

committente



progetto

# POLO TECNOLOGICO DI SESTO S.G. BIOPIATTAFORMA INTEGRATA CAP

## Progetto definitivo

progettisti

**tbfpartner**  
Ingegneri e Consulenti

Via Besso 42 T +41 91 610 26 26  
6900 Lugano E-Mail tbfti@tbf.ch

**STM**

Studio Tecnico Miglio

via XXIV Maggio 4 t 0321.98074  
28043 Bellinzago Novarese info@studiomiglio.it

**tecno habitat**

società di ingegneria

via Natale Battaglia 22 t 02.26148322  
20127 Milano thmi@tecnohabitat.com

**AAAA**  
quattroassociati

Quattroassociati architetti  
piazza Sant'Ambrogio 25, 20123 Milano  
t 02 4981780 - f 02 48021855  
studio@quattroassociati.it



ICAstudio Ingegneria Civile Ambientale  
v.le Venezia 22, 27100 Pavia  
t 0382.474426  
info@icastudio.com

committente

progettista

titolo

## ANALISI PREZZI

rev.	data	descrizione	disegnato	controllato
0	16.12.2019	Prima emissione	SMA	AC
1				
2				
3				
4				
5				
scala	formato	data	documento no.	rev.
-	A4	16.12.2019	M-10-101	0

# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **1. DEMOLIZIONI**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezziario CAP e prezziario Regione Lombardia 2019)





Venezia - Malcontenta, 14/10/2019

Ns. rif. Prot. /2018//B.M./mr

Spett.le  
**TBF + Partner AG**  
Ingegneri e Consulenti  
Via Besso 42  
6900 Lugano, Svizzera  
Tel. +41 91 610 26 26  
[www.tbf.ch](http://www.tbf.ch)

alla c.a  
Castorini Antonio  
e-mail: [ac@tbf.ch](mailto:ac@tbf.ch)

**Offerta n. 086/ 2019**

**Oggetto: Demolizione inceneritore Sesto San Giovanni MILANO**

Gentile Cliente, facciamo seguito alla Vostra gradita richiesta per sottoporvi la nostra migliore offerta tecnico economica per quanto in oggetto.

L'accettazione è subordinata alla restituzione della presente offerta compilata, timbrata e firmata.

Nella speranza che sia di Vostro gradimento e fiduciosi nella Vostra approvazione, rimaniamo a disposizione per qualsiasi chiarimento e cogliamo l'occasione per porgere cordiali saluti.

**DEMICED Srl**  
  
Demolizioni Industriali Civili Edili  
*BARALDI Massimo*



## 1.0 COMPUTO ECONOMICO

### Soluzione n 1 con salvaguardia del capannone:

VOCE	DETTAGLIO	U.M.	Q.TÀ Stimata	Prezzo Unitario	Importo
00.01	<b>CANTIERIZZAZIONE</b> Installazione e disinstallazione del cantiere Realizzazione dell'impianto di cantiere presso l'area identificata per le lavorazioni. Sono compresi nella seguente voce: Trasporto di tutte le macchine e attrezzature necessarie al completamento dei lavori. Apposizione di idonea cartellonistica monitoria di cantiere. Allestimento, affitto e smantellamento finale delle utilities di cantiere (diesel tank, container uso ufficio/spogliatoio, WC chimico).	Corpo	1,00	15.000,00	<b>15.000,00</b>
00.02	<b>BONIFICA LANE MINERALI</b> Bonifica lane minerali per le tre linee comprensivo di ponteggio politenatura e estrattori per l'area confinata comprensivo di smaltimento delle lane prodotte.	Cad.	3,00	120.000,00	<b>360.000,00</b>
00.03	<b>APERTURA DEL TETTO</b> Apertura del tetto e successiva richiusura per l'estrazione delle parti demolite delle linee preservando la struttura esterna.	Corpo	1,00	40.000,00	<b>40.000,00</b>
00.04	<b>SMONTAGGIO STRUTTURE IN FERRO</b> Smontaggio controllato degli impianti all'interno del capannone senza rovinare la struttura esterna mediante l'utilizzo di idonea gru posizionata all'esterno per l'evacuazione dei pezzi con il posizionamento su piazzale esterno con rottamazione a pezzatura bocca forno	T.	2.500,00	750,00	<b>1.875.000,00</b>
00.05	<b>DEMOLIZIONE FABBRICATI</b> Demolizione dei fabbricati in muratura misurati vpp considerando anche il pavimento e le fondazioni compreso il carico e trasporto a centro di recupero autorizzato per le macerie previo rilascio di formulario d'identificazione rifiuto.	Mc vpp	7.000,00	7,00	<b>49.000,00</b>
00.06	<b>DEMOLIZIONI PLATEE</b> Demolizioni platee esterne misurate mc pieno per pieno compreso il carico e trasporto a centro di recupero autorizzato per le macerie previo rilascio di formulario d'identificazione rifiuto.	Mc	200,00	75,00	<b>15.000,00</b>



VOCE	DETTAGLIO	U.M.	Q.TÀ Stimata	Prezzo Unitario	Importo
00.07	<b>DEMOLIZIONE CIMINIERA</b> Demolizione ciminiera eseguita tramite taglio con disco diamantato della parte in cemento armato e rimozione delle canne interne mediante taglio a cannello ossiacetilenico e successivo calo a terra con scoibentazione su piazzale comprensivo dello smaltimento del materiale a discarica per quello che riguarda la lana e a impianto di recupero per il cemento.	Corpo	1,00	780.000,00	<b>780.000,00</b>
	<b>Sommano/totale</b>	€			<b>3.134.000,00</b>
	<b>Ricavo materiale metallico al 13-10-2019</b>	T.	<b>2.800,00</b>	<b>150,00</b>	<b>420.000,00</b>
	<b>Totale lavoro dedotto il materiale metallico</b>	€			<b>2.714.000,00</b>
<b>SIC.</b>	Si determina che il seguente valore indicato rappresenta il valore dei costi relativi alla sicurezza, da considerarsi incluso nell'importo totale dei lavori affidati, secondo il D.Lgs. 81 del 09/04/08 art. 26. e s.m.i. + Iva Di Legge <b>e non soggetto a ribasso o sconto trattativa</b>	%	5,00%	3.134.000,00	156.700,00

### Soluzione n 2 demolizione totale

VOCE	DETTAGLIO	U.M.	Q.TÀ Stimata	Prezzo Unitario	Importo
00.01	<b>CANTIERIZZAZIONE</b> Installazione e disinstallazione del cantiere. Realizzazione dell'impianto di cantiere presso l'area identificata per le lavorazioni. Sono compresi nella seguente voce: Trasporto di tutte le macchine e attrezzature necessarie al completamento dei lavori. Apposizione di idonea cartellonistica monitoria di cantiere. Allestimento, affitto e smantellamento finale delle utilities di cantiere (diesel tank, container uso ufficio/spogliatoio, WC chimico).	A Corpo	1,00	15.000,00	<b>15.000,00</b>
00.02	<b>BONIFICA LANE MINERALI</b> Bonifica lane minerali per le tre linee comprensivo di ponteggio politenatura e estrattori per l'area confinata comprensivo di smaltimento delle lane prodotte.	Cad.	3,00	120.000,00	<b>360.000,00</b>





VOCE	DETTAGLIO	U.M.	Q.TÀ Stimata	Prezzo Unitario	Importo
00.03	<b>SMONTAGGIO STRUTTURE IN FERRO</b> Smontaggio controllato degl'impianti all'interno del capannone senza rovinare la struttura esterna mediante l'utilizzo di idonea gru posizionata all'esterno per l'evacuazione dei pezzi con il posizionamento su piazzale esterno con rottamazione a pezzatura bocca forno.	T.	2.500,00	120,00	<b>300.000,00</b>
00.04	<b>DEMOLIZIONE FABBRICATI</b> Demolizione dei fabbricati in muratura misurati vpp considerando anche il pavimento e le fondazioni compreso il carico e trasporto a centro di recupero autorizzato per le macerie previo rilascio di formulario d'identificazione rifiuto.	Mc vpp	7.000,00	7,00	<b>49.000,00</b>
00.05	<b>DEMOLIZIONI PLATEE</b> Demolizioni platee esterne e quelle del capannone in ferro misurate mc pieno per pieno compreso l'accatastamento in cumulo all'interno del cantiere.	Mc	13.000,00	45,00	<b>455.000,00</b>
00.07	<b>CAMPAGNA DI MACINAZIONE</b> Campagna di macinazione con frantoio autorizzato di tutte le macerie prodotte durante la fase di demolizione con accatastamento in cantiere del cumulo e certificazione in MPS C2.	Mc	14.000,00	8,00	<b>112.000,00</b>
00.08	<b>DEMOLIZIONE CIMINIERA</b> Demolizione ciminiera eseguita tramite taglio con disco diamantato della parte in cemento armato e rimozione delle canne interne mediante taglio a cannello ossiacetilenico e successivo calo a terra con scoibentazione su piazzale comprensivo dello smaltimento del materiale a discarica per quello che riguarda la lana e a impianto di recupero per il cemento.	Corpo	1,00	780.000,00	<b>780.000,00</b>
	<b>Sommano</b>	€			<b>2.071.000,00</b>
	<b>Ricavo materiale metallico al 13-10-2019</b>	ton	<b>3.500,00</b>	<b>150,00</b>	<b>525.000,00</b>
	<b>Totale lavoro dedotto il materiale metallico</b>	€			<b>1.546.000,00</b>





VOCE	DETTAGLIO	U.M.	Q.TÀ Stimata	Prezzo Unitario	Importo
SIC.	Si determina che il seguente valore indicato rappresenta il valore dei costi relativi alla sicurezza, da considerarsi incluso nell'importo totale dei lavori affidati, secondo il D.Lgs. 81 del 09/04/08 art. 26. e s.m.i. + Iva Di Legge e non soggetto a ribasso o sconto trattativa	%	5,00%	2.071.000,00	103.550,00

Le condizioni tecnico economiche espresse nel presente documento sono fondate, oltre che su una logica di esecuzione a perfetta regola d'arte delle lavorazioni, anche sul pieno rispetto delle specifiche normative vigenti: una variazione di queste ultime renderà necessaria una nuova valutazione di tali condizioni.

**I materiali metallici provenienti dalla demolizione sono da considerarsi di nostra proprietà; con l'accettazione della presente la Scrivente rinuncia a qualsiasi diritto di rivendicazione sul predetto materiale.**

#### 1.1 Condizioni specifiche alla specifica offerta commerciale

- Eventuali lavorazioni o quantità discordanti da quelle definite in offerta saranno oggetto di verifica per successiva rivalutazione presso il cantiere da ns. personale di riferimento in contraddittorio con il Committente.
- I quantitativi sono indicativi in caso di acquisizione dei lavori si dovrà fare la verifica in contraddittorio con la direzione lavori.
- **Sono da ritenersi escluse dalla presente offerta tutte le bonifiche di materiali pericolosi e non pericolosi qualora non dettagliatamente specificate in precedenza (amianto compatto e/o friabile, cisterne interrato, sversamenti di olio, ecc.).**
- LA scrivente impresa installerà all'interno dell'area di cantiere un campo base ad uso uffici/dormitorio per tutto il personale operante nel cantiere.
- Sono escluse le bonifiche degli eventuali fanghi presenti all'interno delle torri di raffreddamento.

##### 1.1.1 Oneri a nostro carico

- Manodopera specializzata per l'esecuzione del lavoro in conformità alle normative vigenti;
- Materiali di consumo ed attrezzatura necessaria per l'esecuzione a regola d'arte del lavoro;
- Elaborazione e gestione del Piano Operativo di Sicurezza specifico per questa attività;
- Gestione registro carico/scarico e compilazione Formulare di Identificazione Rifiuto;
- Assistenza tecnica subordinata alla D.L.;

##### 1.1.2 Oneri a vostro carico

Restano di competenza del committente i seguenti oneri:

- I.V.A. di legge
- Concessioni e autorizzazioni necessarie per l'esecuzione delle opere di demolizione;
- Oneri di fermo cantiere per cause non imputabili alla nostra volontà;







- Eventuale espletamento delle pratiche con le pubbliche autorità;
- Opere di raccolta e smaltimento di rifiuti non menzionati nella presente offerta;
- Dismissione/spostamento/interruzione utenze (f.m., gas, acqua, telefono ecc.);
- Fornitura di presa di energia elettrica, acqua potabile e acqua abbattimento polveri;

### 1.1.3 Validità offerta

- la presente offerta è da intendersi valida fino al **30.01.2019**.
- i prezzi riportati sono da ritenersi validi e invariabili fino a termine lavori soltanto se confermati con Ordinativo o sottoscritta la presente offerta nei termini suindicati.
- le quotazioni sono intese per lavorazioni da eseguire in soluzione di continuità lavorativa concordata tra le parti nel rispetto delle esigenze della Committente.

### 1.1.4 Forza maggiore

- DEMICED S.r.l. si impegna a mantenere le condizioni dell'offerta ed effettuare le operazioni, salvo cause di forza maggiore, oltre a quelle normalmente accettate, si indicano in particolare, le ordinanze e le nuove disposizioni legislative in materia ambientale.

## 2.0 CONDIZIONI GENERALI DI CONTRATTO

### 2.1 Ordinativo

La presente proposta si perfeziona, dopo l'accettazione da parte del Committente, in un Ordinativo redatto dal Committente per conferma e adesione tra le parti. Nel caso che il Committente non sia in grado di redigere un Ordinativo, di comune accordo potrà essere firmato il presente documento.

Eventuali richieste integrative, proposte, etc, sugli Ordinativi destinati dal Committente a DEMICED SRL, ma non presenti nell'offerta potranno essere accettate discrezionalmente della DEMICED SRL.

Nel caso di accettazione si applicano le condizioni generali di contratto al qui presente punto 2.0).

### 2.2 Fatturazione

I lavori eseguiti indicati nel paragrafo offerta verranno contabilizzati mediante SAL mensili redatti in contraddittorio tra le parti. Detta verifica non potrà essere procrastinata oltre i primi cinque giorni del mese successivo a quello di riferimento.

### 2.3 Pagamenti

I pagamenti indicati nell'Ordinativo dovranno essere effettuati con le modalità e le scadenze convenute e di seguito schematizzate:

#### Da concordare alla firma

Eventuali contestazioni o reclami relativi all'Ordinativo non legittimeranno il Committente a sospendere o interrompere i pagamenti dovuti.

Il Committente non può applicare la facoltà di compensazione. I pagamenti eseguiti saranno imputati a norma degli artt. 1193 comma 2 e 1194 c.c.

I pagamenti dovranno essere eseguiti presso la sede della DEMICED SRL di Venezia - Malcontenta (VE). Il Committente, ai sensi dell'art. 1462 C.C., non può opporre a DEMICED SRL eccezioni al fine di evitare o ritardare i pagamenti alle modalità e le scadenze pattuite.





In caso di ritardo nell'esecuzione dei pagamenti dovuti, DEMICED SRL è autorizzata ad attuare quanto indicato nel disposto D. Lgs. 231/2002; gli interessi di mora saranno applicati senza comunicazione scritta.

#### 2.4 Foro competente

Le parti stabiliscono, che se non diversamente pattuito, per qualsiasi controversia tra le Parti in ordine all'interpretazione e/o all'esecuzione del Contratto sarà competente, in via esclusiva, il foro di Venezia.

#### 2.5 Informativa ai sensi del Regolamento UE n. 2016/679 "GDPR"

Per i dati e le informazioni derivanti dalla presente offerta, le Parti si danno reciprocamente atto che i dati saranno trattati nel rispetto delle disposizioni contenute nel "Codice in materia di protezione dei dati personali" in virtù dei citati disposti normativi applicabili, esclusivamente per le esigenze della presente offerta.

Per consentire di programmare i ns. impegni, Vi siamo grati fin d'ora se potete comunicarci quanto prima l'esito della ns. offerta anche se negativa, nel caso fosse da Voi considerata la più favorevole prenderemo ulteriori accordi riguardo a più precise modalità tecnico-operative e condizioni di pagamento.

DEMICED SRL



timbro e firma

Per accettazione Il Committente

timbro e firma

A norma degli artt. 1341 e seguenti c.c. si approvano specificamente le seguenti clausole:

2.1 Ordinativo, 2.2 Fatturazione, 2.3 Pagamento, 2.4 Foro competente.

Per accettazione il Committente

timbro e firma

Questo documento e i relativi allegati tecnici sono di proprietà della DEMICED s.r.l. e sono destinati esclusivamente al soggetto destinatario, in quanto contengono informazioni riservate. L'utilizzo, la diffusione, la distribuzione, la stampa e la copiatura del presente documento e dei suoi allegati, da parte di qualsiasi soggetto diverso dal destinatario, è vietato, ai sensi dell'art. 616 del Codice Penale e ai sensi del Regolamento UE n. 2016/679 "GDPR".

# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **3. OPERE CIVILI-ARCHITETTONICHE**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezziario CAP e prezziario Regione Lombardia 2019)

CAP. Biopiattoforma Sesto San Giovanni (MI)  
ANALISI PREZZI EPU. PREZZI NON PRESENTI IN PREZZARIO

Tariffa	Descrizione	UM	prezzo un.	Q	prezzo
1C.05.300.0010.h1	Solaio in cemento armato piano o inclinato, realizzato co ... ezza totale soletta 12 cm, lamiera s = 12/10 mm, h = 55 mm Solaio in cemento armato piano o inclinato, realizzato con lamiera grecata di acciaio zincato collaborante con il getto, fissata alla preesistente struttura mediante viti e/o saldatura. Compreso il calcestruzzo con C20/25 gettato e vibrato per il riempimento delle greche e per la soletta, l'armatura di sostegno provvisoria fino a 4,50 m dal piano di appoggio, eventuali cassetture a completamento, la saldatura per punti, la rivettatura, le opere necessarie per l'adeguato collegamento alle strutture portanti.compreso il ferro tondo d'armatura e la rete elettrosaldata (8kg/mq):- altezza totale soletta 12 cm, lamiera s = 12/10 mm, h = 55 mm	mq			71,36
1C.05.300.0010.h	Solaio in cemento armato piano o inclinato, realizzato co ... ezza totale soletta 12 cm, lamiera s = 12/10 mm, h = 55 mm Solaio in cemento armato piano o inclinato, realizzato con lamiera grecata di acciaio zincato collaborante con il getto, fissata alla preesistente struttura mediante viti e/o saldatura. Compreso il calcestruzzo con C20/25 gettato e vibrato per il riempimento delle greche e per la soletta, l'armatura di sostegno provvisoria fino a 4,50 m dal piano di appoggio, eventuali cassetture a completamento, la saldatura per punti, la rivettatura, le opere necessarie per l'adeguato collegamento alle strutture portanti. escluso il ferro tondo d'armatura e la rete elettrosaldata: - altezza totale soletta 12 cm, lamiera s = 12/10 mm, h = 55 mm	mq	61,35	1,00	61,35
1C.04.450.0010.a	Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato con car ... azione, posa, sormonti, sfrido, legature; qualità: - B450C Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, in opera compresa lavorazione, posa, sormonti, sfrido, legature; qualità: - B450C	kg	1,42	4,00	5,68
1C.04.450.0020	Rete di acciaio elettrosaldata in opera compreso sormonti, tagli, sfridi, legature Rete di acciaio elettrosaldata in opera compreso sormonti, tagli, sfridi, legature	kg	1,35	3,21	4,33
1C.10.100.0030.a+b9	Isolamento termico a tetto rovescio o a tetto caldo di co ... ra, raccordi, assistenza muraria; negli spessori: - 120 mm Isolamento termico a tetto rovescio o a tetto caldo di coperture piane pedonabili, realizzato con lastre di polistirene espanso estruso, superficie liscia con pelle, bordi battentati, prodotte con gas senza CFC e HCFC; conduttività termica W/mK 0,032 per spessori fino a 40 mm, e W/mK 0,034 per spessori da 50 mm e oltre, resistenza alla compressione kPa 250 per spessori fino a 40 mm, e kPa 300 per spessori da 50 mm e oltre; reazione al fuoco Euroclasse E; conformi alla norma UNI EN 13164, con marcatura CE. Compresi: tagli e relative sigillature, adattamenti, fissaggi di qualsiasi tipo a qualsiasi struttura, raccordi, assistenza muraria; negli spessori: - 120 mm	m²			25,00
1C.10.100.0030.a	Isolamento termico a tetto rovescio o a tetto caldo di coperture piane pedonabili, realizzato con lastre di polistirene espanso estruso, superficie liscia con pelle, bordi battentati, prodotte con gas senza CFC e HCFC; conduttività termica W/mK 0,032 per spessori fino a 40 mm, e W/mK 0,034 per spessori da 50 mm e oltre, resistenza alla compressione kPa 250 per spessori fino a 40 mm, e kPa 300 per spessori da 50 mm e oltre; reazione al fuoco Euroclasse E; conformi alla norma UNI EN 13164, con marcatura CE. Compresi: tagli e relative sigillature, adattamenti, fissaggi di qualsiasi tipo a qualsiasi struttura, raccordi, assistenza muraria; negli spessori: - 30 mm	m²	8,89	1,00	8,89
1C.10.100.0030.b	Isolamento termico a tetto rovescio ..... - per ogni 10 mm in più	m²	1,79	9,00	16,11
1C.10.300.0030.a+b11	Isolamento termico con sistema a cappotto realizzato con pannelli rigidi in lana di roccia ad alta densità con termoindurenti; reazione al fuoco Euroclasse A1; conformi alla norma UNI EN 13163, con marcatura CE, - 40 mm Isolamento termico con sistema a cappotto realizzato con pannelli rigidi in lana di roccia ad alta densità con termoindurenti; reazione al fuoco Euroclasse A1; conformi alla norma UNI EN 13163, con marcatura CE, Classe 120, conduttività termica W/mK 0,040. Compresa le lastre fissate con adesivo a base di cemento e dispersioni sintetiche privo di solventi; la rete di armatura in vetroresina assicurata alle lastre con rasatura a due mani di adesivo; la chiodatura con tasselli ad espansione. Esclusi: i ponteggi esterni, gli intonaci di finitura. Per spessore di isolante: - 150 mm				72,68
1C.10.300.0030.a	Isolamento termico con sistema a cappotto realizzato con pannelli rigidi in lana di roccia ad alta densità con termoindurenti; reazione al fuoco Euroclasse A1; conformi alla norma UNI EN 13163, con marcatura CE, - 40 mm Isolamento termico con sistema a cappotto realizzato con pannelli rigidi in lana di roccia ad alta densità con termoindurenti; reazione al fuoco Euroclasse A1; conformi alla norma UNI EN 13163, con marcatura CE, Classe 120, conduttività termica W/mK 0,040. Compresa le lastre fissate con adesivo a base di cemento e dispersioni sintetiche privo di solventi; la rete di armatura in vetroresina assicurata alle lastre con rasatura a due mani di adesivo; la chiodatura con tasselli ad espansione. Esclusi: i ponteggi esterni, gli intonaci di finitura. Per spessore di isolante: - 40 mm	m²	47,27	1,00	47,27
1C.10.300.0030.b	Isolamento termico con sistema a cappotto.... Per ogni 10 mm in più di isolante	m²	2,31	11,00	25,41
1C.15.310.0010.c1	Cemento decorativo, gettato fuori opera, ad imitazione di pietra naturale, eseguito con impasto a 350 kg di cemento 32,5 R, gettato entro forme di gesso, con armatura in ferro, compresa la posa in opera, l'assistenza muraria e i piani di lavoro. La valutazione è riferita a serie di almeno 10 pezzi, ciascuno di volume non inferiore a m³ 0,10, misurato sul minimo parallelepipedo circoscritto, con superficie: - liscia senza graniglia - sezione 75x6+20x6				179,28
1C.15.310.0010.c	Cemento decorativo, gettato fuori opera, ad imitazione di pietra naturale, eseguito con impasto a 350 kg di cemento 32,5 R, gettato entro forme di gesso, con armatura in ferro, compresa la posa in opera, l'assistenza muraria e i piani di lavoro. La valutazione è riferita a serie di almeno 10 pezzi, ciascuno di volume non inferiore a m³ 0,10, misurato sul minimo parallelepipedo circoscritto, con superficie: - liscia senza graniglia.	mc	1 317,70	0,06	79,06
1C.15.350.0010.a	risvolti e spigoli e battute	mc	2,15	3,00	6,45
1C.17.150.0070.d	Posa in opera di elementi a massello - volume da 0,050 a 0,060	mc	752,15	0,06	45,13
1C.22.080.0010	Piccola ferramenta per telai, chiusure, sostegni, rinforzi e simili, con l'impiego di profilati, lamiere, tubi di ferro, in opera. Compresi tagli, sfridi, adattamenti, fissaggi, ancoraggi, saldature; mano di antiruggine, assistenze murarie e piani di lavoro interni	kg	5,06	8,00	40,48
1C.22.100.0010.a	Sovrapprezzo per zincatura a caldo	kg	1,02	8,00	8,16
1C.18.020.0050.1	Pavimentazione grigio naturale per rampa carraia, a spina di pesce e/o scopato, eseguita con pastina dosata a 10 kg/m² di quarzo e 10 kg/m² di cemento, applicata fresco su fresco su massetto spess. 8 cm di calcestruzzo C20/25, su massetto sottostante di cui la voce 1U.04.130.0020 ; compresa altresì la fornitura del calcestruzzo del massetto, la formazione dei giunti, l'assistenza murari e la rete elettrosaldata.	mq			46,58
1C.18.020.0050.1	Pavimentazione grigio naturale per rampa carraia, a spina di pesce, eseguita con pastina dosata a 10 kg/m² di quarzo e 10 kg/m² di cemento, applicata fresco su fresco su massetto spess. 8 cm di calcestruzzo C20/25, su struttura sottostante esistente; compresa la fornitura del calcestruzzo del massetto, la formazione dei giunti e l'assistenza muraria. esclusa rete elettrosaldata	mq	34,25	1,00	34,25
1U.04.130.0020	Massetto di sottofondo per marciapiedi eseguito con calcestruzzo, dosaggio a 150 kg di cemento, spessore fino a 12 cm:	mqxcm	0,80	10,00	8,00
1C.04.450.0020	Rete di acciaio elettrosaldata in opera compreso sormonti, tagli, sfridi, legature-maglia Ø 6- 20x20 - sfrido/sormonti 40%= kg 2,293*1,40=3,21	kg	1,35	3,21	4,33

CAP. Biopiattoforma Sesto San Giovanni (MI)  
ANALISI PREZZI EPU. PREZZI NON PRESENTI IN PREZZIARIO

Tariffa	Descrizione	UM	prezzo un.	Q	prezzo
1C.22.250.0010.b1	<p>Serramenti in alluminio per finestre, portefinestre ad un ... ra: - ad uno o più battenti- vetrocamera 441 pvb0.38+ 5 mm Serramenti in alluminio per finestre, portefinestre ad una o più ante, a vasistas o a bilico con o senza parti fisse, impennate, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio isolati a taglio termico, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controlelai. Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione riferita all'imbotte esterno, o in mancanza al perimetro esterno visibile del serramento.</p> <p>I serramenti, completati con i vetri di cui al capitolo 1C.23 - Opere da vetraio, dovranno rispettare in materia di prestazione energetica, i requisiti minimi stabiliti con Deliberazione della Giunta della Regione Lombardia VIII/5773 del 31 ottobre 2007 e s.m.i.</p> <p>Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: Marcatura CE in conformità alla direttiva CEE 89/106; UNI EN 1026 - UNI EN 12207 classe 4 di permeabilità all'aria; UNI EN 1027 - UNI EN 12208 classe 9A di tenuta all'acqua; UNI EN 12211 - UNI EN 12210 classe C5 di resistenza al carico del vento.</p> <p>Dovranno inoltre essere certificati il potere fonoisolante minimo di 34 dB (ISO 717) e la prestazione termica minima del serramento completo di vetri, prevista dal D.g.R. n. 3868/2015 e s.m.i..</p> <p>Con apertura: - ad uno o più battenti- vetrocamera 441 pvb0.38+ 5 mm</p>				289,00
1C.22.250.0010.b	<p>Serramenti in alluminio per finestre, portefinestre ad una o più ante, a vasistas o a bilico con o senza parti fisse, impennate, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio isolati a taglio termico, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controlelai. Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione riferita all'imbotte esterno, o in mancanza al perimetro esterno visibile del serramento.</p> <p>I serramenti, completati con i vetri di cui al capitolo 1C.23 - Opere da vetraio, dovranno rispettare in materia di prestazione energetica, i requisiti minimi stabiliti con Deliberazione della Giunta della Regione Lombardia VIII/5773 del 31 ottobre 2007 e s.m.i.</p> <p>Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: Marcatura CE in conformità alla direttiva CEE 89/106; UNI EN 1026 - UNI EN 12207 classe 4 di permeabilità all'aria; UNI EN 1027 - UNI EN 12208 classe 9A di tenuta all'acqua; UNI EN 12211 - UNI EN 12210 classe C5 di resistenza al carico del vento.</p> <p>Dovranno inoltre essere certificati il potere fonoisolante minimo di 34 dB (ISO 717) e la prestazione termica minima del serramento completo di vetri, prevista dal D.g.R. n. 3868/2015 e s.m.i..</p> <p>Con apertura: - ad uno o più battenti</p>	mq	183,96	1,00	183,96
1C.23.180.0010.b	Fornitura e posa di cristallo di sicurezza stratificato in misure fisse, multiple di 4 cm.; del tipo: -44.1 mm (uno strato di PVB 0,38)	mq	45,53	1,00	45,53
1C.23.175.0010.a	Fornitura e posa di cristallo float temperato incolore, lastre rettangolari, bordi sgrecciati; spessore: - 5 mm (± 0,2)	mq	36,71	1,00	36,71
1C.23.190.0010.a	Assemblaggio e posa di vetrata isolante termoacustica, in conformità alla UNI 7697, con distanziatore plastico/metallico, saldato con silicani o polisolfuri; intercapedine adeguata alle esigenze di progetto. Nel prezzo è compresa e compensata la costruzione della vetrata isolante in laboratorio e la posa su qualsiasi tipo di serramento, compresi i materiali necessari quali mastice, guarnizioni, silicane, ecc., restano esclusi i vetri i cui prezzi saranno desunti e contabilizzati dal volume 2.1, del tipo: - vetrata doppia	mq	22,80	1,00	22,80
1C.22.250.0010.b2	<p>Serramenti in alluminio per finestre, portefinestre ad un ... ra: - ad uno o più battenti- vetrocamera 441 pvb0.38+ 5 mm Serramenti in alluminio per finestre, portefinestre ad una o più ante, a vasistas o a bilico con o senza parti fisse, impennate, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio isolati a taglio termico, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controlelai. Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione riferita all'imbotte esterno, o in mancanza al perimetro esterno visibile del serramento.</p> <p>I serramenti, completati con i vetri di cui al capitolo 1C.23 - Opere da vetraio, dovranno rispettare in materia di prestazione energetica, i requisiti minimi stabiliti con Deliberazione della Giunta della Regione Lombardia VIII/5773 del 31 ottobre 2007 e s.m.i.</p> <p>Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: Marcatura CE in conformità alla direttiva CEE 89/106; UNI EN 1026 - UNI EN 12207 classe 4 di permeabilità all'aria; UNI EN 1027 - UNI EN 12208 classe 9A di tenuta all'acqua; UNI EN 12211 - UNI EN 12210 classe C5 di resistenza al carico del vento.</p> <p>Dovranno inoltre essere certificati il potere fonoisolante minimo di 34 dB (ISO 717) e la prestazione termica minima del serramento completo di vetri, prevista dal D.g.R. n. 3868/2015 e s.m.i..</p> <p>Con apertura: - ad uno o più battenti- vetrocamera 441 pvb0.38+ 5 mm - telaio e vetrocamera calandrat</p>	mq			578,00
1C.22.250.0010.b	<p>Serramenti in alluminio per finestre, portefinestre ad una o più ante, a vasistas o a bilico con o senza parti fisse, impennate, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio isolati a taglio termico, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controlelai. Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione riferita all'imbotte esterno, o in mancanza al perimetro esterno visibile del serramento.</p> <p>I serramenti, completati con i vetri di cui al capitolo 1C.23 - Opere da vetraio, dovranno rispettare in materia di prestazione energetica, i requisiti minimi stabiliti con Deliberazione della Giunta della Regione Lombardia VIII/5773 del 31 ottobre 2007 e s.m.i.</p> <p>Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: Marcatura CE in conformità alla direttiva CEE 89/106; UNI EN 1026 - UNI EN 12207 classe 4 di permeabilità all'aria; UNI EN 1027 - UNI EN 12208 classe 9A di tenuta all'acqua; UNI EN 12211 - UNI EN 12210 classe C5 di resistenza al carico del vento.</p> <p>Dovranno inoltre essere certificati il potere fonoisolante minimo di 34 dB (ISO 717) e la prestazione termica minima del serramento completo di vetri, prevista dal D.g.R. n. 3868/2015 e s.m.i..</p> <p>Con apertura: - ad uno o più battenti</p>	mq	183,96	1,00	183,96
NP.	Sovraprezzo per calandratura telaio - stima 100%	%	1,00	183,96	183,96
1C.23.180.0010.b	Fornitura e posa di cristallo di sicurezza stratificato in misure fisse, multiple di 4 cm.; del tipo: -44.1 mm (uno strato di PVB 0,38)	mq	45,53	1,00	45,53
1C.23.175.0010.a	Fornitura e posa di cristallo float temperato incolore, lastre rettangolari, bordi sgrecciati; spessore: - 5 mm (± 0,2)	mq	36,71	1,00	36,71

CAP. Biopiattoforma Sesto San Giovanni (MI)  
ANALISI PREZZI EPU. PREZZI NON PRESENTI IN PREZZARIO

Tariffa	Descrizione	UM	prezzo un.	Q	prezzo
1C.23.190.0010.a	Assemblaggio e posa di vetrata isolante termoacustica, in conformità alla UNI 7697, con distanziatore plastico/metallico, saldato con silicani o polisolfuri; intercapedine adeguata alle esigenze di progetto. Nel prezzo è compresa e compensata la costruzione della vetrata isolante in laboratorio e la posa su qualsiasi tipo di serramento, compresi i materiali necessari quali mastice, guarnizioni, silicone, ecc., restano esclusi i vetri i cui prezzi saranno desunti e contabilizzati dal volume 2.1, del tipo: - vetrata doppia	mq	22,80	1,00	22,80
NP.	Sovrapprezzo per calandratura vetrate - stima 100%	%	1,00	105,04	105,04
<b>1C.22.250.0010.11</b>	<b>Serramenti in alluminio per finestre, portefinestre ad una o più ante, a vasistas o a bilico con o senza parti fisse, impennate, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio isolati a taglio termico, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controtelai. Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione riferita all'imbotte esterno, o in mancanza al perimetro esterno visibile del serramento. I serramenti, completati con i vetri di cui al capitolo 1C.23 - Opere da vetraio, dovranno rispettare in materia di prestazione energetica, i requisiti minimi stabiliti con Deliberazione della Giunta della Regione Lombardia VIII/5773 del 31 ottobre 2007 e s.m.i. Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: Marcatura CE in conformità alla direttiva CEE 89/106; UNI EN 1026 - UNI EN 12207 classe 4 di permeabilità all'aria; UNI EN 1027 - UNI EN 12208 classe 9A di tenuta all'acqua; UNI EN 12211 - UNI EN 12210 classe C5 di resistenza al carico del vento. Dovranno inoltre essere certificati il potere fonoisolante minimo di 34 dB (ISO 717) e la prestazione termica minima del serramento completo di vetri, prevista dal D.g.R. n. 3868/2015 e s.m.i.. Con apertura: - impennata con parti fisse, con una o più ante e sopra luce con o senza aperture a vasistas. vetrocamera compreso 441+PVB0.38+5mm</b>				<b>268,54</b>
1C.22.250.0010.11	Serramenti in alluminio per finestre, portefinestre ad una o più ante, a vasistas o a bilico con o senza parti fisse, impennate, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio isolati a taglio termico, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controtelai. Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione riferita all'imbotte esterno, o in mancanza al perimetro esterno visibile del serramento. I serramenti, completati con i vetri di cui al capitolo 1C.23 - Opere da vetraio, dovranno rispettare in materia di prestazione energetica, i requisiti minimi stabiliti con Deliberazione della Giunta della Regione Lombardia VIII/5773 del 31 ottobre 2007 e s.m.i. Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: Marcatura CE in conformità alla direttiva CEE 89/106; UNI EN 1026 - UNI EN 12207 classe 4 di permeabilità all'aria; UNI EN 1027 - UNI EN 12208 classe 9A di tenuta all'acqua; UNI EN 12211 - UNI EN 12210 classe C5 di resistenza al carico del vento. Dovranno inoltre essere certificati il potere fonoisolante minimo di 34 dB (ISO 717) e la prestazione termica minima del serramento completo di vetri, prevista dal D.g.R. n. 3868/2015 e s.m.i.. Con apertura: - impennata con parti fisse, con una o più ante e sopra luce con o senza aperture a vasistas.	mq	163,50	1,00	163,50
1C.23.180.0010.b	Fornitura e posa di cristallo di sicurezza stratificato in misure fisse, multiple di 4 cm.; del tipo: -44.1 mm (uno strato di PVB 0,38)	mq	45,53	1,00	45,53
1C.23.175.0010.a	Fornitura e posa di cristallo float temperato incolore, lastre rettangolari, bordi sgrecciati; spessore: - 5 mm (± 0,2)	mq	36,71	1,00	36,71
1C.23.190.0010.a	Assemblaggio e posa di vetrata isolante termoacustica, in conformità alla UNI 7697, con distanziatore plastico/metallico, saldato con silicani o polisolfuri; intercapedine adeguata alle esigenze di progetto. Nel prezzo è compresa e compensata la costruzione della vetrata isolante in laboratorio e la posa su qualsiasi tipo di serramento, compresi i materiali necessari quali mastice, guarnizioni, silicone, ecc., restano esclusi i vetri i cui prezzi saranno desunti e contabilizzati dal volume 2.1, del tipo: - vetrata doppia	mq	22,80	1,00	22,80
<b>1C.-24.180.0040.a1</b>	<b>Protezione idrorepellente con prodotto a base di resine silossaniche in soluzione ad elevata impregnazione eseguita a più mani fino a saturazione del supporto. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Eseguita: - su calcestruzzo, compreso preparazione di cui la voce 1C.24.100.0020.d</b>	mq			<b>8,95</b>
1C.-24.180.0040.a	Protezione idrorepellente con prodotto a base di resine silossaniche in soluzione ad elevata impregnazione eseguita a più mani fino a saturazione del supporto. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Eseguita: - su calcestruzzo	mq	6,36	1,00	6,36
1C.24.100.0020.d	Trattamento di superfici, prima di eseguire rasature, stuccature o pitturazioni, compresi piani di lavoro interni ed assistenze murarie. Con applicazione a rullo o pennello di: - emulsione silossanica	mq	2,59	1,00	2,59
<b>1C.-24.340.000.a1</b>	<b>Verniciatura di finitura di superfici in ferro già preparate, compresi piani di lavoro ed assistenze murarie, con due mani di: - smalto a base di resine sintetiche, lucido, multiuso (p.s. 0,95-1,10 kg/l secondo i colori - resa 0,075-0,09 l/m² per una mano), compreso preparazione con brussatura di cui la voce 1C.24.300.0030</b>	mq			<b>12,69</b>
1C.-24.340.000.a	Verniciatura di finitura di superfici in ferro già preparate, compresi piani di lavoro ed assistenze murarie, con due mani di: - smalto a base di resine sintetiche, lucido, multiuso (p.s. 0,95-1,10 kg/l secondo i colori - resa 0,075-0,09 l/m² per una mano).	mq	9,66	1,00	9,66
1C.24.300.0030	Rimozione di formazioni superficiali di ruggine con spazzole e tela smeriglio (brussatura). Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie.	mq	3,03	1,00	3,03
<b>AO.01.001.009.cnp</b>	<b>Rimozione di pavimenti interni, comprese le opere provvisorie di protezione, la movimentazione con qualsiasi mezzo delle macerie nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia ed accatastamento del materiale di recupero; il carico e trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: - pavimento sopraelevato</b>	mq			<b>8,81</b>
AO.01.001.009.c	Demolizione di pavimenti interni, comprese le opere provvisorie di protezione, la movimentazione con qualsiasi mezzo delle macerie nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia ed accatastamento del materiale di recupero; il carico e trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: - in legno, moquette.	mq	4,20	1,00	4,20
M.01.004	Sovrapprezzo per maggior peso e onere manovalanza - Operaio comune edile 1° livello Operaio comune edile 1° livello	ora	28,80	0,16	4,61

CAP. Biopiattoforma Sesto San Giovanni (MI)  
ANALISI PREZZI EPU. PREZZI NON PRESENTI IN PREZZARIO

Tariffa	Descrizione	UM	prezzo un.	Q	prezzo
AO.01.001.011.a+b4	Demolizione di massetti e/o sottofondi di pavimenti interni. Compresa le opere provvisionali di protezione, il carico, trasporto ed accatastamento delle macerie nell'ambito del cantiere con qualsiasi mezzo; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento - spessore fino a 4 cm.+ 4 cm	m <sup>q</sup>			15,93
AO.01.001.011.a	Demolizione di massetti, sottofondi di pavimenti interni, compreso carico e trasporto macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica: - spessore fino a 4 cm. Demolizione di massetti e/o sottofondi di pavimenti interni. Compresa le opere provvisionali di protezione, il carico, trasporto ed accatastamento delle macerie nell'ambito del cantiere con qualsiasi mezzo; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento - spessore fino a 4 cm.	m <sup>q</sup>	8,81	1,00	8,81
AO.01.001.011.b	Demolizione di massetti, sottofondi di pavimenti interni, compreso carico e trasporto macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica: - per ogni cm in più da 4,1 a 7,0 cm Demolizione di massetti e/o sottofondi di pavimenti interni. Compresa le opere provvisionali di protezione, il carico, trasporto ed accatastamento delle macerie nell'ambito del cantiere con qualsiasi mezzo; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento - per ogni cm in più, da 4,1 a 7,0 cm.	m <sup>2</sup> x cm	1,78	4,00	7,12
AO.04.002.003.b4	Sottofondo di pavimento o cappa di protezione, spessore 4 cm con formazione del piano di posa, tirato a frattazzo lungo: impasto a 200 kg di cemento 32,5 R - cm 8	m <sup>2</sup>			22,71
AO.04.002.003.b	Sottofondo di pavimento o cappa di protezione, spessore 4 cm con formazione del piano di posa, tirato a frattazzo lungo: impasto a 200 kg di cemento 32,5 R	m <sup>q</sup>	13,78	1,00	13,78
AO.04.002.004	Sottofondo di pavimento o cappa di protezione: per ogni cm in più od in meno rispetto ai 4 cm (spessore totale minimo 3 cm, massimo totale 8 cm)	%	0,16	4,00	8,93
BO.02.002.005.a.np	Pavimento a spolvero di dimensioni non inferiori a 400 mq eseguito con calcestruzzo a resistenza caratteristica, C 20/25 (Rck 25 N/mm <sup>q</sup> ), lavorabilità S4, spolvero con miscela di 3 kg di cemento e 3 kg di quarzo sferoidale per mq, fratazzatura all'inizio della fase di presa fino al raggiungimento di una superficie liscia e omogenea. Compresa la successiva delimitazione di aree di superficie 9 + 12 mq realizzata con l'esecuzione di tagli longitudinali e trasversali, di profondità pari ad un terzo dello spessore complessivo della pavimentazione e larghi 0,5 cm, successivamente sigillati con resine bituminose: per uno spessore di 20 cm, Cls C25/30 compreso doppio strato rete elettrosaldata Ø 6 20x20.	m <sup>q</sup>			32,93
BO.02.002.005.a	Pavimento a spolvero di dimensioni non inferiori a 400 mq eseguito con calcestruzzo a resistenza caratteristica, C 20/25 (Rck 25 N/mm <sup>q</sup> ), lavorabilità S4, spolvero con miscela di 3 kg di cemento e 3 kg di quarzo sferoidale per mq, fratazzatura all'inizio della fase di presa fino al raggiungimento di una superficie liscia e omogenea. Compresa la successiva delimitazione di aree di superficie 9 + 12 mq realizzata con l'esecuzione di tagli longitudinali e trasversali, di profondità pari ad un terzo dello spessore complessivo della pavimentazione e larghi 0,5 cm, successivamente sigillati con resine bituminose: per uno spessore di 10 cm,	m <sup>q</sup>	15,17	1,00	15,17
BO.02.002.005.b	Maggior spessore 10cm. -	m <sup>q</sup> xcm	0,91	10,00	9,10
AO.03.010.002	Rete di acciaio elettrosaldata in opera compreso sormonti, tagli, sfridi, legature- doppia maglia Ø 6- 20x20 - sfrido/sormaonti 40%= kg 2*2,293*1,40=6,41	kg	1,18	6,42	7,58
	sovrapprezzo per maggiore caratteristica prestazioni cls da C20/25 a C25/30				
MC.40.100.0010.d	Impasto di calcestruzzo strutturale, confezionato in impianto di betonaggio, con cemento tipo 42.5 alta resistenza sfuso, ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto, con resistenza: - C25/30	mc	105,30	0,15	15,80
MC.40.100.0010.c	Impasto di calcestruzzo strutturale, confezionato in impianto di betonaggio, con cemento tipo 42.5 alta resistenza sfuso, ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto, con resistenza: - C20/25	mc	98,10	0,15	14,72
CO.02.002.002.az	Parapetto per balconi, terrazze e simili; con profilati normali tondi, quadri, piatti, angolari a disegno semplice. Compresa una mano di antiruggine, le assistenze per lo scarico, il deposito, il sollevamento a piè d'opera, la posa da fabbro e muraria, i fissaggi, gli accessori d'uso. (peso medio indicativo 25 kg/m <sup>2</sup> ): - per parapetti; zincato a caldo	m <sup>q</sup>			146,60
CO.02.002.002.a	Parapetto per balconi, terrazze e simili; con profilati normali tondi, quadri, piatti, angolari a disegno semplice. Compresa una mano di antiruggine, le assistenze per lo scarico, il deposito, il sollevamento a piè d'opera, la posa da fabbro e muraria, i fissaggi, gli accessori d'uso. (peso medio indicativo 25 kg/m <sup>2</sup> ): - in ferro.	m <sup>q</sup>	129,60	1,00	129,60
CO.02.001.006.b	Sovrapprezzo per zincatura di carpenteria metallica: - a caldo Sovrapprezzo per zincatura di carpenteria metallica: - elettrolitica	kg	0,68	25,00	17,00
CO.02.002.008.anp	Grigliato di tipo pressato in acciaio zincato a caldo, in pannelli bordati, per recinzioni con piatti portanti e maglia dipendenti dai carichi di esercizio e dall'interesse delle travi portanti, in opera completi di ganci fermagrigliato, controtelai ed accessori, compresa posa e assistenza muraria: -per recinzione in opera h. 1,40	ml			352,10
CO.02.002.008.an	Grigliato di tipo pressato in acciaio zincato a caldo, in pannelli bordati, pedomali e carrabili, con piatti portanti e maglia dipendenti dai carichi di esercizio e dall'interesse delle travi portanti, in opera completi di ganci fermagrigliato, controtelai ed accessori, compresa posa e assistenza muraria: - spessore 2 mm	kg	4,63	14,00	64,82
M.01.002	Sovrapprezzo per maggior assistenza posa piantane- Operaio specializzato	ora	34,25	0,25	8,56
CO.02.002.008.anp	Grigliato di tipo pressato in acciaio zincato a caldo, in pannelli bordati, per recinzioni con piatti portanti e maglia dipendenti dai carichi di esercizio e dall'interesse delle travi portanti, in opera completi di ganci fermagrigliato, controtelai ed accessori, compresa posa e assistenza muraria: -per recinzione in opera h. 1,40	ml			139,36
CO.02.002.008.an	Grigliato di tipo pressato in acciaio zincato a caldo, in pannelli bordati, pedomali e carrabili, con piatti portanti e maglia dipendenti dai carichi di esercizio e dall'interesse delle travi portanti, in opera completi di ganci fermagrigliato, controtelai ed accessori, compresa posa e assistenza muraria: - spessore 2 mm	kg	4,63	26,40	122,23
M.01.002	Sovrapprezzo per maggior assistenza posa piantane- Operaio specializzato	ora	34,25	0,50	17,13

CAP. Biopiattoforma Sesto San Giovanni (MI)  
ANALISI PREZZI EPU. PREZZI NON PRESENTI IN PREZZIARIO

Tariffa	Descrizione	UM	prezzo un.	Q	prezzo
CO.02.005.003.np	Serramenti in alluminio per finestre, portefinestre ad una o più ante, a vasistas o a bilico con o senza parti fisse, impennate, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio a giunto aperto, spessore 50 ÷ 55 mm, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controtelai. Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione riferita all'imbotte esterno, o in mancanza al perimetro esterno visibile del serramento. Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: UNI EN 42, classe A3 di permeabilità all'aria; UNI EN 86, classe E4 di tenuta all'acqua; UNI EN 77 classe V3 di resistenza al carico del vento. Dovranno inoltre essere certificati l'isolamento termico da 2,2 W/m²K ed il potere fonoisolante pari a 34 dB (ISO 717). Con apertura: - telaio fisso/battente 80/20%				199,62
CO.02.005.003.h	Serramenti in alluminio per finestre, portefinestre ad una o più ante, a vasistas o a bilico con o senza parti fisse, impennate, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio a giunto aperto, spessore 50 ÷ 55 mm, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controtelai. Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione riferita all'imbotte esterno, o in mancanza al perimetro esterno visibile del serramento. Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: UNI EN 42, classe A3 di permeabilità all'aria; UNI EN 86, classe E4 di tenuta all'acqua; UNI EN 77 classe V3 di resistenza al carico del vento. Dovranno inoltre essere certificati l'isolamento termico da 2,2 W/m²K ed il potere fonoisolante pari a 34 dB (ISO 717). Con apertura: - telaio fisso	mq	129,50	0,80	103,60
CO.02.005.003.b	Serramenti in alluminio per finestre, portefinestre ad una o più ante, a vasistas o a bilico con o senza parti fisse, impennate, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio a giunto aperto, spessore 50 ÷ 55 mm, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controtelai. Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione riferita all'imbotte esterno, o in mancanza al perimetro esterno visibile del serramento. Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: UNI EN 42, classe A3 di permeabilità all'aria; UNI EN 86, classe E4 di tenuta all'acqua; UNI EN 77 classe V3 di resistenza al carico del vento. Dovranno inoltre essere certificati l'isolamento termico da 2,2 W/m²K ed il potere fonoisolante pari a 34 dB (ISO 717). Con apertura: - a due battenti	mq	204,63	0,20	40,93
CO.03.001.007.b	Vetro o cristallo in lastre tagliate a misura, di qualsiasi dimensione, fornite e poste in opera su infissi e telai in legno o metallici con fermavetro riportato fissato con viti e sigillato con mastice da vetrai compresa pulitura e sfridi: cristallo di sicurezza stratificato: spessore 6/7 mm	mq	55,09	1,00	55,09
DO.02.005.001.a+f	Fornitura e posa in opera di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico; compreso l'eventuale carico e trasporto da deposito di cantiere, lo sfilamento, la sistemazione a livelletta; compreso il collaudo, prova idraulica ed ogni altro onere: diametro esterno Ø 125	ml			11,52
DO.02.005.001.a	Posa in opera nelle trincee o nei manufatti di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico; compreso l'eventuale carico e trasporto da deposito di cantiere, lo sfilamento, la sistemazione a livelletta; compreso il collaudo, prova idraulica ed ogni altro onere: diametro esterno da 110 a 160 mm	ml	6,50	1,00	6,50
DM.02.005.001.b	Fornitura di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso carico, scarico e trasporto, colori ral 8023-7011, rigidità 8 KN/mq - SN8 SDR 34. Il prezzo dei tubi è riferito a barre da 6 metri; nel caso che la direzione lavori ordinasse barre da 3 metri, si applicherà un sovrapprezzo del 15%. De 125 mm.		5,02	1,00	5,02
DO.02.005.001.b+f	Fornitura e posa in opera di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico; compreso l'eventuale carico e trasporto da deposito di cantiere, lo sfilamento, la sistemazione a livelletta; compreso il collaudo, prova idraulica ed ogni altro onere: diametro esterno Ø 200	ml			20,25
DO.02.005.001.b	Posa in opera nelle trincee o nei manufatti di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico; compreso l'eventuale carico e trasporto da deposito di cantiere, lo sfilamento, la sistemazione a livelletta; compreso il collaudo, prova idraulica ed ogni altro onere: diametro esterno da 200 a 355 mm	ml	7,96	1,00	7,96
DM.02.005.001.b	Fornitura di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso carico, scarico e trasporto, colori ral 8023-7011, rigidità 8 KN/mq - SN8 SDR 34. Il prezzo dei tubi è riferito a barre da 6 metri; nel caso che la direzione lavori ordinasse barre da 3 metri, si applicherà un sovrapprezzo del 15%. De 200 mm.		8,04	1,00	8,04
DM.02.005.001.b	Raccordi in pvc rigido a parete piena per condotte di scarico interrate: curve a 15°-30°-45°: De 200	cad	14,75	0,29	4,25
DO.03.004.001.Anp	Preparazione del piano di posa dei rilevati, compreso lo scavo di scoticamento per una profondità media di cm 30, previo taglio di alberi e cespugli, estirpazione ceppaie, carico, trasporto alle discariche autorizzate o di reimpiego delle materie di risulta, anche con eventuale deposito e ripresa; fornitura dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera, comprensiva di trasporto fino a km 5 dal luogo di estrazione, compattamento del fondo dello scavo fino a raggiungere la densità prescritta; riempimento dello scavo e compattamento dei materiali impiegati, fino a raggiungere le quote del terreno preesistente ed il compattamento prescritto, compreso ogni onere: - con fornitura di materiali idonei per la formazione di rilevati appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3	mq			4,46
DO.03.004.001.a	Preparazione del piano di posa dei rilevati, compreso lo scavo di scoticamento per una profondità media di cm 20, previo taglio di alberi e cespugli, estirpazione ceppaie, carico, trasporto alle discariche autorizzate o di reimpiego delle materie di risulta, anche con eventuale deposito e ripresa; fornitura dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera, comprensiva di trasporto fino a km 5 dal luogo di estrazione, compattamento del fondo dello scavo fino a raggiungere la densità prescritta; riempimento dello scavo e compattamento dei materiali impiegati, fino a raggiungere le quote del terreno preesistente ed il compattamento prescritto, compreso ogni onere: - con fornitura di materiali idonei per la formazione di rilevati appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3	mq	1,49	1,00	1,49
	Maggior scavo 10 cm				
A0.02.001.003	Scavo per apertura cassonetto stradale	mc	9,40	0,10	0,94
A0.02.007.001.a	Oneri smaltimento	t	13,50	0,15	2,03
Np.002.002	Fornitura e posa di portoni avvogibili con struttura in acciaio zincato con manto esterno/interno in alluminio coibentat complete di automatismo con velocità di aprtetura 1,5m/sec e chiusura 0,5m/sec	cad.			11 854,51
offerta BMP 5/11/19	Fornitura e posa di portoni avvogibili con struttura in acciaio zincato con manto esterno/interno in alluminio coibentat complete di automatismo con velocità di aprtetura 1,5m/sec e chiusura 0,5m/sec	cad	10 550,00	1,00	10 550,00
	sconto atteso da fornitore o per cambio fornitore 10%	%	- 0,10	10 550,00	- 1 055,00
	Spese generali e utili	%	0,25	9 495,00	2 359,51



CAP. Biopiattoforma Sesto San Giovanni (MI)  
ANALISI PREZZI EPU. PREZZI NON PRESENTI IN PREZZARIO

Tariffa	Descrizione	UM	prezzo un.	Q	prezzo
<b>NP.22.400</b>	<b>Manutenzione e riverniciatura frangisole esistenti</b>	<b>mq</b>			<b>62,00</b>
1C.-24.340.010.a	Verniciatura di finitura di superfici in ferro già preparate, compresi piani di lavoro ed assistenze murarie, con due mani di: - smalto a base di resine sintetiche, lucido, multiuso (p.s. 0,95-1,10 kg/l secondo i colori - resina 0,075-0,09 l/m² per una mano).	mq	9,66	2,00	19,32
M.08.002	Operaio specializzato fabbro	ora	27,63	1,00	27,63
st	materiale vario - stima	ac	15,05	1,00	15,05
<b>NP.903.01</b>	<b>Rimozione di sistema oscurante frangisole esistente</b>	<b>mq</b>			<b>13,62</b>
	Voce similare				
1C.01.140.0010.b	Rimozione di serramenti in legno interni ed esterni, impennate e simili, di qualunque forma e dimensione, incluse mostre, controtelai, imbotti ecc. compresa la movimentazione in cantiere con qualsiasi mezzo, il carico ed il trasporto a deposito o alle discariche autorizzate:- con cernita di vetri e legno, carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi gli oneri di smaltimento.	mq	13,62	1,00	13,62
<b>NP.boxd.001</b>	<b>Fornitura e posa di box doccia in cristallo ad un anta .</b>	<b>mq</b>			<b>200,00</b>
Fornitura -prezzo internet	Fornitura box doccia in cristallo sp. 6 mm 105x190	cad	204,00	2,00	102,26
M.009.001	operaio specializzato Vetraio - montaggio box	ore	29,61	3,00	88,83
	silicone, tasselli	ac	8,91	1,00	8,91
<b>NP.cop.001</b>	<b>Copertura isolata e ventilata costituita da: - arcarecci Omega in lamiera zincata - lamiera grecata in acciaio zincato 6/10 - freno a vapore in polietilene 0,3 mm sigillati - Isolamento termico costituito da pannelli rigidi in lana di roccia idrorepellente sp. 50 mm densità 50 kg/mc W/m²K 0.035 Manto di copertura metallica tipo Riverclack 500 completamente impermeabile con sistema di aggancio e giunzione con apposite staffe in materiale plastico e viti autoperforanti. Caratteristiche della lastre: altezza nervature 46 mm - larghezza lastra 500 mm - materiale - lega alluminio 5754 spessore nominale 0.7 mm finitura naturale liscio pedonabilità garantita; impermeabilità con pendenza min 0.3% garantita e certificata. Compresi carico e sollevamenti, tagli adattamenti, sfridi, fissaggi. Esclusi: colmi e bordature ventilanti; la lattoneria accessoria. Con lamina esterna della lastra di copertura in: - alluminio preverniciato</b>	<b>m²</b>			<b>92,93</b>
Off. Riverclack 12-11-19 -2a	Freno vapore in polietilene 0,30mm	mq	4,15	1,00	4,15
Off. Riverclack 12-11-19 -2b	Struttura di sostegno - arcarecci in legno di abete 80x60 o profili Ω in lamiera zincata	mq	5,89	1,00	5,89
Off. Riverclack 12-11-19 -2c	Isolamento termico in pannelli semirigidi di lana di roccia sp. 50 mm d. 50kg/mc- W/mK 0,035 resistenza al fuoco Euroclasse A1 - classe 0	mq	8,09	1,00	8,09
Off. Riverclack 12-11-19 -2d	Sistema di copertura riverclack 550 in lega alluminio 0,7 mm	mq	47,73	1,00	47,73
	sconto atteso da fornitore o per cambio fornitore 10%	%	- 0,10	65,86	- 6,59
	Spese generali e utili	%	0,25	59,27	14,73
1C.11.140.0010d	Lastra inferiore - Copertura con lastre di lamiera grecata- sp. 6/10 (peso indicativo 6,3 kg/mq) colore naturale	mq	18,93	1,00	18,93
<b>NP.cop.004</b>	<b>Fornitura e posa in opera di lastre estruse in policarbonato, bicamera, resistente ai raggi UV, spessore: - 40 mm opalina. compreso profili perimetrali in alluminio completi di fermavetro e guarnizione esterna, profili in policarbonato a chiusura degli incastri tra pannelli, anche in alluminio per aggancio alla struttura portante. Resistenza al carico da neve 1.3 kN/mq; resistenza carico da vento: 1.15 kN/mq.</b>	<b>MQ</b>			<b>75,48</b>
Offerta Ansa 15-10-2019	Fornitura di lastre estruse in policarbonato,	ac	97 160,00	2 262,00	42,95
Offerta Ansa 15-10-2019	Posa in opera	ac	54 780,00	2 262,00	24,22
	sconto atteso da fornitore o per cambio fornitore 10%	%	- 0,10	67,17	- 6,72
	Spese generali e utili	%	0,25	60,45	15,02
<b>NP.cop.005</b>	<b>Sovrapprezzo alla fornitura e posa in opera di lastre estruse in policarbonato per esecuzione di grigliato realizzato con gli stessi pannelli alternati e bordati.</b>	<b>mq</b>			<b>24,91</b>
	stima 33% in più del costo; calcolando i vuoti e maggior onere per profilatura	%	0,33	75,48	24,91
<b>NP.cop.006</b>	<b>Sovrapprezzo alla fornitura e posa in opera di lastre estruse in policarbonato per esecuzione di grigliato realizzato con gli stessi pannelli alternati e bordati.</b>	<b>mq</b>			<b>45,29</b>
	stima 60% in più del costo; calcolando i vuoti e maggior onere per profilatura;	%	0,60	75,48	45,29
<b>Np.cop.008</b>	<b>Esecuzione di strato di ghiaietto di zavorramento di manti sintetici. Compreso la fornitura, la movimentazione al piano, la stesura. nello spessore 6/7 cm finito</b>	<b>mq</b>			<b>8,94</b>
AM.01.004.002	Ghiaietto peso specifico 1.600kg/mc)	mc	18,13	0,08	1,45
N.04.001.001.c	Nolo automezzo con gru, compreso autista, carburante e lubrificante: - portata utile da 7 a 13 t- tiro in quota - 20 mq/ora	ora	67,53	0,05	3,38
M.01.003	Operaio qualificato edile 2° livello- stesa 20mq/ora	ora	31,95	0,05	1,60
N.01.005.013.a	Miniescavatore - carico benna 20mq/ora	ora	50,31	0,05	2,52
<b>NP.csf.001</b>	<b>Controsoffitto in lastre di gesso rivestito larghezza 1200 mm, spessore 13 mm; orditura costituita da idonei traversini portanti e profili. Compreso l'impiego di trabattelli, tutte le assistenze murarie, la pulizia finale con allontanamento dei materiali di risulta, con lastre di tipo idrofugo.</b>	<b>mq</b>			<b>38,38</b>
1C.050.0050	Controsoffitto in lastre di gesso rivestito larghezza 1200 mm, spessore 13 mm; orditura costituita da idonei traversini portanti e profili. Compreso l'impiego di trabattelli, tutte le assistenze murarie, la pulizia finale con allontanamento dei materiali di risulta.	mq	36,98	1,00	36,98
	Sovrapprezzo per lastra idrorepellente				
CCIA.MI. B2.03.0075.c	Lastra di gesso rivestito sp. 12,5 mm	mq	5,00	1,00	5,00
CCIA.MI. B2.03.0080.a	Lastra di gesso rivestito sp. 12,5 mm con caratteristiche di idrorepellenza	mq	6,40	1,00	6,40

CAP. Biopiattaforma Sesto San Giovanni (MI)  
ANALISI PREZZI EPU. PREZZI NON PRESENTI IN PREZZIARIO

Tariffa	Descrizione	UM	prezzo un.	Q	prezzo
NP:csf.002	Controsoffitti in pannelli di fibra minerale a superficie ... eminascosta, compreso isolamento in lana di roccia sp.cm10 Controsoffitti in pannelli di fibra minerale a superficie finemente granulata, fonoassorbente, colore bianco, spessore 15 - 17 mm con cornice perimetrale di finitura; orditura di sostegno costituita da profili portanti ed intermedi in acciaio zincato preverniciato. Compreso l'impiego di trabattelli, tutte le assistenze murarie, la pulizia finale con allontanamento dei materiali di risulta. Con pannelli: - 600 x 600 mm a bordi risegati, orditura seminascosta, compreso isolamento in lana di roccia sp.cm10	mq			48,14
1C.20.100.0020.b	Controsoffitti in pannelli di fibra minerale a superficie ... eminascosta, compreso isolamento in lana di roccia sp.cm10 Controsoffitti in pannelli di fibra minerale a superficie finemente granulata, fonoassorbente, colore bianco, spessore 15 - 17 mm con cornice perimetrale di finitura; orditura di sostegno costituita da profili portanti ed intermedi in acciaio zincato preverniciato. Compreso l'impiego di trabattelli, tutte le assistenze murarie, la pulizia finale con allontanamento dei materiali di risulta. Con pannelli: - 600 x 600 mm a bordi risegati, orditura seminascosta.	mq	39,01	1,00	39,01
1C.10.550.0030.b	Isolamento termo acustico di controsoffitti realizzato con pannelli in lana di vetro, prodotti con almeno l'80% di vetro riciclato e con un esclusivo legante di origine naturale, rivestiti su una faccia con un velo di vetro. Reazione al fuoco in Euroclasse A1 conforme alla norma EN 13501-1. Compresi: tagli, adattamenti, fissaggi, sormonti, assistenza muraria e piani di lavoro. Conduttività termica e spessori:- W/mK 0,032 sono la norma EN 13162 - spess. 95 mm.	mq	9,13	1,00	9,13
<b>ILL.001</b>	<b>Spostamento impianto illuminazione. 5-6 pali</b>				<b>2 400,00</b>
M.01.003	Operaio qualificato edile 2° livello- 2 ore a palo per assistenza e getto nuovo plinti	ora	31,95	10,00	319,50
N.01.005.013.a	Miniescavatore -1/ora per scavo rinterro a palo	ora	50,31	6,00	301,86
listino prefabbricato	Plinto prefabbricato	n	239,20	6,00	1 435,20
MA.00.060.0005	Operaio impiantista 5° livello	ora	29,61	6,00	177,66
MAT	materiale vario elettrico	ac	165,78	1,00	165,78
NP.iv.001	Fornitura e posa in opera di dispositivo anticaduta, tipo C per coperture in lamiera, per la messa in sicurezza di una copertura mediante ancoraggi strutturali, che consentano l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in copertura, in condizioni di sicurezza per gli operatori. L'intervento prevede l'installazione di linee di ancoraggio di tipo C, progettati nel rispetto della norma UNI 11578 nel caso di installazione permanente o UNI EN 795 + CEN/TS 16415 nel caso di installazione rimovibile. I dispositivi dovranno essere certificati da ente terzo autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture. Tutti i componenti previsti per lo specifico intervento, inclusi i sistemi di connessione alla struttura portante, dovranno essere dimensionati e verificati, e dovrà essere fornita al committente specifica relazione di calcolo redatta dal tecnico abilitato. I sistemi di connessione diretta alla struttura dovranno essere dotati di marcatura CE.  Gli ancoraggi terminali ed intermedi della linea flessibile tipo C dovranno essere in acciaio inossidabile AISI 304 e alluminio con resistenza agli agenti atmosferici tale da aver superato il test in nebbia salina neutra secondo UNI EN ISO 9227 che prevede 2 cicli di 24+1 ore. Tali ancoraggi dovranno essere di tipo rigido girevole o abbattibile e riarmabile. Ogni linea orizzontale flessibile di tipo C, costituita da 1 o più campate con luce massima in accordo a quanto riportato sul manuale di uso e manutenzione, dovrà essere dotata di dissipatore di energia e di tenditore, entrambi in acciaio inox, posizionati alle estremità opposte della linea, tra i quali va tesa la fune in acciaio inox AISI 316 Ø8 mm da 7x19 fili (133 fili). Nel prezzo è compreso il rilascio da parte dell'installatore della certificazione di corretta posa/montaggio e del manuale di installazione uso e manutenzione, la corrispondenza alle norme vigenti in materia antinfortunistica, la fornitura e posa di targhetta/cartelli per la regolamentazione dell'accesso alla copertura, l'assistenza muraria. composta da: ml. 484 cavi in acciaio n°10 elementi estremità con tenditore e assorbitore energia n° 10 elementi di estremità terminale n° 48 elementi intermedi n° 6 ganci Classe A antipendolo n° 3 scale a pioli fissi con binario centrale	cad			22 378,29
1C.11.200.0010.b	Fornitura e posa in opera di dispositivo anticaduta, tipo C, per la messa in sicurezza di una copertura mediante ancoraggi strutturali, che consentano l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in copertura, in condizioni di sicurezza per gli operatori. Per misure (tratte) complessive da:- da 0 a 10 m e misure intermedie con paletti in acciaio zincato.	cad	558,71	1,00	558,71
1C.11.200.0010.d	Fornitura e posa in opera di dispositivo anticaduta, tipo C, per la messa in sicurezza di una copertura mediante ancoraggi strutturali, che consentano l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in copertura, in condizioni di sicurezza per gli operatori. Per ogni ml di fune oltre i primi 10 ml.	ml	9,93	474,00	4 706,82
1C.11.200.0010.e	per ogni paletto in alluminio intermedio/estremità	n	189,72	66,00	12 521,52
1C.11.200.0010.h	tenditore chiuso in acciaio	n	96,82	10,00	968,20
1C.11.200.0010.1	dissipatore	n	148,25	10,00	1 482,50
1C.11.200.0020.f	ganci	n	34,96	6,00	209,76
1C.22.080.0030.c	Manufatti diversi eseguiti su ordinazione specifica, con l'impiego di profilati, sagomati di qualsiasi tipo, lamiera pressopiegata, da impiegarsi anche come parti decorative; in opera, compresi gli accessori: - in acciaio inox AISI 304 - per scale	kg	15,28	126,36	1 930,78

CAP. Biopiattoforma Sesto San Giovanni (MI)  
ANALISI PREZZI EPU. PREZZI NON PRESENTI IN PREZZARIO

Tariffa	Descrizione	UM	prezzo un.	Q	prezzo
NP.IV.002	<p>Fornitura e posa in opera di dispositivo anticaduta, tipo C per coperture in lamiera, per la messa in sicurezza di una copertura mediante ancoraggi strutturali, che consentano l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in copertura, in condizioni di sicurezza per gli operatori.</p> <p>L'intervento prevede l'installazione di linee di ancoraggio di tipo C, progettati nel rispetto della norma UNI 11578 nel caso di installazione permanente o UNI EN 795 + CEN/TS 16415 nel caso di installazione rimovibile. I dispositivi dovranno essere certificati da ente terzo autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture. Tutti i componenti previsti per lo specifico intervento, inclusi i sistemi di connessione alla struttura portante, dovranno essere dimensionati e verificati, e dovrà essere fornita al committente specifica relazione di calcolo redatta dal tecnico abilitato. I sistemi di connessione diretta alla struttura dovranno essere dotati di marcatura CE.</p> <p>Gli ancoraggi terminali ed intermedi della linea flessibile tipo C dovranno essere in acciaio inossidabile AISI 304 e alluminio con resistenza agli agenti atmosferici tale da aver superato il test in nebbia salina neutra secondo UNI EN ISO 9227 che prevede 2 cicli di 24+1 ore. Tali ancoraggi dovranno essere di tipo rigido girevole o abbattibile e riarmabile.</p> <p>Ogni linea orizzontale flessibile di tipo C, costituita da 1 o più campate con luce massima in accordo a quanto riportato sul manuale di uso e manutenzione, dovrà essere dotata di dissipatore di energia e di tenditore, entrambi in acciaio inox, posizionati alle estremità opposte della linea, tra i quali va tesa la fune in acciaio inox AISI 316 Ø8 mm da 7x19 fili (133 fili).</p> <p>Nel prezzo è compreso il rilascio da parte dell'installatore della certificazione di corretta posa/montaggio e del manuale di installazione uso e manutenzione, la corrispondenza alle norme vigenti in materia antinfortunistica, la fornitura e posa di targhette/cartelli per la regolamentazione dell'accesso alla copertura, l'assistenza muraria.</p> <p>composta da: ml. 63 cavi in acciaio n°3elementi estremità con tenditore e assorbitore energia n°3 elementi di estremità terminale n° 3 elementi intermedi n° 19 ganci Classe A antipendolo n° 1 botola accesso</p>	cad			3 465,57
1C.11.200.0010.b	Fornitura e posa in opera di dispositivo anticaduta, tipo C, per la messa in sicurezza di una copertura mediante ancoraggi strutturali, che consentano l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in copertura, in condizioni di sicurezza per gli operatori. Per misure (tratte) complessive da:- da 0 a 10 m e misure intermedie con paletti in acciaio zincato	cad	558,71	1,00	558,71
1C.11.200.0010.d	Fornitura e posa in opera di dispositivo anticaduta, tipo C, per la messa in sicurezza di una copertura mediante ancoraggi strutturali, che consentano l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in copertura, in condizioni di sicurezza per gli operatori. Per ogni ml di fune oltre i primi 10 ml	ml	9,93	53,00	526,29
1C.11.200.0010.e	per ogni paletto in alluminio intermedio/estremità	n	189,72	7,00	1 328,04
1C.11.200.0020.f	ganci	n	34,96	19,00	664,24
1C.11.260.0020.b	Fornitura e posa in postazione di lucernario 80x80 in metacrilato sp.3+3	n	188,72	1,00	188,72
1C.11.260.0030.b	Dispositivo apertura manuale	n	199,57	1,00	199,57
NP.tmp.001	<p>Pannelli tamponamento isolata e ventilata costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lastra interna grecata in lamiera di acciaio zincato e preverniciato, spessore 6/10 mm;</li> <li>- lastra di facciata metallica tipo Riverclack 500 completamente impermeabile con sistema di aggancio e giunzione con apposite staffe in materiale plastico e viti autoperforanti. Caratteristiche della lastre: altezza nervature 46 mm - larghezza lastra 500 mm - materiale - lega alluminio 5754 spessore nominale 0.7 mm finitura naturale liscio;</li> <li>- interposti tra le due lamiere profilati ad omega in acciaio zincato e pannelli termoacustici in lana di roccia da mm 50.</li> </ul> <p>Compreso, posa in opera, carico e sollevamenti, tagli adattamenti, sfridi, fissaggi. Esclusi: colmi e bordature ventilanti; la lattoneria accessoria. Con lamina esterna della lastra di copertura in: - alluminio preverniciato</p>				81,65
Off. Riverclack 12-11-19 -2c	Isolamento termico in pannelli semirigidi di lana di roccia sp. 50 mm d. 50kg/mc- W/mK 0,035 resistenza al fuoco Euroclasse A1 - classe 0	mq	8,09	1,00	8,09
Off. Riverclack 12-11-19 -3a	Sistema di copertura riverclack 550 in lega alluminio 0,7 mm	mq	47,73	1,00	47,73
	sconto atteso da fornitore o per cambio fornitore 10%	%	- 0,10	55,82	- 5,58
	Spese generali e utili	%	0,25	50,24	12,48
1C.11.140.0010d	Lastra inferiore - Copertura con lastre di lamiera grecata- sp. 6/10 (peso indicativo 6,3 kg/mq) colore naturale	mq	18,93	1,00	18,93
NP.tmp.002	<p>Pannelli tamponamento isolata e ventilata costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sovrapprezzo per preverniciatura pannelli colore verde.</li> </ul>				8,39
Off. Riverclack 12-11-19 -3a	Pannelli colore naturale	mq	47,73	1,00	47,73
Off. Riverclack 12-11-19 -3b	Pannelli colore verde	mq	55,20	1,00	55,20
	sconto atteso da fornitore o per cambio fornitore 10%	%	- 0,10	7,47	- 0,75
	Spese generali e utili	%	0,25	6,72	1,67
NP.tmp.003	<p>Pannelli tamponamento isolata e ventilata costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sovrapprezzo per inserimento telai portoni apribili</li> </ul>	cad			3 311,28
1c.22.250.0010.b	per similitudine- serramento in alluminio ad uno o più battenti	mq	183,96	18,00	3 311,28


**HIGH  
SPEED  
DOORS**
**BMP EUROPE SRL - HIGH SPEED DOORS**
**Sede operativa e amministrativa:** Via Torino, 64/ter - 12040 VEZZA D'ALBA (CN)

**Sede legale:** Corso Vittorio Emanuele II, 52 - 10123 TORINO (TO)

**Tel.** +39 0173 658312 - **Fax** +39 0173 658336

**www.bmpdoors.com** - **E-mail:** info@bmpeurope.eu - **PEC:** bmpeuropesrl@legalmail.it

**P.IVA/C.F.:** 03389280045

**C.C.I.A.A. Torino R.E.A. TO 1257351** - Social capital of € 2.000.000,00

Sezione:	Chiusure industriali	Spett.le
VeZZa d'Alba,	05/11/19	TBF + Partner AG
NS. RIF.	Massimo Sisinni	Via Besso 42
		6900 Lugano Svizzera
Oggetto:	OFFERTA N°051119MS	C.A. Ing. Oddi Antonello

Vs. stab. di Sesto S.Giovanni (MI)

Tel. +41916102643

Con riferimento alla Vs. richiesta d'offerta ricevuta con e mail 23/10/19 e contatto telefonico successivo il 28/10/19, ringraziandoVi, Vi comunichiamo ns. miglior quotazione per quanto segue:

**A)SPIRAL DOOR 50:**

applicazioni interno e esterno

Dimensioni utili Lu 4000 x Hu 6000 mm

Velocità di apertura 1,5 m/sec

Velocità di chiusura 0,5 m/sec

 Coefficiente termico  $U= 1,9 \text{ W/mq. K}$  (vari in funzione delle dimensioni)

 Temperatura di esercizio  $-05^{\circ}\text{C} + 40^{\circ}\text{C}$ 

Struttura acciaio zincato

Manto standard esterno/interno alluminio satinato ossidato SP42 Ral 9006

Avvolgimento a spirale circolare brevettato in polietilene ad alta densità PE HD 500.000

Guide di scorrimento brevettate in polietilene ad alta densità PE HD 500.000

Quadro di comando con logica ad Inverter 380 V

Utilizzo apertura e chiusura automatica o gestita a comando pulsante

Barriera di fotocellule a 22 raggi

Alimentazione 400 V

Finecorsa ad Encoder

Motoriduttore asincrono con elettro freno 110 V per utilizzo intensivo

Apertura di emergenza in caso di mancante tensione : sollevamento a catena dopo sgancio

freno motore con apposita leva posta sul montante ad altezza uomo

Cablaggio Stagno IP69 Plug and Play

Precablaggio 7 m

Accessori pulsante aperture e fungo emergenza sul quadro + pulsante parte opposta

Durabilità 3.000.000 cicli

al prezzo di **€.10.550,00. Cad.**  
**Q.tà n°20 al prezzo tot.€.211.000.**

---

**BMP EUROPE SRL - HIGH SPEED DOORS**
**Sede operativa e amministrativa:** Via Torino, 64/ter - 12040 VEZZA D'ALBA (CN)

**Sede legale:** Corso Vittorio Emanuele II, 52 - 10123 TORINO (TO)

**P.IVA/C.F.:** 03389280045 - C.C.I.A.A. Torino R.E.A. TO 1257351 - Cap. Sociale euro 2.000.000,00



**HIGH  
SPEED  
DOORS**

## BMP EUROPE SRL - HIGH SPEED DOORS

Sede operativa e amministrativa: Via Torino, 64/ter - 12040 VEZZA D'ALBA (CN)  
Sede legale: Corso Vittorio Emanuele II, 52 - 10123 TORINO (TO)  
Tel. +39 0173 658312 - Fax +39 0173 658336  
www.bmpdoors.com - E-mail: info@bmpeurope.eu - PEC: bmpeuropesrl@legalmail.it  
P.IVA/C.F.: 03389280045  
C.C.I.A.A. Torino R.E.A. TO 1257351 - Social capital of € 2.000.000,00

B) Qualora fosse sufficiente un utilizzo uomo presente, vi proponiamo stesso mod. **SPIRAL 50 SMART** caratteristiche similari ma: no inverter e utilizzo uomo presente e velocità ridotta a 0,30 m/sec.

**Al prezzo di €.9.550,00.**  
**Q.tà n°20 al prezzo tot. €.191.000.**

### C) Oval Head:

dimensioni Lu 4000 x Hu 6000 mm  
Struttura in acciaio zincato  
Manto Interno/ esterno Acciaio simil Ral 9006  
Alimentazione 400 V  
Quadro con logica funzionamento automatico  
Barriera di fotocellule di sicurezza  
Apertura in caso di mancante tensione a doppia catena catena  
Accessori quadro di comando + pulsante lato opposto  
Velocità apertura 0,3m/sec

**Al prezzo di €.7.900,00.**  
**Q.tà n°20 al prezzo tot. di €.158.000.**

**Le porte sono conformi alla normativa europea UNI EN 13241-1, e vengono fornite con la marcatura CE e la relativa dichiarazione di conformità.**

Inclusioni: fornitura, montaggio, impianto elettrico da quadro a motore-comandi e garanzia di quanto indicato in offerta

Esclusioni: scarico merci, stoccaggio, trasporto a piè d'opera, mezzi di sollevamento con operatore. Eventuali opere murarie e di carpenteria (es. tamponamenti). Energia elettrica sul posto e alimentazione a quadro con interruttore automatico. Spazi liberi e quant'altro non specificato in offerta.

Validità offerta 30 gg

IVA a Vs. carico

Trasporto compreso a Sesto S.Giovanni

Imballo compreso

Installazione compresa

Pagamento da convenire

Consegna: 40 gg. ca. d. r. o. (da confermare a ricevimento ordine)

Restando a disposizione per ogni eventuale chiarimento in merito alla presente, porgiamo distinti saluti.

Rif. Sig. Massimo Sisinni

Cell. +39 3451468656

e-mail [sisinni@bmpitalia.it](mailto:sisinni@bmpitalia.it)

---

### BMP EUROPE SRL - HIGH SPEED DOORS

Sede operativa e amministrativa: Via Torino, 64/ter - 12040 VEZZA D'ALBA (CN)

Sede legale: Corso Vittorio Emanuele II, 52 - 10123 TORINO (TO)

P.IVA/C.F.: 03389280045 - C.C.I.A.A. Torino R.E.A. TO 1257351 - Cap. Sociale euro 2.000.000,00



**ANSA Termoplastici S.r.l.**

Sede legale e Amm.va:  
24060 SOVERE (BG) - Via Nazionale 66

C.f. e P. IVA 00373230168  
R.E.A. 147437 di Bergamo  
Registro imprese 8852 di Bergamo  
Cap. Soc. € 230.000,00. i.v.  
N° meccanografico BG 014960

Concessionaria per l'Italia di

**RODECA GmbH**

Via Nazionale, 66

24060 Sovere (BG)

Tel. 035 981431

E-mail: [info@rodeca.it](mailto:info@rodeca.it)



Sovere, 15/10/2019

Offerta nr. 121-19

<p><b>DA:</b> ANSA Termoplastici S.r.l. concessionaria per l'Italia di: Rodeca GmbH</p> <p><b>Michele Nardo</b></p> <p>Tel. 035 981431</p>	<p><b>Spett.le:</b> AAAA quattroassociati Piazza S. Ambrogio, 25 20123 Milano</p> <p>Alla C.A. Arch. Michele Reginaldi</p> <p>e.mail: <a href="mailto:studio@quattroassociati.it">studio@quattroassociati.it</a></p>
--	--

**OGGETTO:** Offerta per fornitura e posa pannelli in policarbonato PC 2600-10-7-U standard.

Egr. Arch. Reginaldi,

con la presente sono ad inviarLe la nostra migliore offerta per la fornitura e posa in opera di pannelli in policarbonato PC 2600-40-7-U, come da Voi gentilmente richiesto.

L'offerta comprende:

- Pannelli PC 2600-40-7-U spessore 40 mm, colorazione opalina 037, chiusi alle estremità con nastro adesivo in alluminio;
- Profili perimetrali 420040 in alluminio, finitura a scelta della D.L.\*, completi di fermavetro 492001 e guarnizione esterna 902901;
- Profili 464011 in alluminio, finitura a scelta della D.L.\*, a chiusura dell'estremità dei pannelli;
- Profili 380062 in policarbonato, a chiusura degli incastri tra pannelli;
- Zanche 49404000 in alluminio per l'aggancio dei pannelli alla struttura portante.

\* La D.L. potrà scegliere una finitura dei profili in alluminio tra anodizzazione e verniciatura.

Pendenza minima consentita: 5°

Rispettando tale pendenza minima e fissando l'interasse delle zanche a 1,30 m è possibile garantire:

- Resistenza al carico da neve = 1,3 kN/m<sup>2</sup>
- Resistenza al carico da vento = 1,15 kN/m<sup>2</sup>
- Resistenza alla grandine = nessun danno fino a 20 mm di spessore e 21 m/sec (75 km/h) di velocità.

Prezzo complessivo materiale: € 97.160,00

Prezzo posa in opera: € 54.780,00

Metratura netta considerata: 2.262,00 m<sup>2</sup>.

Prezzi I.V.A. esclusa, franco Sesto San Giovanni (MI).

Tempi di consegna e modalità di pagamento da concordarsi.

Offerta valida fino al 30/11/2019.

Resto a Vostra disposizione per eventuali chiarimenti e porgo cordiali saluti.  
ANSA Termoplastici S.r.l.

Michele Nardo

Accedendo a questo sito, accetti che potremmo memorizzare i cookie sul tuo dispositivo. [Informativa](#)

I materiali Idrorepellenti utilizzati, rendono la pulizia del box doccia rapida e sicura. - BOX DOCCIA



ACQUISTA DIRETTAMENTE DALLA FABBRICA

Home

Box Doccia

Box Vasca

Piatti doccia

Sanitari

Rubinetteria

Radiatori

FAQ

Contatti

## BOX DOCCIA

Box doccia a un lato

Box doccia a due lati

Box doccia a tre lati

Box doccia semicircolare

## BOX VASCA

Box Vasca a un lato

Box Vasca a due lati

Box Vasca a tre lati

## PIATTI DOCCIA

Piatti in pietra (Solidstone)

Piatti doccia in ceramica

Piatti in resina ultraflat

Piatti Doccia in acrilico

Canaline di Scarico

Accessori e pilette

## SANITARI E LAVABI

Sanitari Sospesi

Sanitari Filomuro

Cassette di scarico

Accessori e staffe

Lavabi da Appoggio

Lavabi Sospesi

Rubinetteria

## ACCESSORI BAGNO

Colonne doccia e saliscendi

Piantane wc e asciugamani

Tappetini doccia antiscivolo

Trattamento vetri

Accessori di sicurezza

Asciugamani elettrici

Ricambi per box doccia

## PORTE A SOFFIETTO

Porte a soffietto in PVC

## TAPPARELLE

Tapparelle

Zanzariere

Veneziane

SPONSOR ACF FIORENTINA

Box doccia » a un lato



SCHEDA PRODOTTO

**Box doccia in cristallo 6mm  
Trasparente - 1 lato, scorrevole  
con Profili e maniglia squadrate**

Codice prodotto: M600-TRA

SHAROp



12 opinioni sul prodotto

A Partire da:

**€ 179.90**

(iva inclusa)

Acquista subito

Spedizione: 9,90 € (in tutta Italia)  
Spedito in: 1-2 giorni lavorativi

Box doccia scorrevole su 16 ruote in vetro temperato antinfortunistico da 6mm (trasparente) e telaio in alluminio cromato. Maniglia e profili squadrate. Con trattamento anticalcare.

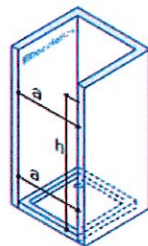
Misure da 98 a 161cm e altezza 190cm

Descrizione Completa

Istruzioni di montaggio / Schede tecniche

Domande frequenti (Informazioni importanti)

SCEGLI LA MISURA



Come prendere le misure:

Le misure vanno prese da parete a parete.

Adattabilità:

Questo box doccia è adattabile fino a 2cm in meno ed 1cm in più (Es: il box da 100cm può arrivare fino a 98cm e 101cm).

Seleziona la misura

 Misura: 100 xh190 cm (179.90 €) Misura: 105 xh190 cm (204.80 €) Misura: 110 xh190 cm (189.90 €) Misura: 115 xh190 cm (214.90 €) Misura: 120 xh190 cm (199.90 €) Misura: 125 xh190 cm (234.90 €) Misura: 130 xh190 cm (209.90 €)

## CARRELLO ACQUISTI

Il carrello è vuoto

## ACCEDI AL SITO

Accedi (Login)

Registrati al sito

Password Smarrita?

## MENU

Home Page

Chi Siamo

Domande Frequenti (FAQ)

Iva agevolata e detrazioni

Prendere le misure

Guida Installazione

Foto dei particolari

Spedizioni (9,90 €)

Box doccia per hotel

Box doccia per Camper

Condizioni di vendita

Contatti

Feedback dei clienti

Sostituzione vasca con doccia

## SOSTITUZIONE VASCA

TRASFORMAZIONE  
VASCA

1390,00 EURO



## I NOSTRI SOCIAL

SHAROp docciabox.com  
basato su 9256 opinioni certificate

RIF. NP. COP. 001

RIF. NP. TMP. 001

RIF. NP. TMP. 002

**ISCOM SPA**  
Via Belvedere 74  
37026 Pescantina (TN)  
Tel. +39 0461 73 21 77  
Fax +39 0461 73 21 75  
www.iscom.it  
info@iscom.it  
ISCOM@PERIGIOM.IT

ISCOM SPA  
TRADING  
CAPITALE SOCI. A. E. IV  
€ 1.000.000,00  
UNO PER UN'IMPRESA  
VIA S. GIUSEPPE  
R.E.A. 154152

Spett.le  
QUATTRO ASSOCIATI STUDIO DI ARCHITETTURA  
Piazza S. Ambrogio 24  
Milano

Alla c.a. dell'egr. Arch. Claudio Natalini

DATA  
12-11-2019

Con riferimento alla Vs. gradita richiesta, ci preghiamo comunicarVi le ns. quotazioni orientative relative a quanto in oggetto.

PAGINA  
1 di 6

Il presente preventivo è da ritenersi di massima, redatto in base agli elementi preliminari da Voi forniti. Ci riserviamo di rivedere o confermare quotazioni e quantità in presenza di maggiori dettagli tecnici.

PREVENTIVO  
20162149/rp

I prezzi da noi indicati relativi alla copertura si riferiscono a quotazioni di mercato praticabili da imprese (Cat. OG1).

NR. RIF.  
021314-XGC

OGGETTO  
BIOPIATTAFORMA CAP a  
Sesto San Giovanni (MI)  
m<sup>2</sup> 10.750 ca

Caratteristiche e vantaggi della copertura Riverclack@550:

- lastre Riverclack@550 in unico elemento (lunghezza pari a quella della falda) senza giunzioni trasversali;
- ancoraggio della copertura senza alcun foro degli elementi;
- garanzia di tenuta all'acqua con ogni condizione atmosferica e di completa allagabilità del tetto (neve fondente, grandine mista ad acqua, venti contrari ecc.) senza utilizzo di guarnizioni (rapidamente deteriorabili);
- libero movimento delle lastre per effetto delle dilatazioni termiche, mediante le apposite staffe di fissaggio antifrizione in poliammide;
- modesto sovraccarico della copertura Riverclack@550 ;
- elevate caratteristiche meccaniche di portata e pedonabilità;
- massima sicurezza e resistenza alla depressione del vento;
- nessuna modificazione dovuta ai raggi U.V.;
- la durata della copertura è pari alla durata del metallo impiegato .

Sig. Cristiano Giroto  
Funzionario Tecnico Commerciale

  
RIVERCLACK



Voce Nr	Descrizione	Um	Q.tà	Prezzo	Importo
1	<b>Opere preliminari</b> Previste dal progettista				
2	<b>Pacchetto di copertura</b>				
2.a	Freno vapore Freno vapore in polietilene spess. 0.3 mm in fogli sormontati sui lembi e risvoltati sui muretti laterali. Le giunzioni e le sigillature saranno eseguite mediante appositi mastici bituminosi. Metodo di misurazione: superficie effettivamente posata compresi i risvolti laterali in adiacenza lucernari, muretti perimetrali e la zona gronda nel suo sviluppo.	m <sup>2</sup>	4190 Euro/m <sup>2</sup>	4,15	17.388,50
2.b	Struttura di sostegno Arcarecci in legno di abete sez. 80x60 mm posati con interasse 1,20 m ca. e fissati alla struttura sottostante mediante idonei fissaggi. Gli arcarecci saranno trattati con sali di rame e cromo applicati in autoclave per garantire la protezione permanente contro qualsiasi attacco da parte di funghi, insetti, muffe e - in generale - di tutti i nemici biologici del legno.	m <sup>2</sup>	4190 Euro/m <sup>2</sup>	5,89	24.679,10
2.c	Isolamento termico Isolamento termico costituito da pannelli semi-rigidi in lana di roccia idrorepellente, trattati con speciali resine termoindurenti, posati in luce tra gli arcarecci:  Caratteristiche: - spessore 50 mm - densità 50 kg/m <sup>3</sup> - conduttività termica (temperatura media di 10°C) $\lambda = W/m^{\circ}K 0,035$ - reazione al fuoco: Euroclasse A1 – Classe 0	m <sup>2</sup>	4190 Euro/m <sup>2</sup>	8,09	33.897,10
2.d	Manto di copertura Sistema di copertura metallica Riverclack® 550 completamente impermeabile in qualsiasi condizione atmosferica, ivi compresa la condizione di completo allagamento del manto stesso, senza l'utilizzo di guarnizioni o sigillanti. La giunzione delle lastre, che dovranno avere lunghezza uguale a quella della falda, consente la realizzazione di specifici giunti drenanti in grado di garantire la tenuta all'acqua del sistema. Il fissaggio delle lastre di copertura avviene tramite apposite staffe in materiale plastico e viti auto-perforanti in acciaio zincato, che consentiranno l'ancoraggio del manto alla struttura portante sottostante senza alcuna perforazione delle lastre di copertura. L'utilizzo di tale sistema di fissaggio permette				

altresi il libero movimento delle lastre per effetto delle dilatazioni e contrazioni termiche.  
Il sistema permetterà l'aggancio a scatto senza fori, successivamente alla realizzazione della copertura stessa, di pannelli fotovoltaici.

Caratteristiche delle lastre:

- altezza nervatura 46 mm
- larghezza lastra 550 mm
- materiale alluminio lega 5754  
stato fisico H 18/28
- caratteristiche meccaniche:
  - \* carico snervamento  $\geq 255 \text{ N/mm}^2$
  - \* carico rottura  $\geq 300 \text{ N/mm}^2$
- spessore nominale 0.7 mm
- finitura superficie naturale liscio
- pedonabilità garantita: secondo lo standard UNI EN 14782 per interasse pari a 1,20 m
- impermeabilità con inclinazione pari a 0,3% garantita e certificata:
  - Certificato laboratorio autorizzato dal ministero dei lavori pubblici, attestante che il sistema di lastre accoppiate senza l'utilizzo di guarnizioni o sigillanti in condizioni di completo allagamento sotto battente di 30 cm di acqua e per lunghezza di falda pari a 19,5 m è impermeabile.
- permeabilità all'aria, in caso di forte azione del vento:
  - $718 \text{ Pa} = 0,479 \text{ l/sm}^2$  determinata secondo lo standard ASTM E 1680;
- resistenza massima ai carichi negativi (estrazione del vento):
  - $6,47 \text{ kN/m}^2$  garantita e certificata secondo lo standard ASTM E 1592 con passo arcarecci 1,20m.

m<sup>2</sup> 4190 Euro/m<sup>2</sup> 47,73 199.988,70

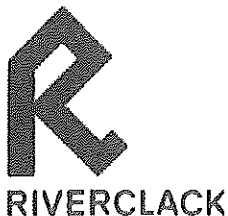
N.B.: lastre verranno prodotte presso la ns sede con lunghezza max m 7,5

3

### Rivestimento verticale di facciata

Lastre di facciata metallica Riverclack® 550 completamente impermeabile in qualsiasi condizione atmosferica, ivi compresa la condizione di completo allagamento del manto stesso, senza l'utilizzo di guarnizioni o sigillanti. La giunzione delle lastre, consente la realizzazione di specifici giunti drenanti in grado di garantire la tenuta all'acqua del sistema. Il fissaggio delle lastre avviene tramite apposite staffe in materiale plastico e viti auto-perforanti in acciaio zincato, che consentiranno l'ancoraggio del manto alla struttura portante sottostante senza alcuna perforazione delle lastre di facciata. L'utilizzo di tale sistema di fissaggio permette altresì il libero movimento delle lastre per effetto delle dilatazioni e contrazioni termiche. copertura stessa, di pannelli fotovoltaici.

Caratteristiche delle lastre:



	- altezza nervatura	46 mm					
	- larghezza lastra	550 mm					
	- materiale	alluminio lega 5754 stato fisico H 18/28					
	- <u>impermeabilità con inclinazione pari a 0,3% garantita e certificata:</u>						
	• Certificato laboratorio autorizzato dal ministero dei lavori pubblici, attestante che il sistema di lastre accoppiate senza l'utilizzo di guarnizioni o sigillanti in condizioni di completo allagamento sotto battente di 30 cm di acqua e per lunghezza di falda pari a 19,5 m è impermeabile.						
	- <u>permeabilità all'aria, in caso di forte azione del vento:</u>						
	• 718 Pa = 0.479 l/sm <sup>2</sup> determinata secondo lo standard ASTM E 1680;						
	- <u>resistenza massima ai carichi negativi (estrazione del vento):</u>						
	• 6,47 kN/m <sup>2</sup> garantita e certificata secondo lo standard ASTM E 1592 con passo arcarecci 1,20m.						
3.a	- caratteristiche meccaniche:						
	* carico snervamento	≥ 255 N/mm <sup>2</sup>					
	* carico rottura	≥ 300 N/mm <sup>2</sup>					
	- spessore nominale	0.7 mm					
	- finitura superficie	naturale liscio					
			m <sup>2</sup>	4360	Euro/m <sup>2</sup>	47,73	208.102,80
3.b	- caratteristiche meccaniche:						
	* carico snervamento	≥ 223 N/mm <sup>2</sup>					
	* carico rottura	≥ 262 N/mm <sup>2</sup>					
	- spessore nominale	0.7 mm					
	- finitura superficie alluminio preverniciato sul lato esterno colori trend Ral 6021 Verde Pallido						
			m <sup>2</sup>	2199	Euro/m <sup>2</sup>	55,20	121.384,80
4	<b>Lattonerie</b>						
4.a	Lattonerie standard						
	Lattonerie standard in alluminio naturale spess. 1.0 mm per la formazione di scossaline, colmi, cappellotti, gocciolatoi, compresi accessori di fissaggio, tronchetti, testine, (escluse eventuali staffe di supporto). I pezzi saranno uniti mediante rivettatura e sigillatura.						
			m <sup>2</sup>	1833	Euro/m <sup>2</sup>	50,48	92.529,84
4.b	Canali						
	Canali di gronda in alluminio naturale sp. 1.0 mm - sv. massimo 1000 mm - completi di imbocchi, testate. I pezzi saranno uniti mediante rivettatura e sigillatura.						
			m	688	Euro/m	42,57	29.288,16

4.c	Giunti DILA all. Giunti "DILA" in EPDM e alluminio da applicare sulle gronde, mediante rivettatura e doppia siliconatura, per consentire i movimenti dei pezzi per dilatazione termica e mantenere la continuità degli elementi per tutta la lunghezza dell'edificio.	cad	69 Euro/cad	108,99	7.520,31
-----	--	-----	-------------	--------	----------

**Totale Preventivo**  
**€uro 734.779,31**  
**(escluse voci senza quantità)**

#### ONERI A NS. CARICO

- maestranze specializzate per l'esecuzione delle opere
- assistenza tecnica
- trasporto e sollevamento in quota dei materiali

#### ONERI A VS. CARICO

- progettazione delle opere
- opere murarie
- ponteggi perimetrali
- protezioni perimetrali antinfortunistiche
- interdizione delle aree interessate alle operazioni di copertura
- accessibilità ai mezzi di trasporto e sollevamento
- locali adibiti a spogliatoio, doccia e servizi, previsti dal piano di sicurezza
- planarità dei piani di posa
- redazione del piano di sicurezza e coordinamento (DL. 81/08 del 09/04/2008 e successive modifiche e integrazioni)
- area di stoccaggio materiali
- custodia materiali in cantiere
- fornitura di energia elettrica ed acqua
- I.V.A.

#### GARANZIE

Le opere in alluminio sopra descritte possono essere garantite per 10 (dieci) anni, su richiesta del cliente, dopo il completamento della prestazione.

PAGAMENTO ED ALTRE CONDIZIONI: da definire

#### VALIDITA' PREZZI

Alluminio: le quotazioni esposte nella presente offerta s'intendono suscettibili di variazioni a causa dell'attuale situazione dell'alluminio. Ci riserviamo quindi di aggiornarle al momento della definizione del contratto.

Restiamo a Vs. completa disposizione per eventuali chiarimenti in merito ed in attesa di ambiti Vs. ordini, cogliamo l'occasione per porgerVi distinti saluti.

ISCOM SPA

**R**  
**RIVERCLACK**

Clausola Tutela dei dati D Lgs 196/2003

I dati personali acquisiti direttamente e/o tramite terzi dalla Società ISCOM SPA con sede in Pescantina (VR) – Via Belvedere, 78 – titolare del trattamento, vengono trattati in forma cartacea, informatica, telematica per esigenze contrattuali e di legge, nonché per consentire una efficace gestione dei rapporti commerciali, presenti e futuri. Il mancato conferimento dei dati, ove non obbligatorio, verrà valutato di volta in volta dall'azienda titolare del trattamento e determinerà le conseguenti decisioni rapportate all'importanza dei dati richiesti rispetto alla gestione del rapporto commerciale. I dati potranno essere comunicati, esclusivamente per le finalità sopra indicate e, conseguentemente, trattati solo a tali fini dagli altri soggetti, a: nostra rete di agenti, società di factoring, istituti di credito, società di recupero crediti, società di assicurazione del credito, società di informazioni commerciali, professionisti e consulenti, aziende che operano nel settore dei trasporti. L'interessato potrà esercitare tutti i diritti di cui all'art. 7 del D. Lgs. 196/2003

# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **4. OPERE IMPIANTISTICA FOSSA RIFIUTI**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezziario CAP e prezziario Regione Lombardia 2019)



## Mattia Sonia

**Da:** Acquisti Mazza Sollevamenti <acquisti@mazzasollevamenti.it>  
**Inviato:** giovedì, 14 novembre 2019 09:17  
**A:** Castorini Antonio  
**Oggetto:** offerta

Alla cortese att. Ing. Castorini  
Buon giorno

Come anticipato ieri telefonicamente ricapitolo quanto detto in riferimento alla Vs. richiesta di offerta per sistemazione carro ponte CORE, seguira a breve offerta descrittiva completa:

- Revisione meccanica di n.1 carro ponte con la sostituzione del controtelaio sostegno argano, del bozzello, delle funi, della benna, del quadro elettrico di bordo macchina (eventuali particolari che durante la revisione saranno da sostituire Vi saranno quantificati al momento)
- Fornitura e sostituzione del quadro, di un carro ponte, presente in sala quadri
- Revisione e upgrade della parte di automazione per un solo carro ponte
- Escluso mezzi di sollevamento per le operazioni di smontaggio e rimontaggio

Totale costo per le operazioni sopra descritte per un carro ponte è € 250.000,00 + iva (il solo costo dell'automazione è di € 30.000,00 + iva)

Resto a disposizione per ulteriori chiarimenti

Distinti saluti Mario Gadda



Siamo certificati ISO 9001-2015 e UNI EN 1090-1 EXC3 CERT. N. 0425-CPR-7551

Via Montegolico, 146 - 21010 San Macario di Samarate (VA)  
Tel 0331 235155  
Fax 0331 236259  
e-mail [acquisti@mazzasollevamenti.it](mailto:acquisti@mazzasollevamenti.it)  
[www.mazzasollevamenti.it](http://www.mazzasollevamenti.it)

Il presente messaggio è destinato esclusivamente alle persone / enti specificamente in indirizzo e le informazioni in esso contenute sono riservate e coperte da segreto professionale e sottoposte alle disposizioni di cui al R.E. 679/2016 sulla Protezione dei dati Personali. E'



## Mattia Sonia

**Da:** Acquisti Mazza Sollevamenti <acquisti@mazzasollevamenti.it>  
**Inviato:** giovedì, 14 novembre 2019 09:49  
**A:** Castorini Antonio  
**Oggetto:** offerta vie di corsa

Alla cortese att. Ing. Castorino  
Buon giorno

Il costo per la fornitura di mt 200 di rotaia A65, complete di mordacchie , interclare e piastre per il fissaggio, materiale presso ns. sede è di € 26.000,00 + iva

- ESCLUSIVO: trasporto, mezzi di sollevamento, montaggio in opera

Distinti saluti Mario Gadda



Siamo certificati ISO 9001-2015 e UNI EN 1090-1 EXC3 CERT. N. 0425-CPR-7551

Via Montegolico, 146 - 21010 San Macario di Samarate (VA)

Tel 0331 235155

Fax 0331 236259

e-mail [acquisti@mazzasollevamenti.it](mailto:acquisti@mazzasollevamenti.it)

[www.mazzasollevamenti.it](http://www.mazzasollevamenti.it)

Il presente messaggio è destinato esclusivamente alle persone / enti specificamente in indirizzo e le informazioni in esso contenute sono riservate e coperte da segreto professionale e sottoposte alle disposizioni di cui al R.E. 679/2016 sulla Protezione dei dati Personali. E' assolutamente vietato a Terzi qualsiasi uso, riproduzione, distribuzione o divulgazione anche parziale di tali informazioni. Le trasgressioni sono perseguibili a termini di Legge. Se questa comunicazione Vi fosse pervenuta per errore, Vi invitiamo a volerci informare immediatamente al seguente numero di telefonico:

0331235155

Ringraziamo in anticipo per la cortese collaborazione.







## BMP EUROPE SRL - HIGH SPEED DOORS

**Sede operativa e amministrativa:** Via Torino, 64/ter - 12040 VEZZA D'ALBA (CN)  
**Sede legale:** Corso Vittorio Emanuele II, 52 - 10123 TORINO (TO)  
**Tel.** +39 0173 658312 - **Fax** +39 0173 658336  
**www.bmpdoors.com** - **E-mail:** info@bmpeurope.eu - **PEC:** bmpeuropesrl@legalmail.it  
**P.IVA/C.F.:** 03389280045  
**C.C.I.A.A. Torino R.E.A. TO 1257351** - Social capital of € 2.000.000,00

Sezione:	Chiusure industriali	Spett.le
VeZZa d'Alba,	05/11/19	TBF + Partner AG
NS. RIF.	Massimo Sisinni	Via Besso 42
		6900 Lugano Svizzera
Oggetto:	OFFERTA N°051119MS	C.A. Ing. Oddi Antonello
	Vs. stab. di Sesto S.Giovanni (MI)	Tel. +41916102643

Con riferimento alla Vs. richiesta d'offerta ricevuta con e mail 23/10/19 e contatto telefonico successivo il 28/10/19, ringraziandoVi, Vi comunichiamo ns. miglior quotazione per quanto segue:

### **A)SPIRAL DOOR 50:**

applicazioni interno e esterno  
Dimensioni utili Lu 4000 x Hu 6000 mm  
Velocità di apertura 1,5 m/sec  
Velocità di chiusura 0,5 m/sec  
Coefficiente termico  $U= 1,9 \text{ W/mq. K}$  (vari in funzione delle dimensioni)  
Temperatura di esercizio  $-05^{\circ}\text{C} + 40^{\circ}\text{C}$   
Struttura acciaio zincato  
Manto standard esterno/interno alluminio satinato ossidato SP42 Ral 9006  
Avvolgimento a spirale circolare brevettato in polietilene ad alta densità PE HD 500.000  
Guide di scorrimento brevettate in polietilene ad alta densità PE HD 500.000  
Quadro di comando con logica ad Inverter 380 V  
Utilizzo apertura e chiusura automatica o gestita a comando pulsante  
Barriera di fotocellule a 22 raggi  
Alimentazione 400 V  
Fincorsa ad Encoder  
Motoriduttore asincrono con elettro freno 110 V per utilizzo intensivo  
Apertura di emergenza in caso di mancante tensione : sollevamento a catena dopo sgancio freno motore con apposita leva posta sul montante ad altezza uomo  
Cablaggio Stagno IP69 Plug and Play  
Precablaggio 7 m  
Accessori pulsante aperture e fungo emergenza sul quadro + pulsante parte opposta  
Durabilità 3.000.000 cicli

**al prezzo di €10.550,00. Cad.**  
**Q.tà n°20 al prezzo tot.€211.000.**

---

### **BMP EUROPE SRL - HIGH SPEED DOORS**

**Sede operativa e amministrativa:** Via Torino, 64/ter - 12040 VEZZA D'ALBA (CN)  
**Sede legale:** Corso Vittorio Emanuele II, 52 - 10123 TORINO (TO)  
**P.IVA/C.F.:** 03389280045 - **C.C.I.A.A. Torino R.E.A. TO 1257351** - Cap. Sociale euro 2.000.000,00



## BMP EUROPE SRL - HIGH SPEED DOORS

Sede operativa e amministrativa: Via Torino, 64/ter - 12040 VEZZA D'ALBA (CN)  
Sede legale: Corso Vittorio Emanuele II, 52 - 10123 TORINO (TO)  
Tel. +39 0173 658312 - Fax +39 0173 658336  
www.bmpdoors.com - E-mail: info@bmpeurope.eu - PEC: bmpeuropesrl@legalmail.it  
P.IVA/C.F.: 03389280045  
C.C.I.A.A. Torino R.E.A. TO 1257351 - Social capital of € 2.000.000,00

~~B) Qualora fosse sufficiente un utilizzo uomo presente, vi proponiamo stesso mod. SPIRAL 50 SMART caratteristiche simili ma: no inverter e utilizzo uomo presente e velocità ridotta a 0,30 m/sec.~~

~~Al prezzo di € 9.550,00.~~

~~Q.tà n°20 al prezzo tot. € 191.000.~~

### ~~C) Oval Head:~~

- ~~dimensioni Lu 4000 x Hu 6000 mm~~
- ~~Struttura in acciaio zincato~~
- ~~Manto Interno/ esterno Acciaio simil Ral 9006~~
- ~~Alimentazione 400 V~~
- ~~Quadro con logica funzionamento automatico~~
- ~~Barriera di fotocellule di sicurezza~~
- ~~Apertura in caso di mancante tensione a doppia catena catena~~
- ~~Accessori quadro di comando + pulsante lato opposto~~
- ~~Velocità apertura 0,3 m/sec~~

~~Al prezzo di € 7.900,00.~~

~~Q.tà n°20 al prezzo tot. di € 158.000.~~

**Le porte sono conformi alla normativa europea UNI EN 13241-1, e vengono fornite con la marcatura CE e la relativa dichiarazione di conformità.**

Inclusioni: fornitura, montaggio, impianto elettrico da quadro a motore-comandi e garanzia di quanto indicato in offerta

Esclusioni: scarico merci, stoccaggio, trasporto a piè d'opera, mezzi di sollevamento con operatore. Eventuali opere murarie e di carpenteria (es. tamponamenti). Energia elettrica sul posto e alimentazione a quadro con interruttore automatico. Spazi liberi e quant'altro non specificato in offerta.

Validità offerta 30 gg

IVA a Vs. carico

Trasporto compreso a Sesto S.Giovanni

Imballo compreso

Installazione compresa

Pagamento da convenire

Consegna: 40 gg. ca. d. r. o. (da confermare a ricevimento ordine)

Restando a disposizione per ogni eventuale chiarimento in merito alla presente, porgiamo distinti saluti.

Rif. Sig. Massimo Sisinni

Cell. +39 3451468656

e-mail [sisinni@bmpitalia.it](mailto:sisinni@bmpitalia.it)

---

## BMP EUROPE SRL - HIGH SPEED DOORS

Sede operativa e amministrativa: Via Torino, 64/ter - 12040 VEZZA D'ALBA (CN)

Sede legale: Corso Vittorio Emanuele II, 52 - 10123 TORINO (TO)

P.IVA/C.F.: 03389280045 - C.C.I.A.A. Torino R.E.A. TO 1257351 - Cap. Sociale euro 2.000.000,00



## Mattia Sonia

---

**Da:** Commerciale <Commerciale@lasemaforica.com>  
**Inviato:** mercoledì, 23 ottobre 2019 12:17  
**A:** Oddi Antonello  
**Oggetto:** I: Richiesta offerta budget per fornitura semafori  
**Allegati:** Sezione avanfossa.docx

Buongiorno,  
le trasmetto il prezzo unitario di un semaforo modello Galileo a 2 luci rossa verde diam.200mm  
alimentazione 230V  
€ 295,00 inclusi bracci di fissaggio iva esclusa

Sistema di funzionamento a Vs. cura, posa a cura di elettricista di zona.  
In calce link dove potete scaricare la scheda tecnica

Distinti saluti

<https://www.lasemaforica.com/it/prodotti/lanterne-semaforiche/galileo>

**Commerciale**  
Sales Office

Commerciale@lasemaforica.com | [www.lasemaforica.com](http://www.lasemaforica.com)

Phone: +39 049 773055 | Fax: +39 049 8074002



Skype ID:

Seguici sui social media:



La Semaforica srl

Via Ponticello 17

35129 Padova (PD)

T. +39 049773055

F +39 0498074002

Follow us on social media:



[Facebook](#)



[Instagram](#)



[Youtube](#)



[Twitter](#)

[Linkedin](#)







# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **5. LINEA FORSU**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezziario CAP e prezziario Regione Lombardia 2019)



Gruppo CAP

Milano

Tornado<sup>®</sup>: la soluzione per il pretrattamento  
dei rifiuti organici

Offerta n°:

0191082T

Rev. 1.0

Milano,

22 novembre 2019

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE</b> .....	<b>4</b>
2.1	Sistema di carico.....	6
2.2	Sistema di de-packaging e bio-spremitrice .....	7
2.3	Rimozione delle sabbie .....	7
2.4	Quadro elettrico di bordo macchina .....	8
<b>3</b>	<b>UTILIZZO E CAPACITA'</b> .....	<b>9</b>
3.1	Dati tecnici generali .....	9
<b>4</b>	<b>I VANTAGGI DELLA TORNADO</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>LIMITI DI BATTERIA</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>INSTALLAZIONE, COLLAUDO E AVVIAMENTO</b> .....	<b>11</b>
6.1	Installazione.....	11
6.2	Pre-commissioning (collaudo in bianco).....	11
6.3	Collaudo funzionale e avviamento (start-up).....	12
<b>7</b>	<b>SCOPO DI FORNITURA</b> .....	<b>12</b>
7.1	Servizi di ingegneria.....	12
7.2	Fornitura dei materiali .....	12
<b>8</b>	<b>ESCLUSIONI</b> .....	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>PREZZO</b> .....	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>CONDIZIONI COMMERCIALI</b> .....	<b>13</b>
10.1	Termimi di fatturazione e pagamento .....	13
10.2	Trasporto.....	13
10.3	Tempi di consegna .....	13
<b>11</b>	<b>VALIDITA' DELL'OFFERTA</b> .....	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>RISERVATEZZA</b> .....	<b>14</b>

ALLEGATI

ALLEGATO 1 - Disegni d'assieme

ALLEGATO 2 - Lista delle apparecchiature

ALLEGATO 3 - Condizioni generali di vendita

## 1 PREMESSA

Il Gruppo CAP (in seguito "**CAP**" o Cliente) è il gestore unico del servizio idrico nella provincia di Milano e impegnato in diversi Comuni nelle province di Monza e Brianza, Pavia, Como e Varese.

Andion Italy S.p.A. (in seguito "**Andion**" o Appaltatore), oltre ad essere una società di ingegneria con proprio know-how di processo, possiede un'esperienza consolidata nella autorizzazione, progettazione, costruzione, gestione e controllo di impianti di:

- Produzione di biogas da rifiuti e biomasse
- Upgrading di biogas a biometano
- Trattamento acque reflue
- Cogenerazione
- Movimentazione matrici

Andion è il partner ideale per la realizzazione di impianti nel settore biogas e/o trattamento acque, composta da un team di esperti che lavorano da circa 20 anni nel settore. Andion è in grado di fornire soluzioni omnicomprensive ed elevate prestazioni a soddisfazione delle richieste dei clienti.

CAP si è rivolta ad Andion per chiedere un'offerta per un sistema di pretrattamento del rifiuto in ingresso al proprio impianto di Sesto San Giovanni (MI).

## 2 DESCRIZIONE GENERALE

La biospremitrice TORNADO® è una macchina innovativa in grado di offrire una soluzione “all in one” per il pretrattamento della FORSU (Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani), automatizzata e controllata da remoto è in grado di trattare il rifiuto con un consumo minimo di energia elettrica.

La TORNADO® è costituita da 3 unità di processo in serie:

- una tramoggia per la ricezione e lo stoccaggio del rifiuto organico, dotata di coclea dosatrice e celle di carico per la misura della quantità di rifiuti caricata e trattata;
- uno spremitore che esegue lo spappolamento della frazione organica e la miscelazione con acqua, oltre alla separazione degli imballaggi nella parte alta dello stesso; lo spremitore è dotato di coclea di estrazione degli imballaggi mentre la purea viene allontanata per gravità dal basso;
- un dissabbiatore che riceve la purea dallo spremitore ed esegue la separazione della componente inerte; il dissabbiatore è dotato di coclee per estrazione degli inerti e di una pompa centrifuga per il pompaggio della purea.

La TORNADO® grazie alle tre sezioni di trattamento suddette permette di raggiungere un triplice scopo:

- ottenere un flusso di materiale organico omogeneo, pompabile e depurato dalle frazioni non utili all'utilizzo successivo;
- ottenere un flusso di materiale di scarto leggero e asciutto costituito dai soli imballaggi e privo di frazione organica; questo permette di evitare la contaminazione delle unità di processo a valle con materiali plastici che tendono ad accumularsi nei reattori e danno origine alla necessità di eseguire più frequentemente la pulizia dei reattori;
- ottenere un flusso di materiale inerte privo di frazione organica; questo materiale è particolarmente ostico per le unità di processo poste a valle (quali pompe, mixer, centrifughe ecc.) in quanto molto abrasivo e tende a sedimentare nei reattori e nelle tubazioni.

La macchina, quindi, classifica e restituisce la FORSU in ingresso in tre frazioni distinte:

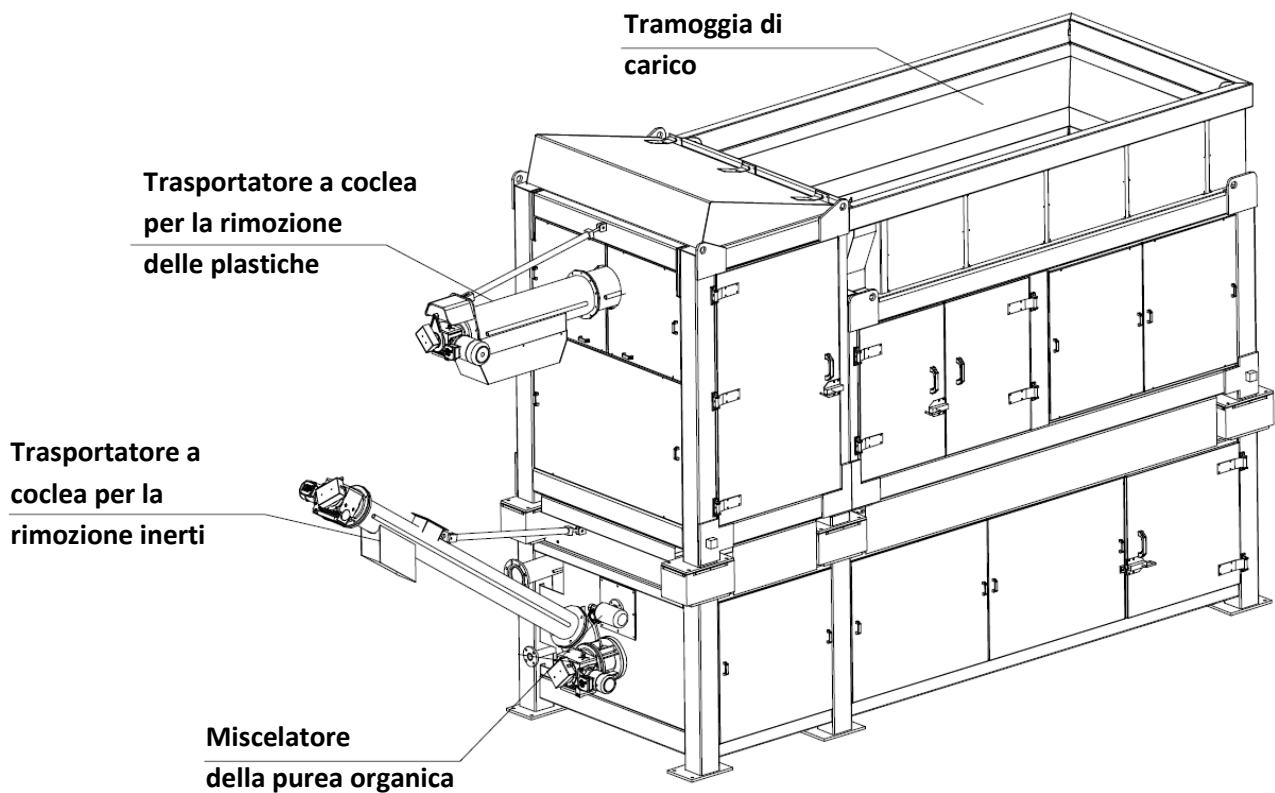
- a) un substrato organico, successivamente alimentata alla digestione anaerobica
- b) materiali plastici
- c) materiali inerti



Il materiale in ingresso è prima brandellizzato, così da rimuovere l'imballaggio, poi pressato, mentre gli scarti vengono allontanati dal substrato organico.

Gli inerti cadono nella apposita sezione, dove sono rimossi per decantazione e infine estratti tramite coclea.

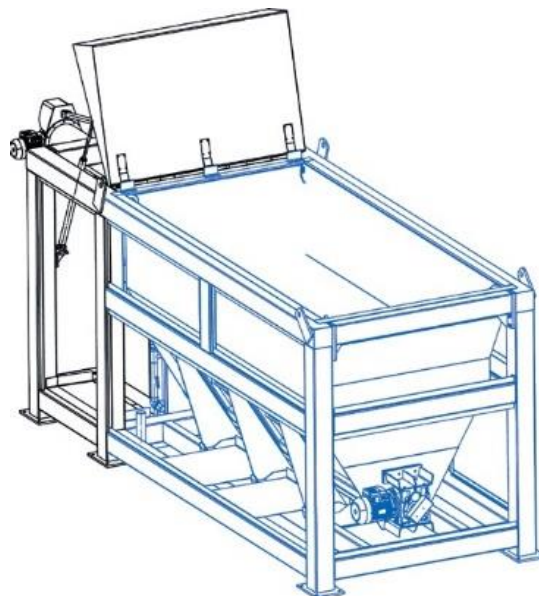
Il substrato organico così purificato viene pompato direttamente verso la fase successiva del processo.





## 2.1 Sistema di carico

La FORSU è caricata direttamente all'interno della tramoggia della macchina i cui profili sono stati disegnati per minimizzare la perdita di materiale organico. Una coclea orizzontale posta sul fondo della tramoggia porta il materiale all'interno del bio-spremitore.

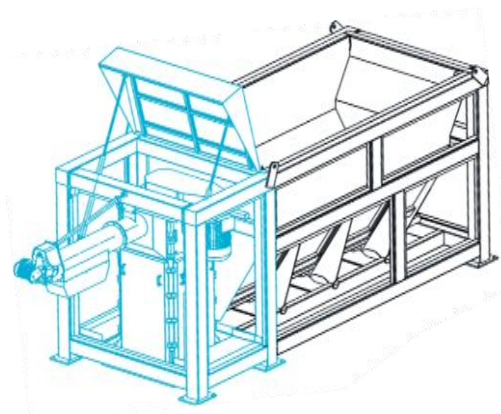


## 2.2 Sistema di de-packaging e bio-spremitrice

Il materiale organico viene spinto nella bio-spremitrice che rappresenta il “cuore” della macchina: è costituito da un cilindro verticale sul quale sono stati montati lame, pioli e martelli.

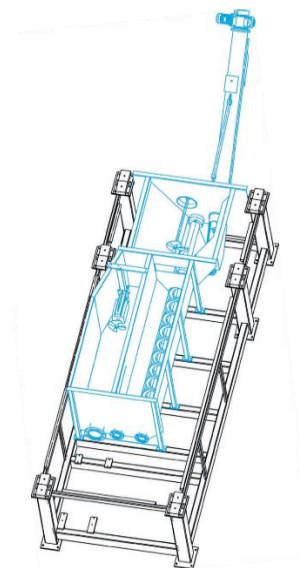
L'alta velocità impressa permette di separare il materiale organico dal materiale inerte (plastiche) e di convogliarlo nella parte alta della Tornado dove viene raccolta ed evacuata da un'apposita coclea orizzontale.

La componente organica, spremuta, viene invece raccolta per gravità sul fondo del bio-trituratore.



## 2.3 Rimozione delle sabbie

La componente organica viene raccolta in una vasca sottostante dove avviene la rimozione delle sostanze inerti.



Gli inerti grossolani quali vetro, sassi, ghiaia, noccioli, metalli oltre a quelli fini come sabbia, una volta separati vengono eliminati da una apposita coclea. La purea così ottenuta, di elevata qualità, viene inviata al processo di digestione anaerobica per la produzione del biogas.

## 2.4 Quadro elettrico di bordo macchina

Ogni Tornado è equipaggiata da un quadro elettrico di bordo macchina, garantito IP65, avente una struttura metallica (in accordo allo Standard IEC 60529) e porte cieche.

Il quadro elettrico è composto da due sezioni (energia elettrica e automazione), che includono i seguenti componenti:

### Sezione A: energia elettrica

- Partenze motori (teleruttori e termiche)
- Fusibili di protezione
- Impianto di raffreddamento quadro
- Circuiti di emergenza

### Sezione B: automazione

- Pulsanti e switch di controllo
- Indicatori di stato e allarmi
- PLC
- HMI touch screen
- Dispositivi di alimentazione
- Impianto di raffreddamento quadro
- Circuiti di emergenza
- VSD (variable speed driver).

Ciascuna sezione ha le seguenti dimensioni indicative:

<b>Dimensione</b>	<b>[mm]</b>
Lunghezza	800
Larghezza	600
Altezza	2.000

### 3 UTILIZZO E CAPACITA'

La macchina Tornado è progettata e costruita per pre-trattare la FORSU (Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano) proveniente dalla raccolta differenziata domestica e dalla raccolta di rifiuti organici industriali costituiti da prodotti destinati al consumo umano, quali alimenti scaduti, scarichi di produzione industriale e rifiuti organici provenienti da mense e ristoranti.

È possibile anche testare diversi tipi di materiale rispetto alla FORSU mediante prove pilota, con lo scopo di ottimizzare i parametri operativi della macchina stessa.

Il materiale caricato nella tramoggia della Tornado deve essere libero da oggetti ingombranti, corpi metallici di grandi dimensioni e qualsiasi altro materiale che possa danneggiare il funzionamento delle componenti meccaniche, quali le coclee. Eventuali oggetti non conformi e di grandi dimensioni devono essere rimossi manualmente dagli operatori.

La capacità della Tornado, in termini di ton/ora di materiale organico alimentato in ingresso, è circa 6-10 ton/h in funzione delle caratteristiche del materiale e delle quantità di impurezze in esso presenti.

#### 3.1 Dati tecnici generali

##### Peso e dimensioni

<b>Dimensione</b>	<b>[mm]</b>
Lunghezza	8.800
Larghezza	2.300
Altezza	4.900

<b>Peso</b>	<b>[kg]</b>
Peso a vuoto	13.000
Peso a pieno carico	28.000

### **Caratteristiche elettrotecniche**

Frequenza [Hz]	50
Tensione [V]	480 3F ±10%
Potenza installata [kW]	78
Potenza assorbita [kW]	55

### **Dati di processo indicativi**

<b>Portata</b>	<b>[Ton/h]</b>
Frazione Organica da RSU	6÷10
Acqua di diluizione	12÷20
Purea organica (pulita)	16,8÷28
Inerti rimossi (stima)	0,6÷1
Plastiche rimosse (stima)	0,6÷1

La tabella qui sopra riporta stime basate sull'esperienza di Andion e non sono da intendersi come garanzie di processo. I valori reali dovrebbero essere validati, se possibile, per mezzo di test di laboratorio o in situ.

## **4 I VANTAGGI DELLA TORNADO**

La Tornado fornisce i vantaggi qui di seguito riportati:

1. Sistema multifunzionale per il pretrattamento, de-packaging e la rimozione della sabbia
2. Sistema automatizzato e controllato da remoto
3. Possibilità di modulare la portata di acqua per la diluizione, con lo scopo di ottenere una corretta omogeneizzazione del mix organico
4. Bassi consumi energetici (5kW per ton), per minimizzare i costi operativi dell'impianto
5. Dimensioni compatte e ingombro minimo
6. Esigenze minime di manutenzione
7. Soluzione in container, su richiesta

## 5 LIMITI DI BATTERIA

### INGRESSO

- FORSU tramoggia di carico
- Potenza elettrica Quadro elettrico di bordo macchina
- Acqua di diluizione flangia d'ingresso sulla macchina @ 4,0 bar
- Aria strumenti flangia d'ingresso sulla macchina @ 7,0 bar

### USCITA

- Plastica alla bocca di uscita dalla coclea di scarico
- Inerti alla bocca di uscita dalla coclea di scarico
- Mix organico flangia d'uscita della pompa di rilancio della purea

## 6 INSTALLAZIONE, COLLAUDO E AVVIAMENTO

### 6.1 Installazione

La macchina viene fornita franco vs impianto di Sesto San Giovanni (M) in 3 unità distinte:

1. Tramoggia di carico
2. Bio-spremitrice
3. De-sabbiatore

Ciascuna unità sarà consegnata in due o più sotto-unità come riportato nel Manuale di Uso e Manutenzione.

Le operazioni di montaggio sono escluse dalla scopo di fornitura di Andion. Il macchinario fornito necessita di essere installato in accordo alle istruzioni riportate sul Manuale di Uso e Manutenzione da personale esperto e qualificato.

I collegamenti elettrici devono essere completati in situ da personale esperto e qualificato, in assoluta conformità allo schema di cablaggio descritto nel Manuale di Uso e Manutenzione e nel rispetto di ogni altro requisito imposto a livello locale.

### 6.2 Pre-commissioning (collaudo in bianco)

A valle di installazione e assemblaggio, si devono eseguire "collaudi in bianco" (test meccanici e elettrici senza alimentare la macchina con le matrici in ingresso) per mano di personale esperto e qualificato, nel rispetto delle istruzioni riportate nel manuale d'uso e manutenzione.

### **6.3 Collaudo funzionale e avviamento (start-up)**

Dopo il test di pre-commissioning, saranno effettuati il collaudo funzionale e la messa a regime per mano di personale qualificato e specializzato, in accordo alle istruzioni riportate nel manuale.

## **7 SCOPO DI FORNITURA**

### **7.1 Servizi di ingegneria**

I Servizi di ingegneria inclusi nella presente offerta sono:

- Schema di processo
- Manuale d'uso e manutenzione della macchina
- Lista delle parti di ricambio
- Dichiarazione di conformità CE

La lingua ufficiale della documentazione sarà l'italiano. La versione finale di tutta la documentazione verrà fornita in formato elettronico. I documenti allegati all'offerta sono solo a scopo informativo e non sono validi a scopo esecutivo.

### **7.2 Fornitura dei materiali**

Il presente scopo di fornitura include:

- N. 2 Tornado (vedi la Lista degli item in Allegato 2)
- N. 2 Quadri elettrici di bordo macchina per Tornado

Nota: i motori e i brand dei component sono scelti da Andion.

## **8 ESCLUSIONI**

La presente offerta non include la fornitura di qualsiasi altro item non espressamente elencato al paragrafo 7. Fermo restando quanto precede, le seguenti voci sono escluse dallo scopo di fornitura di Andion:

- Calcoli per progetto civile
- Eventuali carpenterie (scale e passerelle) per manutenzione
- Scarico e installazione in sito
- Connessioni meccaniche fuori dai limiti di batteria
- Collegamenti elettrici dal quadro di distribuzione del Cliente al quadro della Tornado e da quest'ultimo alle singole utenze della macchina



- Apparecchi periferici (nastri trasportatori di plastica ecc.)
- Test meccanici e idraulici di campo
- Collaudo e avviamento

Andion si riserva la facoltà di fatturare separatamente qualsiasi costo aggiuntivo relativo agli item sopra riportati, in accordo al tariffario Andion valido al momento di erogazione dei servizi.

## 9 PREZZO

Il Prezzo per il presente scopo di fornitura è pari a:

---

€	<b>660.000,00</b>	<b>(€uro SeicentoSessantaMila/00)</b>
---	-------------------	---------------------------------------

---

Il suddetto prezzo si intende comprensivo dei diritti di licenza e know-how, IVA esclusa.

## 10 CONDIZIONI COMMERCIALI

### 10.1 Termimi di fatturazione e pagamento

#### FATTURAZIONE

- 30% All'ordine
- 40% A metà del termine di consegna
- 30% All'avviso di merce pronta

#### PAGAMENTO

- Rimessa diretta
- Rimessa diretta
- Rimessa diretta

I tempi di consegna decorrono a partire dal ricevimento del primo pagamento.

### 10.2 Trasporto

Trasporto incluso, franco impianto di Sesto San Giovanni (MI), caricato su mezzo (DAP - Incoterms 2010).

### 10.3 Tempi di consegna

Il tempo di consegna stimato è di 4+5 mesi dal ricevimento dell'ordine e a seguito del primo pagamento. La stima dei tempi di consegna si basa sull'attuale carico di lavoro e verrà confermato in fase d'ordine.

## 11 VALIDITA' DELL'OFFERTA

La presente offerta ha una validità di 60 giorni.

## 12 RISERVATEZZA

Il cliente si impegna a tenere riservati e a non divulgare a terzi i dati e le informazioni tecniche contenute nella presente offerta. Tutti i disegni preliminari e definitivi, schemi, piante e alzate, tutte le specifiche e i dati tecnici forniti da Andion con la presente offerta in sede di ordinazione, dovranno essere impiegati soltanto per la costruzione di questo impianto e non potranno essere usati per altri scopi senza il consenso scritto di Andion.

**ANDION ITALY S.p.A.**

Per accettazione

**Gruppo CAP**

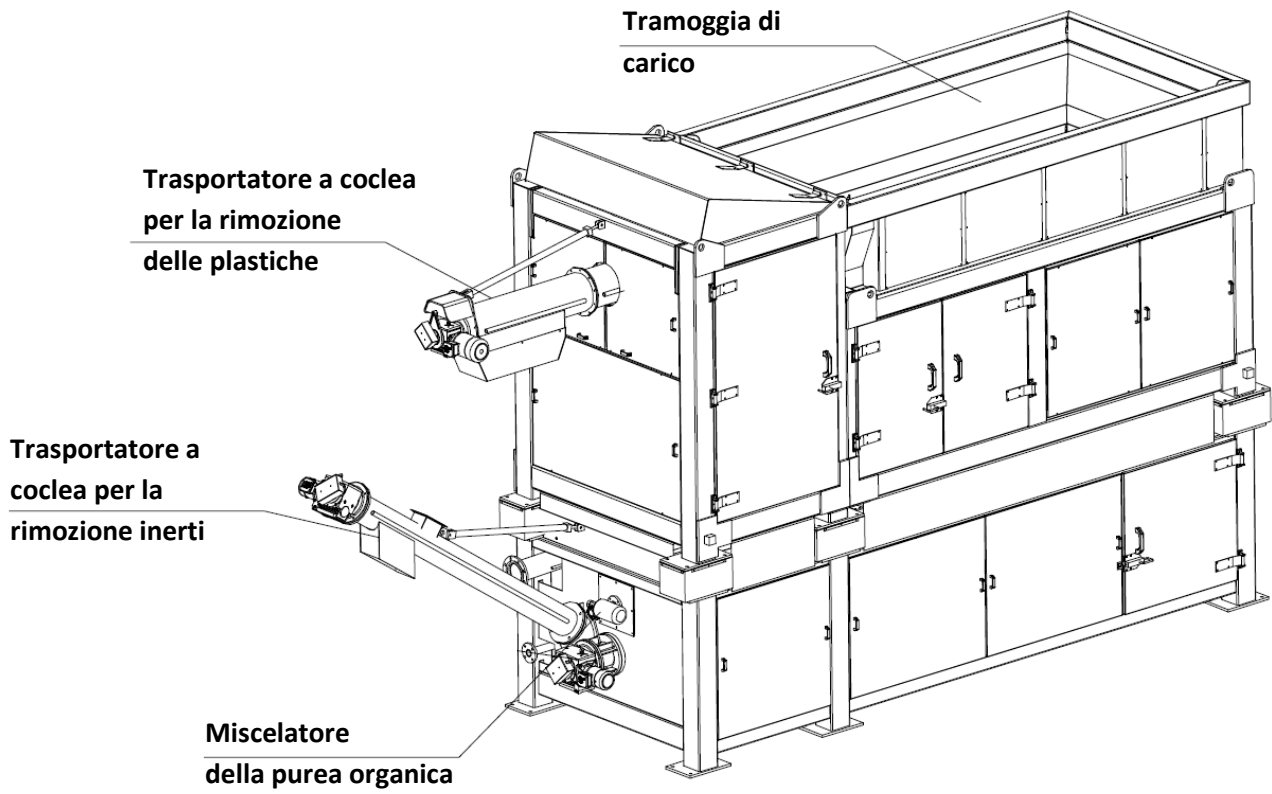
-----

-----

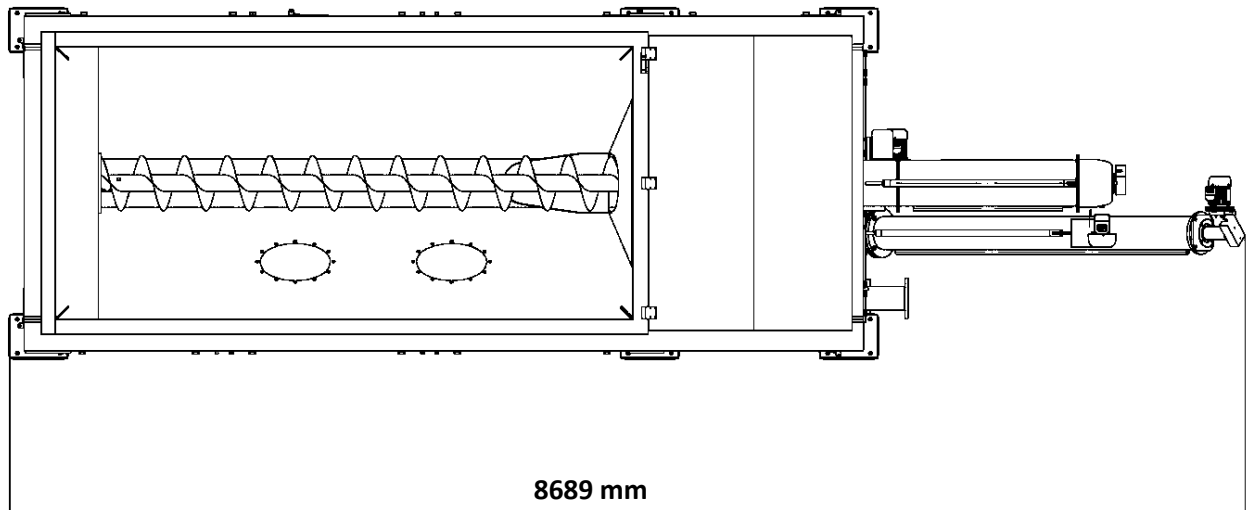
ALLEGATO 1

DISEGNI D'ASSIEME

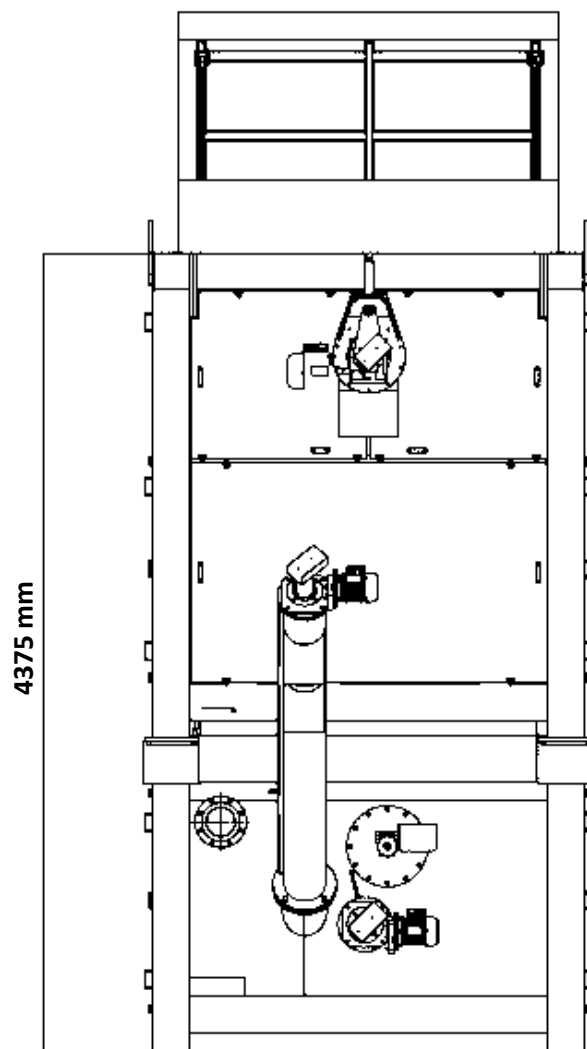
## Assonometria



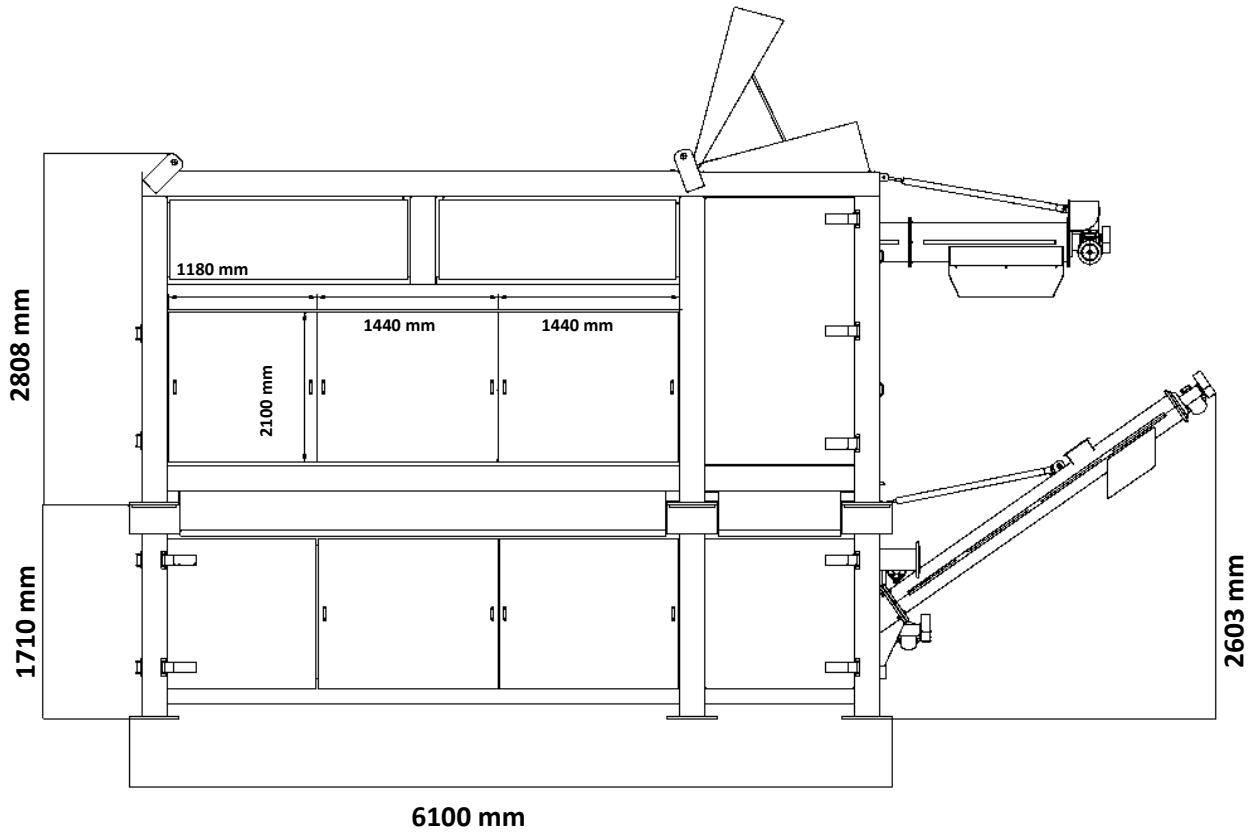
**Vista planimetrica**



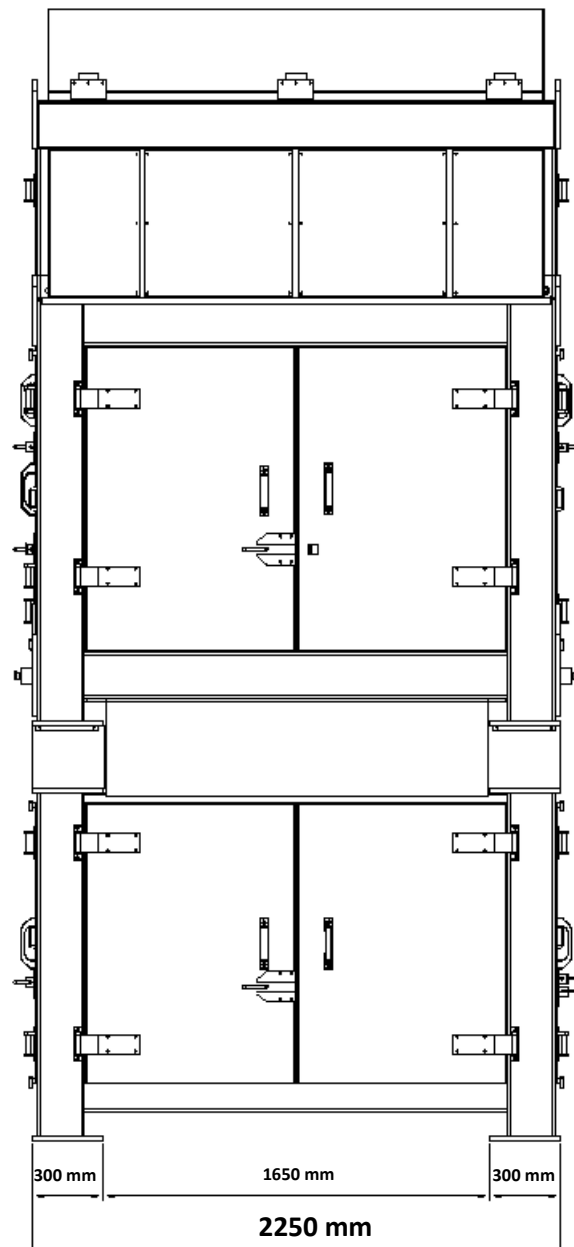
**Scarico dei prodotti di scarto (plastiche e inerti) - vista frontale**



**Vista laterale (sinistra)**

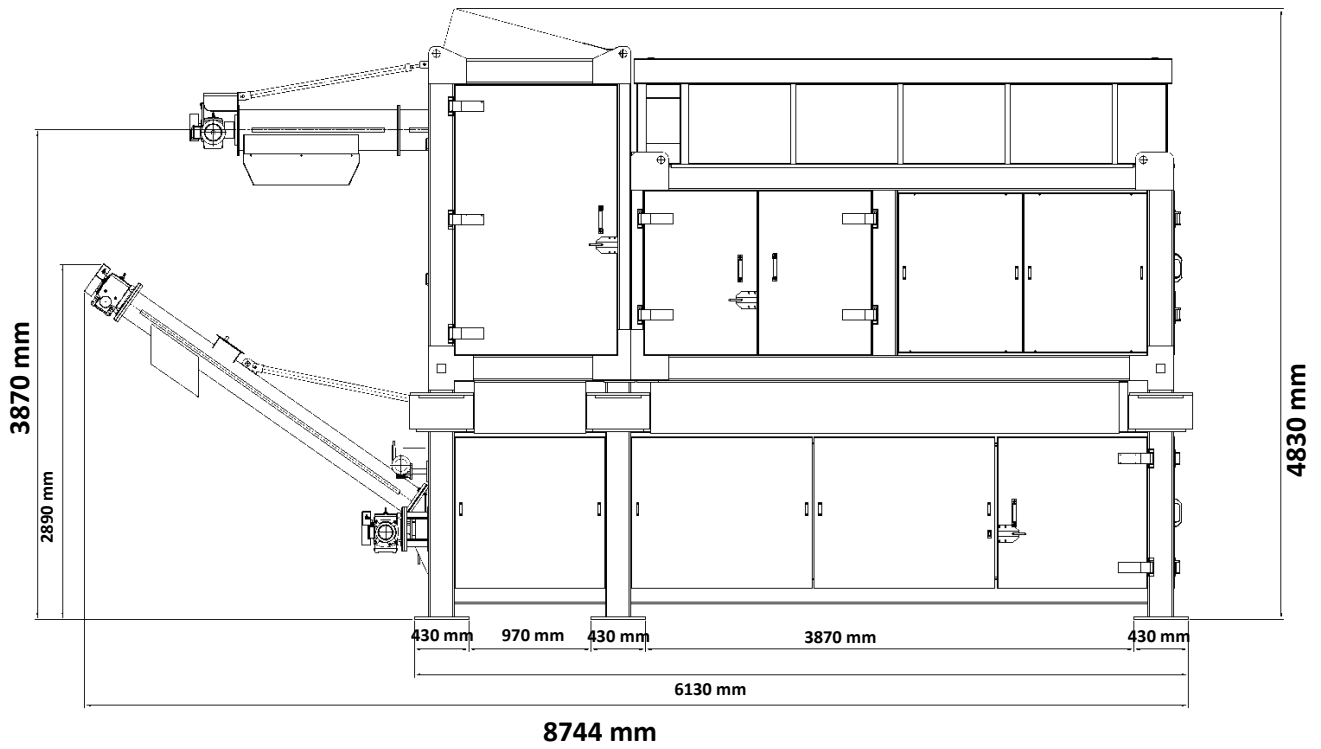


**Vista posteriore**





**Vista laterale (destra)**



## ALLEGATO 2

## LISTA DELLE APPARECCHIATURE

## **Componenti**

<b>Descrizione</b>	<b>Potenza installata [kW]</b>
Coclea di carico	7,5
Spremitore	55
Coclea di estrazione delle plastiche	2,2
Miscelatore della purea organica	1,5
Coclea orizzontale del desabbiatore	0,55
Coclea inclinato del desabbiatore	0,55
Soffiante d'aerazione	1,1
Pompa di estrazione della purea organica	9,2

## **Materiale**

<b>Nome del componente</b>	<b>Materiale</b>
Tramoggia di carico	Acciaio inox - AISI304
Coclea di carico	Acciaio inox - AISI304
Cestello spremitore	Hardox400 o materiale equivalente
Rotore	Tubolare, in acciaio al carbonio rivestito con materiale anti-usura
Coclee di estrazione delle plastiche	Acciaio al carbonio verniciato
Denti e portadenti	Hardox400 o materiale equivalente
De-sabbiatore	Acciaio inox - AISI304
Coclea di estrazione degli inerti	Acciaio inox - AISI304
Telaio	Acciaio al carbonio verniciato
Portelle	Acciaio al carbonio verniciato

Allegato 3

## CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Rev. 1.0

## 1 CONDIZIONI ECONOMICHE

### 1.1 Modalità di pagamento

Fatturazione: secondo quanto riportato in offerta.  
Pagamenti: Quota all'ordine: RB a presentazione fattura  
Altre quote: RB 30 gg d.f.f.m.

Se non diversamente specificato in offerta.

### 1.2 Tariffe prestazioni tecniche, vitto ed alloggio, trasferte

Per operazioni di assistenza a posa in opera e montaggio, avviamento, verifiche di funzionamento si applica il ns. Tariffario valido per l'anno solare in cui le prestazioni vengono rese.

Costi di trasferta: 0,65 €/km (rimborso chilometrico con partenza e ritorno alla nostra sede di Milano)  
Rimborso a piè di lista per altri costi inerenti la trasferta (vitto, alloggio, biglietti aerei, autonoleggi ecc.).

### 1.3 Variabilità del prezzo

Il prezzo indicato nella presente offerta è basato sui costi dei materiali e della mano d'opera, salari e oneri relativi, ufficialmente noti e vigenti alla data della presente offerta, e sarà soggetto a revisione prezzi secondo le variazioni che dovessero verificarsi in detti costi dalla data della presente offerta fino all'avviso di merce pronta o verbale di inizio montaggi.

Le eventuali variazioni e quindi le relative incidenze saranno riconosciute per quanto riguarda la manodopera in base alla variazione degli indici mensili delle retribuzioni orarie contrattuali per settore di attività economica e contratto - "Settore Impiantistica" - tabella ISTAT 14.18, mentre per quanto riguarda i materiali, in base agli indici dei prezzi alla produzione dei prodotti industriali per settore di attività economica - "Indice generale dei prezzi alla produzione dei prodotti industriali venduti sul mercato interno (base 2005=100)" - Tabella ISTAT 8:

Eventuali Change Order, regolarmente approvati dal Cliente, varieranno l'importo contrattuale e pertanto saranno oggetto di revisione prezzi secondo le modalità sopra citate.

Modalità d'incidenza della revisione prezzi:

- quota fissa 10 % del valore contrattuale
- materiali 60% del valore contrattuale
- mano d'opera 30% del valore contrattuale

La quantificazione della Revisione Prezzi (R.P.) avverrà con emissione di fatture di acconto R.P. che verranno poi conguagliate al termine del lavoro con l'emissione della fattura di saldo R.P.

## 1.4 Imposte e tasse

Il prezzo esposto è al netto di IVA ed ogni altra imposta dovuta, ad esclusione dell'imposta sui redditi dovuta da Andion Italy S.p.A.. Esenzione e/o trattamenti fiscali ai fini IVA sono dichiarati dal Committente in sede di conferimento dell'ordine.

## 2 CONDIZIONI GENERALI DI FORNITURA

### 2.1 Specifiche di fornitura

#### 2.1.1 Informazioni fornite dal cliente

Il Cliente garantisce la veridicità e la correttezza delle informazioni fornite ad Andion Italy S.p.A. in fase di offerta e di esecuzione dell'ordine. Andion Italy S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per informazioni errate fornite dal Cliente che comportino variazioni di ogni tipo (tempi, costi, garanzie, etc.) e si riserva valutare eventuali danni e/o oneri aggiuntivi a carico del Cliente.

#### 2.1.2 Gestione della documentazione

Il Cliente sottoporrà ad Andion Italy S.p.A. tutte le informazioni necessarie all'esecuzione dell'ordine entro 2 (due) settimane solari dalla conferma d'ordine.

Si conviene che i disegni, le specifiche siano sottoposte al Cliente per approvazione, che dovrà pervenire ad Andion Italy S.p.A. entro 2 (due) settimane solari al massimo dalla data di invio, altrimenti si riterranno automaticamente approvate.

Tali disegni e specifiche potranno essere modificate su richiesta del Cliente a condizione che tali modifiche, a giudizio di Andion Italy S.p.A., non siano incompatibili con il buon funzionamento dell'impianto e l'ottenimento delle garanzie di funzionamento.

Se però tali modifiche esulassero dagli obblighi di Andion Italy S.p.A. o comportassero variazioni nella fornitura dei servizi di progettazione, come previsti dal contratto, esse dovranno essere riconosciute ad Andion Italy S.p.A. con una cifra da concordarsi in aggiunta al prezzo di ordinazione.

Qualora tali modifiche richieste dal Cliente e di comune accordo concordate dovessero portare a spostamenti nei termini di consegna, Andion Italy S.p.A. informerà il Cliente, nell'intesa che nei limiti del possibile cercherà di mantenere il termine di consegna convenuto.

#### 2.1.3 Accettazione preliminare

Qualora il Cliente intenda eseguire l'accettazione preliminare di alcune apparecchiature, presenziando alle operazioni di controllo finale di produzione presso l'officina meccanica, Andion Italy S.p.A. comunicherà con congruo anticipo al Cliente (min. 10 giorni prima della data di spedizione) la data entro la quale le apparecchiature saranno pronte per il controllo.

Il personale del Cliente presenzierà in ogni caso a proprie spese alle operazioni di controllo finale di produzione.

Qualora il Cliente volesse effettuare speciali verifiche non previste nella ns. check-list, tali verifiche dovranno essere preventivamente concordate e saranno a cura e spese del Cliente.

La disponibilità delle apparecchiature per l'esecuzione delle operazioni di controllo finale di produzione è sempre limitata a pochi giorni prima dell'esecuzione della spedizione.

Nel caso in cui, il Cliente non avrà potuto essere presente alle operazioni di controllo finale di produzione nelle date stabilite per motivi indipendenti dalla volontà di Andion Italy S.p.A., l'accettazione preliminare sarà considerata automatica.

#### **2.1.4 Luogo di consegna materiali**

Franco officine di partenza, imballo incluso, con merce caricata su mezzo, se non altrimenti specificato.

#### **2.1.5 Modalità di consegna**

Qualora prevista la consegna franco destino, trasporto ed assicurazione saranno secondo INCOTERMS 2010, Dazi e tasse esclusi.

#### **2.1.6 Modalità di imballo delle apparecchiature**

Materiale idoneo standard Andion Italy S.p.A..

Eventuali richieste specifiche dovranno essere preventivamente concordate.

#### **2.1.7 Tempi previsti di consegna apparecchiature/materiali**

Secondo tempistica riportata in offerta e comunque a seguito chiarimento di ogni dettaglio tecnico.

Nel caso sopravvengano ritardi di qualsiasi tipo (per esempio, ma non solo, nella trasmissione delle informazioni e/o nell'ottenimento dei necessari permessi) da parte del Cliente, Andion Italy S.p.A. si riserva il diritto di applicare modifiche alla tempistica concordata in fase d'ordine.

Farà riferimento la data della ricevuta di pagamento dell'acconto all'ordine.

Nel caso in cui la data di ricevuta del pagamento ricada nei periodi di agosto o della seconda quindicina di dicembre il periodo preciso di consegna dei materiali sarà concordato a parte.

#### **2.1.8 Integrità dopo il trasporto**

Nel caso in cui al momento della consegna dopo il trasporto, le unità e gli accessori riportassero evidenti segni di danneggiamento, il responsabile del ricevimento materiali del Cliente dovrà apporre una nota di accettazione con riserva sulla lettera di vettura del trasportatore in modo da consentire una eventuale rivalsa sul servizio di trasporto. Il Cliente alleggerà a questa copia un documento riportante l'elenco dei danni evidenti corredato ove possibile da fotografie degli imballi. Se opportuno il servizio tecnico della Andion Italy S.p.A. provvederà a verificare, anche mediante sopralluoghi di personale specializzato, se tali danni possono essere influenti sull'operatività delle apparecchiature, se richiedono l'invio di pezzi di ricambio, se necessitano di rimpiazzare completamente quanto spedito, se causeranno degli slittamenti nei tempi previsti di installazione ecc.

I costi di riparazione derivanti da eventuali danni sono correlati alle modalità di spedizione così come riportato in INCOTERMS 2010 relativamente a modalità di spedizione (vedere par. 2.1.5).



### **2.1.9 Immagazzinamento**

Successivamente alla consegna, il Cliente è tenuto a proteggere il materiale da corrosione, danneggiamento ed eventuali danni e ad immagazzinare il materiale in un ambiente idoneo, nonché conforme alle specifiche istruzioni fornite da Andion Italy S.p.A. nei manuali d'istruzione d'uso

### **2.1.10 Installazione**

Esclusa, se non altrimenti specificato.

Andion Italy S.p.A. fornirà l'assistenza all'installazione con propri tecnici specializzati, secondo le condizioni riportate al par. 1.2.

### **2.1.11 Prerequisiti per la funzionalità di impianti di trattamento acque reflue**

Le acque reflue alimentate all'impianto sono da considerarsi prive di eventuali solidi grossolani presenti nelle acque reflue non rilevati durante i campionamenti. È a cura del committente prevedere adeguati e correttamente funzionanti sistemi di grigliatura/staccatura a monte dell'impianto in oggetto. L'eventuale ingresso in qualsiasi sezione dell'impianto di solidi sospesi grossolani in seguito a fenomeni non controllati e non espressamente previsti dal progetto in oggetto faranno decadere la garanzia di funzionamento delle apparecchiature.

### **2.1.12 Sicurezza dei tecnici durante l'installazione, l'avviamento, il collaudo e l'assistenza**

Qualora l'installazione sia a carico di Andion Italy S.p.A., il Cliente s'impegna fin d'ora a fornire un piano di sicurezza per consentire ai tecnici di Andion Italy S.p.A. o dei propri sub-fornitori di operare all'interno degli stabilimenti dell'utilizzatore in condizioni di sicurezza secondo quanto previsto dalla legge. Tale piano di sicurezza dovrà come minimo contenere:

- elenco dei rischi residui ai quali i tecnici installatori possono essere potenzialmente soggetti durante i lavori presso la sede dell'utilizzatore;
- indicazione delle limitazioni di accesso alle aree di pertinenza;
- procedura di evacuazione dalle aree di installazione;
- procedura completa di emergenza e di primo soccorso;
- modalità di concessione di eventuali permessi di accesso agli stabilimenti o ai singoli locali.

### **2.1.13 Requisiti dell'area di installazione**

L'area di realizzazione dell'impianto è sempre considerata non esplosiva (non-Hazardous area), se non altrimenti specificato.

Nel caso in cui fosse necessario eseguire da parte del Cliente dei lavori di predisposizione o adeguamento dell'area di installazione le attività di installazione ed avviamento potrebbero essere posticipate o sospese, non consentendo il rispetto dei tempi indicati nel presente documento. In tal caso il Cliente è tenuto comunque a non sospendere i pagamenti secondo le modalità concordate.

#### 2.1.14 Messa in marcia e avviamento

Durante la fase esecutiva e di messa in marcia e avvio, Il Cliente metterà gratuitamente a disposizione di Andion Italy S.p.A. i seguenti servizi:

- baracca di cantiere
- energia elettrica e connessione da cabina a quadro di cantiere
- aria compressa e acqua di rete
- mensa

Andion Italy S.p.A. provvederà alla istruzione del personale del Cliente durante la messa in marcia ed il collaudo.

Dopo l'impianto in marcia e collaudato, Andion Italy S.p.A. darà gratuitamente, per un periodo di 6 mesi dalla messa in marcia, tutta l'assistenza tecnica necessaria per il più efficiente funzionamento dell'impianto sempre che il Cliente invii ad Andion Italy S.p.A. i rapporti di funzionamento delle apparecchiature.

Le spese per eventuali visite in loco saranno rimborsate ad Andion Italy S.p.A.

Il Cliente permetterà ad Andion Italy S.p.A. di entrare nell'impianto ed effettuare le prove necessarie in caso di necessità. Il Cliente consentirà inoltre che i tecnici della Andion Italy S.p.A. accompagnino propri clienti all'impianto stesso, previo accordo con la Direzione della Cliente.

#### 2.1.15 Collaudo

Le modalità delle prove di collaudo dell'impianto, saranno stabilite di comune accordo con il Cliente.

I metodi di analisi e di misura da impiegarsi nella messa in marcia e funzionamento dell'impianto saranno IRSA- CNR.

I costi analitici in fase di prova pilota e di collaudo saranno a carico del Cliente.

Le garanzie di processo, qualora previste, verranno verificate entro un limite di tempo concordato dall'avviamento dell'impianto, comunque entro i 3 (tre) mesi dallo start-up.

Per impianti biologici, date le caratteristiche delle reazioni batteriche si dovrà prevedere un periodo di formazione ed acclimatazione della massa biologica: la durata di questo periodo è impossibile da stimare con esattezza e dipende da molteplici fattori quali il tipo di innesco, temperature, variabilità dell'alimentazione etc. Sulla base della nostra esperienza si può prevedere un periodo di acclimatazione variabile di circa 1 (un) mese fino a 3 (tre) mesi.

Non appena raggiunto il primo significativo risultato operativo, l'impianto verrà monitorato secondo le istruzioni operative Andion Italy S.p.A. per un periodo di tempo variabile fra 1 (una) e 3 (tre) settimane dopo le quali inizierà il periodo di controllo delle garanzie (Test-Run) per un periodo di due settimane, a meno di tempistica differente indicata in offerta.

Durante il Test-Run verranno eseguite analisi su campioni medi in ingresso ed in uscita, secondo metodica ufficiale (CNR-IRSA).

In caso di risultato soddisfacente, l'impianto verrà considerato collaudato e verrà firmato il Verbale di Collaudo funzionale favorevole.

Qualora, per cause imputabili alla Andion Italy S.p.A., venisse verificato che l'impianto sia stato condotto in accordo alle istruzioni contenute nei Manuali di Esercizio e che l'acqua in ingresso sia in linea con quanto

indicato nell'offerta, dopo il primo Test-Run, non fossero rispettati i valori garantiti, Andion Italy S.p.A. sarà tenuta ad eseguire eventuali modifiche di quanto fornito da Andion Italy S.p.A. stessa, secondo uno schema di "Make Good", ovvero a sostituire a propria cura e spese quanto fornito e necessario all'ottenimento delle performances;

entro un periodo massimo di 3 (tre) mesi dalla data del verbale di Test-Run con esito negativo.

Entro un periodo di 3 (tre) mesi dall'ultimazione delle modifiche verrà eseguito un secondo Test Run con modalità identiche al primo.

#### **2.1.16 Materiale di consumo/usura**

Devono essere usati materiali originali Andion Italy S.p.A. o altri preventivamente autorizzati della Andion Italy S.p.A.. In caso di utilizzo di materiali non conformi, la garanzia sul prodotto e sul processo decadono automaticamente.

N.B. I materiali di consumo ed usura non sono da considerare in garanzia.

#### **2.1.17 Forniture ausiliarie e/o integrazioni**

Nell'eventualità sia necessario integrare la fornitura con apparecchiature, materiali e prestazioni non esplicitamente previsti nella presente offerta, le stesse verranno fatturate separatamente.

#### **2.1.18 Modifiche tecniche**

Andion Italy S.p.A. si riserva il diritto esclusivo di apportare delle modifiche tecniche alle apparecchiature oggetto della presente offerta di fornitura senza alcun preavviso, qualora esse siano dettate da:

- nuove o migliori tecnologie disponibili;
- nuove disposizioni legislative, norme o regolamenti;
- difficoltà nell'approvvigionamento di determinati materiali o componenti.

Tali modifiche pur garantendo un livello di prestazioni equivalente possono comportare delle differenze tra quanto riportato nelle specifiche tecniche allegate alla presente offerta e quanto verrà effettivamente fornito.

## **2.2 Controversie**

Per ogni controversia relativa, o comunque collegata, alla accettazione della presente offerta che non possa essere risolta amichevolmente, il foro di competenza sarà quello di Milano.

## **2.3 Modalità di esecuzione dell'ordine**

Mediante ns. conferma del Vs. ordine formale.

## **2.4 Risoluzione contrattuale**

### **2.4.1 Risoluzione per inadempimento del Cliente**

Il Contratto potrà risolto anticipatamente da Andion Italy S.p.A. ai sensi dell'art 1456 del C.C. al verificarsi dei seguenti eventi:

- a) il cliente non procede ai pagamenti dovuti ai sensi di contratto e sempre che siano decorsi almeno 45 giorni dalla scadenza di ogni singolo pagamento
- b) il cliente sia insolvente

c) sia iscritto nel Registro dei Protesti

d) venga depositata una istanza di fallimento o sia instaurata altra procedura concorsuale.

Al verificarsi dell'evento Andion Italy S.p.A. notificherà con raccomandata A/R al Cliente l'accadimento, comunicando il diritto di avvalersi della clausola risolutiva.

In caso di risoluzione anticipata Andion Italy S.p.A. avrà diritto di ricevere il pagamento di tutte le fatture non ancora saldate, di tutti gli oneri e impegni sostenuti sino alla data della risoluzione, maggiorati della percentuale del 20% a titolo di rimborso di spese generali amministrative.

#### **2.4.2 Risoluzione per interruzione dei lavori da parte del Cliente**

Qualora il Cliente intendesse risolvere anticipatamente l'ordine in essere dovrà procedere con:

invio di raccomandata A/R a Andion Italy S.p.A. manifestando la propria intenzione di risoluzione anticipata.

La risoluzione avrà effetto trascorsi 45 giorni dal ricevimento da parte di Andion Italy S.p.A., della raccomandata A/R.

Andion Italy S.p.A. avrà titolo, a seguito della risoluzione anticipata di vedersi rimborsati tutti i costi sostenuti sino alla data da cui ha effetto la risoluzione, nonché gli impegni già assunti nei confronti di fornitori e sub-appaltatori, maggiorati del 35% a titolo di rimborso di spese generali ed amministrative e penali per interruzione dei lavori.

#### **2.5 Riserva di proprietà**

Il passaggio da Andion Italy S.p.A. al Cliente del titolo di proprietà delle macchine e delle opere riferite all'impianto stesso avverrà solo dopo l'avvenuto integrale pagamento dell'importo contrattuale. Pertanto il Cliente non potrà alienare o comunque disporre di esso, senza il consenso scritto di Andion Italy S.p.A..

#### **2.6 Assicurazione**

Andion Italy S.p.A., in relazione al lavoro oggetto della presente offerta, mantiene in vigore una polizza assicurativa a copertura della responsabilità civile verso terzi (RCT/O), della quale a richiesta si fornisce copia. Ogni rischio escluso dalla presente polizza, in relazione al lavoro oggetto della presente offerta, si intende a totale carico del Cliente.

Pertanto, il cliente dovrà provvedere, anche per conto di Andion Italy S.p.A., ad includere nelle proprie coperture assicurative materiali e macchine ed ogni altra opera riferita all'erigendo impianto oggetto dell'offerta, con rinuncia sin d'ora alla rivalsa.

#### **2.7 Validità offerta**

60 giorni solari dalla data di emissione dell'offerta, se non altrimenti specificato.

#### **2.8 Forza maggiore**

Qualora Andion Italy S.p.A. sia ostacolata o impedita nell'eseguire la propria prestazione contrattuale per cause al di fuori del proprio ragionevole controllo, quali azioni di governo, guerre, agitazioni civili, incendi, inondazioni, etc..., comprese quelle che coinvolgano la forza lavoro di Andion Italy S.p.A. o dei suoi fornitori, ogni successiva prestazione contrattuale deve considerarsi sospesa per tale periodo.

Inoltre, Andion Italy S.p.A. non è ritenuta responsabile nel caso in cui si trovasse nell'impossibilità di procurarsi i materiali necessari per la produzione delle merci.

### **3 GARANZIE**

#### **3.1 Condizioni particolari**

Il Cliente si impegna a condurre ed usare, con la massima diligenza e cura, le apparecchiature che saranno fornite, in conformità con il manuale operativo, e ad avvertire tempestivamente Andion Italy S.p.A. per eventuali malfunzionamenti affinché ne sia prontamente individuata e risolta la causa.

In ogni caso l'incorrere di tali episodi non autorizza il Cliente a interrompere i pagamenti.

#### **3.2 Estensioni e limiti della garanzia sul prodotto**

Andion Italy S.p.A. garantisce che tutti i materiali forniti saranno della migliore qualità per quanto riguarda la progettazione, la mano d'opera e il materiale.

Andion Italy S.p.A. s'impegna a sostituire gratuitamente, franco Officina, tutte le apparecchiature o loro parti che si dimostrassero difettose per qualità di materiali impiegati o per difetti di costruzione, durante un periodo di 12 (dodici) mesi dalla messa in marcia dell'impianto, ma in ogni caso non oltre 14 (quattordici) mesi dal completamento della fornitura.

##### **3.2.1 Riparazione apparecchiature in periodi di garanzia**

Le eventuali riparazioni delle apparecchiature saranno eseguite a insindacabile giudizio del servizio di assistenza tecnica di Andion Italy S.p.A. direttamente presso la sede del Cliente o presso le officine di provenienza.

##### **3.2.2 Materiale difettoso all'origine in periodo di garanzia**

Andion Italy S.p.A. si impegna a riparare o sostituire gratuitamente i componenti delle apparecchiature oggetto della presente fornitura che dovessero risultare difettosi all'origine.

Le sostituzioni in garanzia avverranno alle seguenti condizioni, salvo diversamente specificato:

costo dei materiali e personale Andion Italy S.p.A.:	gratuiti
costi di imballo, spedizione e assicurativi:	a carico del Cliente
costi di trasferta:	secondo le tariffe riportate al par. 1.2

Restano escluse dalla presente garanzia tutte le parti soggette a normale usura, corrosione o erosione o che si siano guastate per errate manovre o cattiva manutenzione.

Per la garanzia dei componenti elettronici vale la garanzia dei fornitori.

##### **3.2.3 Resistenza alla corrosione**

La selezione del materiale deve essere verificata dal Cliente, se non espressamente garantita in sede di offerta.

### 3.2.4 Materiale reso in garanzia

Per gli eventuali resi di componenti (di qualsiasi tipo) gli stessi dovranno essere opportunamente lavati, bonificati, imballati e spediti dal Cliente a sue spese in accordo alle norme di sicurezza e trasporto. La restituzione dovrà essere accompagnata da una dichiarazione del Cliente che attesta l'effettiva esecuzione delle operazioni di bonifica. Particolare attenzione dovrà essere dedicata a questa operazione qualora le apparecchiature siano entrate in contatto con soluzioni chimiche pericolose e/o tossiche per l'uomo. Il Cliente potrà rivolgersi al servizio di assistenza tecnica della Andion Italy S.p.A. per avere ulteriori informazioni riguardo alle corrette modalità da seguire per l'esecuzione delle operazioni di bonifica e di restituzione.

### 3.2.5 Utilizzo improprio

Il Cliente prende atto che l'utilizzo delle apparecchiature oggetto della fornitura richiede conoscenze tecniche adeguate. Le riparazioni dovute a eventuali utilizzi impropri delle apparecchiature, anche in periodo di garanzia, sono a carico del Cliente.

La garanzia decade nel caso in cui il Cliente:

- utilizzi le apparecchiature per trattare liquidi di processo con caratteristiche chimico/fisiche differenti da quelle riportate nel presente in offerta;
- effettui delle modifiche non autorizzate e controllate da Andion Italy S.p.A. alle unità o alle singole apparecchiature;
- posizioni le apparecchiature in modo non conforme alle specifiche di pre-installazione riportate nelle relazioni allegate;
- non esegua tempestivamente e in modo corretto e/o efficace le operazioni di pulizia e manutenzione ordinaria riportate nel manuale di uso e manutenzione;
- utilizzi alimentazioni elettriche e/o pneumatiche e/o idrauliche differenti da quanto previsto nel manuale di uso e manutenzione;
- utilizzi le apparecchiature in modo diverso o per scopi diversi da quanto indicato nel manuale di uso e manutenzione;
- alteri o cancelli la targhetta con il numero di matricola ed i dati di riferimento delle apparecchiature.

### 3.2.6 Limitazione delle responsabilità di Andion Italy S.p.A.

Andion Italy S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per danni causati alle proprietà, alle persone, ai beni, ecc. dovuti a malfunzionamenti delle apparecchiature.

In particolare:

- Andion Italy S.p.A. non sarà responsabile di ogni perdita diretta o indiretta o di qualsiasi lavoro necessario per rimediare difetti e/o malfunzionamenti dell'impianto;
- Andion Italy S.p.A. non sarà responsabile di danni diretti o indiretti a causa di eventuale fermo impianto necessario per interventi in garanzia.

Andion Italy S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per danni diretti o indiretti causati da eventuali ritardi della propria fornitura.

### 3.2.7 Diritto di chiamata

Per interventi di assistenza tecnica presso la sede dell'utilizzatore si applica un diritto di chiamata pari a 100,00 Euro per chiamata.

### 3.2.8 Tempo di intervento garantito

Entro 5 giorni lavorativi dalla chiamata, se non diversamente riportato nell'ordine.

### 3.3 Estensioni e limiti della garanzia sul processo

Qualora previste, le garanzie di processo saranno fornite sulla base della formula di "make good", riportata al par. 2.1.15.

## 4 RISERVATEZZA

Il Cliente si impegna a tenere riservate e a non divulgare a terzi i dati e le informazioni tecniche contenute nella presente offerta.

Tutti i disegni preliminari e definitivi, schemi, piante e alzate, tutte le specifiche e i dati tecnici forniti da Andion Italy S.p.A. la presente offerta in sede di ordinazione, dovranno essere impiegati soltanto per la costruzione di questo impianto e non potranno essere usati per altri scopi senza il consenso scritto di Andion Italy S.p.A..

Il Cliente si impegna inoltre a non impiegare le informazioni ed i dati tecnici, in special modo ma non soltanto, relativi alla descrizione della fornitura, ai dati di dimensionamento e negli allegati, per la costruzione in proprio dell'impianto senza il consenso scritto di Andion Italy S.p.A..

## 5 TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Con riferimento all'art. 13 del Regolamento Generale UE 679/2016 (Regolamento generale sulla protezione dei dati) Vi informiamo che il trattamento dei dati che intendiamo effettuare sarà improntato a liceità e correttezza, nella piena tutela dei Vostri diritti e in particolare dei Vostri diritti alla riservatezza.

Ai sensi del Decreto citato, Vi informiamo che:

A) Il trattamento previsto ha le seguenti finalità: adempimenti di Legge connessi a norme civilistiche, fiscali, contabili; gestione amministrativa del rapporto; adempimento degli obblighi contrattuali; supporto e informazione in merito ai servizi da Voi acquisiti; verifica della soddisfazione dei Clienti/degli Utenti.

B) Il trattamento previsto sarà effettuato con l'uso di supporti cartacei e di sistemi automatizzati.

C) Il conferimento dei dati è obbligatorio per i dati personali e/o sensibili utilizzabili per lo svolgimento delle attività istituzionali della Società Andion Italy S.p.A., fermo restando che gli stessi, previo Vostro assenso scritto, potranno essere utilizzati per: statistiche anonime; referenze; informazioni su annunci di nuovi servizi da parte nostra.

D) I dati saranno passibili di essere comunicati a società di tutela del credito e potranno essere comunicati e/o diffusi a società che effettuano indagini inerenti alla soddisfazione dei Clienti/degli Utenti.

In relazione al trattamento previsto potrete esercitare presso le competenti Sedi i diritti previsti dal Decreto citato.

Titolare dei dati è la Società Andion Italy S.p.A., con Sede operativa in: via Giovanni Antonio Amadeo 59, 20134 Milano, Italia.





Gadesco, 27 marzo 2018

Spett.le  
St. Ass. INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE  
Viale Venezia 22  
27100 PAVIA  
Tel. 0382 474426, Fax 0382 1635661

c.a. Ing. Andrea Protti (335 7109576)  
e-mail: [a.protti@icastudio.com](mailto:a.protti@icastudio.com)

OFFERTA N. 18-165CU-R02

**OGGETTO:** Offerta per la fornitura di una cupola gasometrica CUPOLAM2® a 2 membrane  $\varnothing$  ~16,60 m per digestore anaerobico, settore civile/industriale. Rif. Vs. impianto: Dep. A&A Ambiente Rieti.

Spett.le Società,  
con riferimento alla Vs. cortese richiesta, con la presente Vi sottoponiamo la ns. migliore offerta per la fornitura in oggetto.

N. 1 cupola gasometrica mod. CUPOLAM2® a 2 membrane, a copertura dell'area interna  $\varnothing$  16,30 m del digestore in cemento armato, per impianto con processo mesofilo (max T gas 45 °C), avente le seguenti caratteristiche:

- membrane: in tessuto di fibre poliesteri spalmato PVC da entrambe le facce, resistenti agli agenti atmosferici, ai raggi ultravioletti, al biogas, con trattamento anti-fungo, esterna 1.350 g/m<sup>2</sup>, interna 1.100 g/m<sup>2</sup>;
- confezionamento: con strisce di membrana tagliate e sagomate per ottenere la forma desiderata;
- saldature: effettuate con sistema elettronico ad alta frequenza, con saldature della membrana gas ricoperte con speciale processo Eco-Safe per proteggere la giunzione e migliorarne la sigillatura;
- forma e colore esterno: calotta sferica, bianco o grigio;
- sistema di ancoraggio per il fissaggio delle membrane e la tenuta al gas sul bordo vasca, con flangiatura mediante speciali profili e tirafondi in acciaio inox, guarnizioni di tenuta;
- dimensioni: Volume sotteso 1.195 m<sup>3</sup>, Volume utile min. 1.120 m<sup>3</sup>, Diametro 16,60 m, Altezza 8,80 m;
- pressione d'esercizio: max 20 mbar.

Accessori compresi:

- N. 1 sistema di soffiaggio aria per la ventilazione della camera dell'aria e la pressurizzazione della cupola, costituito da un ventilatore centrifugo in esecuzione antideflagrante a funzionamento continuo 24/24H, potenza standard 1,1-1,5 kW (se non diversamente richiesto per specifiche portate/pressioni), con valvola di non ritorno, posizionato a bordo vasca e collegato alla cupola gasometrica con tubazione flessibile di raccordo;
- N. 1 ventilatore centrifugo di riserva, da conservare a magazzino per la sostituzione rapida di quello in esercizio in caso di necessità;
- N. 1 oblò sulla membrana esterna per la visione della camera dell'aria, con flangia in acciaio inox  $\varnothing$  230 mm e finestra in plexiglass;
- N. 1 (min.) valvola di sfiato aria in acciaio inox mod. VALAIR3, ad azionamento indiretto meccanico-pneumatico e assistita tramite campionamento della pressione dalla camera dell'aria, protetta da box in alluminio e applicata a bordo membrana esterna;
- N. 1 valvola di emergenza e sovrappressione a guardia idraulica in acciaio inox mod. GIDR5, comunicante con la camera del biogas, completa di camino esalatore con griglia taglia-fiamma e dispositivo di riempimento automatico, posizionata ai piedi della vasca e connessa tubazione gas a cura del committente;
- N. 1 misuratore di livello brevettato Ecomembrane mod. TSWIN, dotato di sistema elastico per la trasmissione del carico, il sostegno e il centraggio delle membrane interna per un uniforme svuotamento della camera del biogas, composto dalle seguenti apparecchiature:
  - sistema elastico di trasmissione del carico in acciaio inox;
  - sensore a cella di carico Atex in acciaio inox, grado di protezione IP67, posizionato in cima;



44 100  
134721

**ECOMEMBRANE S.r.l.**

Via Pari Opportunità 7 - 26030 Gadesco Pieve Delmona (CR) - ITALIA  
Tel. +39 0372 463599 - Fax +39 0372 569431  
[www.ecomembrane.com](http://www.ecomembrane.com) - [info@ecomembrane.com](mailto:info@ecomembrane.com)  
C.F. / P.IVA 01206300194 - Iscrizione R.E.A. 151704

1/4

- trasduttore/visualizzatore del livello di riempimento, dotato di uscita analogica 4-20 mA, costituito da strumento con display semialfanumerico, disponibile IP54 da quadro (per interno) con oppure IP65 da parete (per esterno), in posizione remota;
- cavo di segnale lunghezza 50 m tra il sensore a cella di carico e lo strumento visualizzatore, cavo di messa a terra q.b.

**PREZZI A VOI RISERVATI FCA<sup>(\*)</sup> presso Ecomembrane, IVA esclusa: € 47.970,00**

**OPZIONE SISTEMA DI SUPPORTO CON RETE**

- N. 1 valvola anti-depressione in acciaio inox mod. ADB35/50, collegata alla camera del biogas, dotata di pistone mobile a tenuta idraulica, con effetto anti-implosione, flangiata alla valvola a guardia idraulica;
- N. 1 speciale anello in acciaio inox, da posizionare a cura del committente in sommità al palo centrale della vasca (questo realizzato dal committente), per il sostegno della membrana gas e l'ancoraggio della rete e delle funi di supporto;
- N. 1 sistema di sostegno strutturale composto fasce disposte a raggiera, agganciate lungo tutta la circonferenza sul bordo vasca e al centro all'anello in sommità del palo, per il supporto della rete e della membrana gas;
- N. 1 rete di supporto, avente funzione di distribuzione del carico della membrana gas e di superficie di adesione dei batteri desolforanti.

**PREZZI A VOI RISERVATI OPZ. FCA<sup>(\*)</sup> presso Ecomembrane, IVA esclusa:**

- a) pressione di es. 4-5 mbar € 9.570,00**
- b) pressione di es. 20 mbar € 13.290,00**

*NOTA ALL'OPZIONE: Il sistema di supporto consente, tra le altre cose, di poter variare con opportuni accorgimenti il livello dei liquami/fanghi contenuti nella vasca (cicli di parziale riempimento-svuotamento) durante il normale esercizio dell'impianto. Per motivi strutturali potrebbe essere necessario tuttavia limitare la pressione di esercizio della cupola (da verificare nel caso specifico).*

*Il sistema di supporto è efficace per sostenere la membrana gas (interna) durante il normale esercizio dell'impianto quando il digestore è caricato con fanghi anaerobici e può produrre biogas. Nel caso eccezionale di digestore vuoto o di fermo impianto per tempi prolungati è necessario togliere pressione alla cupola e lasciare afflosciare entrambe le membrane sopra il sistema di supporto, in modo che gravi su di esso solo il peso proprio dei teli e non l'intera pressione della cupola.*

**ONERI DI TRASPORTO CIP<sup>(\*)</sup>, IVA esclusa: € 1.050,00**

**MONTAGGIO (Rieti)**

Il montaggio verrà eseguito da N. 2 ns. tecnici specializzati, compreso il collaudo in bianco a fine montaggio (riempimento/svuotamento con aria o gas di scarico, taratura delle valvole e del misuratore di livello). E' richiesta la presenza in cantiere di un muletto o altro mezzo idoneo allo scarico e una gru per la movimentazione in quota dei materiali. I ns. tecnici dovranno essere coadiuvati in modo permanente da Vs. personale.

Si stimano N. 4-5 gg. lavorativi in cantiere in assenza di impedimenti o imprevisti <sup>(\*\*)</sup>.

**ONERI DI MONTAGGIO a corpo, IVA esclusa: € 7.190,00**

<sup>(\*\*)</sup> ATTENZIONE. Ritardi in loco, sospensioni del lavoro, tempi morti in genere dovuti ai motivi di seguito indicati non a noi imputabili comporteranno la fatturazione a consuntivo alla tariffa oraria maggiorata di € 53,00 /h per le ore/giornate eccedenti quelle previste, oltre alle indennità e le spese vive:

- presenza in cantiere richiesta dal committente nonostante vi siano condizioni meteo avverse;
- condizioni di cantiere (accessibilità, messa a norma di ponteggi, ecc.) e/o predisposizioni richieste non regolari;
- ritardi o mancanza dei mezzi di movimentazione e/o sollevamento concordati;
- assenza di corrente elettrica ove necessaria.

**ONERI DI SICUREZZA, IVA esclusa: € 600,00**

<sup>(\*)</sup> modalità di resa possibili: FCA Incoterms@ 2010 presso Ecomembrane o trasporto CIP Incoterms@ 2010.

#### CONDIZIONI PARTICOLARI:

- la cupola gasometrica è idonea alla copertura di digestori contenenti fanghi a livello fisso e non inferiore a -2 m rispetto al bordo vasca, salvo casi particolari da valutare adeguatamente;
- in seguito all'ordine il cliente è tenuto ad attenersi alle condizioni operative (check list) che invieremo, al fine di adeguare il cantiere alle necessarie predisposizioni strutturali, idrauliche, elettriche e logistiche;
- il prodotto fornito da Ecomembrane è pienamente efficiente e funzionale allo scopo, a condizione che il cliente garantisca sull'impianto la presenza costante di energia elettrica 24/24H;
- alla consegna dei materiali il cliente è tenuto a stoccare a propria responsabilità la merce in zona sicura, protetta da eventi atmosferici e non accessibile a persone non autorizzate e animali;
- fine lavori e garanzia: vedere in seguito i paragrafi corrispondenti;
- la fornitura delle documentazioni quali manuale d'uso, allegati tecnici relativi e certificazioni avverrà in formato digitale (pdf) e potrà essere completa solo a fine lavori;
- il cliente è tenuto a richiedere la consegna o a ritirare il materiale entro 6 mesi dalla data di merce pronta;
- sono sempre esclusi altri lavori in cantiere non specificati in fornitura.

#### NOTE:

- per garantire la funzionalità del prodotto è necessaria la presenza durante l'installazione di nostro personale tecnico specializzato, pertanto il montaggio completo o la sola assistenza devono essere parte integrante della fornitura;
- tutti i componenti in acciaio sono realizzati inox AISI304 secondo i ns. standard, eccetto i tasselli di ancoraggio AISI316L;
- all'ordine della fornitura sono richiesti i disegni in formato Autocad dwg dell'impianto (piante e sezioni), in particolare della struttura interessata dalla cupola gasometrica, per consentire al ns. Ufficio Tecnico la progettazione delle parti di ns. competenza;
- per consentire le operazioni di montaggio e di collaudo in bianco è richiesta l'accessibilità a tutto il bordo vasca (passerella o ponteggio provvisorio se vasca fuori terra) ed eventualmente un piano di carico posto a bordo vasca con misure da concordare;
- è richiesto che lo spigolo interno del bordo vasca abbia una smussatura di 20x20 mm ca. e che la superficie del bordo sia perfettamente liscia, per consentire la flangiatura delle membrane a tenuta al gas;
- va verificato congiuntamente lo stato delle predisposizioni e/o delle opere civili e di carpenteria almeno una settimana prima del montaggio, al fine di accertare la fattibilità del montaggio stesso;
- è richiesto un preavviso sul montaggio di almeno 7 gg. nel caso di slittamento della data prevista, al fine di concordare assieme una nuova data.

#### ESCLUSIONI:

- muletto o mezzo idoneo allo scarico e alla movimentazione, gru/cestello per il sollevamento in quota di materiali e persone, eventuale trabattello interno alla vasca;
- tutte le eventuali opere murarie, di carpenteria, idrauliche e meccaniche di predisposizione;
- impalcature, parapetti ed opere provvisorie per accedere lungo tutto il bordo della vasca e per permettere il montaggio in sicurezza;
- personale di manovalanza durante la fase di stesura dei teli (da concordare);
- posa dell'anello in sommità al palo centrale;
- allacciamenti elettrici;
- linea di alimentazione elettrica del sistema di soffiaggio aria;
- quadro elettrico di alimentazione, comando e protezione del ventilatore;
- collegamento del segnale di livello dallo strumento visualizzatore agli utilizzatori del biogas;
- realizzazione di un passa parete  $\varnothing$  5" in prossimità del bordo, con flange esterne e tubazioni di presa gas interne risalenti fino sotto alla cupola, per la presa del biogas e il collegamento alla valvola di sovrappressione/depressione;
- realizzazione della presa gas principale dall'interno fino all'impianto di utilizzo del biogas;
- collegamenti idraulici, pneumatici ed elettrici oltre il limite di fornitura;
- linea di alimentazione elettrica dello strumento visualizzatore;
- punto di messa a terra per il misuratore di livello e le valvole;
- passacavi di ogni genere;
- linea acqua di rete 1/2" per rabbocco automatico guardia idraulica fino al bordo vasca;
- qualsiasi documentazione in lingua differente da italiano e/o inglese;

- autorizzazioni e concessioni;
- quanto non specificato in offerta.

#### FINE LAVORI ECOMEMBRANE

La fornitura si intende interamente conclusa e funzionante al termine del montaggio con collaudo in bianco da parte di Ecomembrane, indipendentemente dal funzionamento dell'impianto in cui la fornitura stessa è inserita. Il collaudo in bianco avverrà in presenza del committente gonfiando almeno la camera dell'aria (o entrambe se le condizioni dell'impianto lo consentono), al fine di testare la resistenza meccanica, la pressione di esercizio e la cablatura delle apparecchiature.

Successivi interventi richiesti dal committente, per ulteriori collaudi dell'impianto in presenza di gas, verranno fatturati al costo di 53,00 €/ora oltre alle spese di viaggio, vitto e alloggio.

#### PAGAMENTI PROPOSTI:

- 30% all'ordine<sup>(\*\*\*)</sup> a mezzo B.B. vista fattura;
- 30% alla conferma di merce pronta a magazzino a mezzo B.B. vista fattura;
- saldo al montaggio e collaudo in bianco della ns. fornitura a mezzo R.B., con pagamento a 60-90 gg. d.f.f.m., comunque non oltre 60 gg. dalla data di consegna definitiva;
- nel caso specifico si possono valutare garanzie fideiussorie emesse da una o da entrambe le parti.

(\*\*\*) N.B.: l'avvio delle lavorazioni e l'efficacia del contratto di fornitura sono subordinati al rispetto del pagamento dell'acconto all'ordine da parte del committente. Eventuali ritardi nel pagamento comportano almeno un pari ritardo nell'approntamento dei materiali e quindi nella consegna della merce.

#### STOCCAGGIO

Il materiale pronto verrà stoccato gratuitamente presso il magazzino Ecomembrane fino a 2 mesi dalla data di merce pronta. Oltre tale termine verrà fatturato al momento della consegna il 5% del valore della merce per ogni mese intero o parziale di ulteriore deposito.

Se l'acquirente dovesse risultare inadempiente dopo 6 mesi dalla data di merce pronta, Ecomembrane si riserverà la proprietà dei materiali oggetto di fornitura ritenendo il contratto concluso.

#### GARANZIA

24 mesi dalla messa in opera, non oltre 30 mesi dalla consegna. Durante il periodo di garanzia Ecomembrane si impegna ad intervenire in loco gratuitamente, per la sostituzione o riparazione delle parti strutturali riconosciute con difetti di fabbricazione o di errata installazione da parte del proprio personale. Gli accessori forniti a corredo (pompe, ventilatori o soffianti, sensori, valvole, componenti elettromeccanici o elettronici, ecc.) eventualmente difettosi saranno sostituiti o riparati con resa FCA Incoterms® 2010 presso Ecomembrane. Restano esclusi dalla garanzia i guasti e i malfunzionamenti derivanti da cattiva manutenzione e conduzione.

CONSEGNA: 60-90 gg. dall'ordine (da verificare).

CONDIZIONI GENERALI: vedere il documento specifico.

VALIDITA' DELL'OFFERTA: 90 gg.

Cordiali saluti.

ECOMEMBRANE S.r.l.  
Ing. Stefano Lazzarini

*Ai sensi e per gli effetti di quanto previsto dall'articolo 1326 e seguenti del codice civile la presente proposta assume gli effetti e l'efficacia di contratto non appena sarà stata vostra cura provvedere alla sua sottoscrizione su ogni pagina oltre che qui in calce unitamente con la sottoscrizione delle condizioni generali di contratto che ne formano parte integrante. La accettazione, e quindi la efficacia del presente accordo, dovrà pervenire entro i nostri uffici entro e non oltre il termine di validità dell'offerta.*





**BRIGHT  
BIOMETHANE**

PO BOX 40020  
7504 RA Enschede  
The Netherlands  
Tel: +31 53 460 90 88

info@brightbiomethane.com  
www.brightbiomethane.com

## OFFERTA COMMERCIALE

Installazione di un impianto per l'upgrading del biogas  
con portata 500 Nm<sup>3</sup>/ora di biogas



B0641-00-0.04 off01 rev00 OGj 500 Nm<sup>3</sup> IT 20191125

Data: 25 novembre 2019

Autore: O. Gjonca

Approvazione: H. Klein Teeselink



A BRIGHT IDEA FOR THE PERFECT BIOGAS PLANT SOLUTION.

## CONTENUTO

1.	Introduzione	3
2.	Riferimenti	5
3.	Tecnologia	6
4.	Scopo della fornitura	9
5.	Prezzo	12
6.	Esclusioni	13
7.	Garanzia	14
8.	Consegna e pianificazione	15
9.	Modalità di pagamento	16
Allegato 1.	Diagramma di flusso del processo	17
Allegato 2.	Dati sulle prestazioni offerte all'installazione	18
Allegato 3.	Layout	19
Allegato 4.	Termini di consegna Bright Biomethane B.V.	20



## 1. INTRODUZIONE

Il sistema di upgrading del biogas può essere usato per trattare un'ampia gamma di biogas di differenti caratteristiche, derivati dalla digestione di diverse matrici di alimentazione. Il sistema è ideale per tutti i tipi d'impianti, grandi e piccoli. Utilizzando membrane a elevata efficienza di separazione, nel biogas viene separato il CH<sub>4</sub> (gas metano) dalla CO<sub>2</sub> (anidride carbonica) per produrre biometano. Questa tecnologia, sviluppata da Bright Biomethane, consente una resa di metano più alta (> 99,5%) e una perdita di metano più bassa (< 0,5%) rispetto all'utilizzo di altre tecnologie. La perdita di metano può essere ulteriormente ridotta a zero con l'aggiunta della tecnologia di liquefazione della CO<sub>2</sub>.

L'unità di upgrading è containerizzata, rendendo questo sistema particolarmente compatto e flessibile. Il sistema è facile da integrare in impianti nuovi o esistenti. Le unità sono modulari e scalabili per flussi di biogas da 40 Nm<sup>3</sup>/h a oltre 5.000 Nm<sup>3</sup>/h.

La particolare modalità di recupero del calore nel sistema di upgrading permette di recuperare la massima quantità di calore, consentendo un abbassamento dei costi operativi dell'impianto di biogas.

Le unità hanno costi di manutenzione ridotti grazie al design intelligente e all'uso di componenti di alta qualità. Non è necessario l'uso di agenti chimici per purificare il biogas e le perdite di metano sono ridotte al minimo. Bright Biomethane offre un servizio completo di manutenzione preventiva, ordinaria e straordinaria dei sistemi di upgrading del biogas.

La principale destinazione del biometano è l'immissione nella rete gas nazionale. La tecnologia a membrane di Bright Biomethane è in grado di raggiungere gli standard di qualità del gas richiesti dagli operatori di rete (la progettazione può essere adattata ai requisiti specifici di %CH<sub>4</sub> previsti dalle reti). Un'ulteriore opzione per l'utilizzo del biometano in via diretta è quella del carburante per veicoli (GNC/GNL). Bright Biomethane è in grado di offrire su base opzionale anche questa alternativa.

Oltre alla produzione di biometano, Bright Biomethane offre la possibilità di recuperare la CO<sub>2</sub>. La CO<sub>2</sub> gassosa può essere liquefatta aggiungendo una fase di raffreddamento e compressione (liquefazione CO<sub>2</sub>) al processo di upgrading. La CO<sub>2</sub> liquida può essere utilizzata nel settore della produzione alimentare e di bevande, nell'ambito della refrigerazione o per arricchire l'aria nelle serre per favorire la crescita delle piante.

Nel gennaio 2012 Bright Biomethane ha ricevuto il premio Jan Terlouw Innovation Award, come riconoscimento per i bassi consumi energetici del proprio sistema di upgrading e per l'elevata efficienza della tecnologia di compressione.

---

*I vantaggi del sistema di upgrading del biogas Bright Biomethane*

- 📌 Elevata resa di metano: l'uso della tecnologia a membrane ad alta efficienza garantisce una resa di metano pari a  $\geq 99,5\%$ .
- 📌 Bassi costi operativi: il design intelligente e i componenti di elevata qualità riducono il consumo energetico e i costi di manutenzione.
- 📌 Bassi investimenti: grazie al design modulare standardizzato.
- 📌 Facile installazione: le unità containerizzate a basso ingombro riducono i costi di installazione nell'impianto.
- 📌 Facilità di utilizzo: funzionamento interamente automatico con monitoraggio e controllo da remoto.
- 📌 Recupero di CO<sub>2</sub> (facoltativo): il sistema offre la possibilità di generare un reddito extra producendo CO<sub>2</sub> liquida di grado alimentare. Questa opzione consente inoltre di ridurre a zero le perdite di metano.
- 📌 Sistema di recupero completo del calore (facoltativo): tecnologia a pompa di calore per recuperare il calore a basse temperature e ridurre ulteriormente i costi operativi.
- 📌 Compressione CNG (facoltativo): per la produzione di carburante per veicoli.
- 📌 Assistenza: Bright Biomethane ha un team di assistenza e manutenzione in Europa (sono disponibili diverse tipologie di contratti di manutenzione) e un servizio clienti 24/24 - 7/7.
- 📌 Esperienza: Bright Biomethane ha realizzato il primo impianto di upgrading su scala commerciale al mondo con un sistema a 3 stadi di membrane nel 2012.
- 📌 Controllo qualità: sistema brevettato per il controllo della qualità del biometano e per l'immissione in rete in tempi brevissimi.

## 2. RIFERIMENTI



Installazione Bright Biomethane di Härnösand (100 Nm<sup>3</sup>/h)



Installazione Bright Biomethane di Waalwijk (850 Nm<sup>3</sup>/h)



Installazione Bright Biomethane di Den Bommel (40 Nm<sup>3</sup>/h)



Installazione Bright Biomethane di Tours (200Nm<sup>3</sup>/h)



Installazione Bright Biomethane di Hereford (1000 Nm<sup>3</sup>/h)



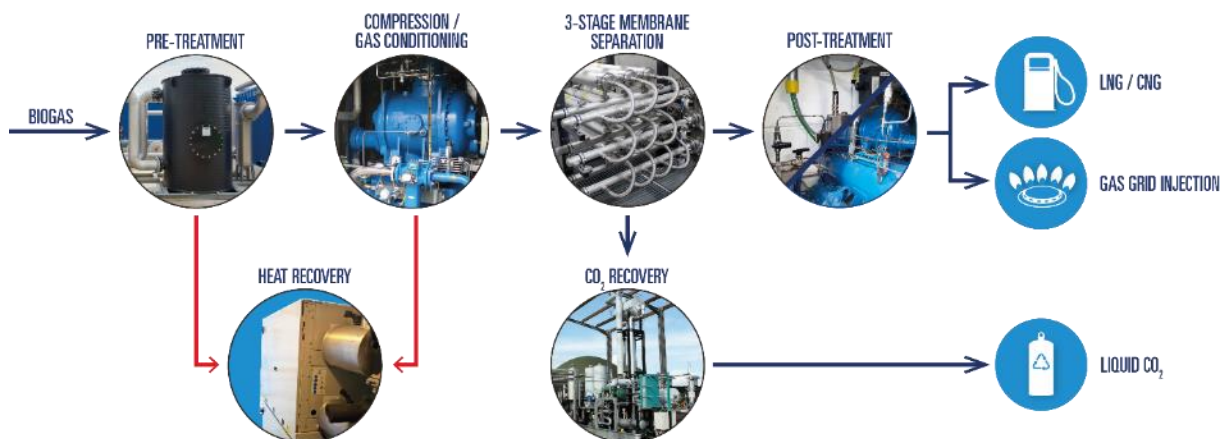
Liquefazione CO<sub>2</sub>, Hereford (850 kg/h)

Per ulteriori informazioni su questi e altri progetti visita il nostro sito web [www.brightbiomethane.com](http://www.brightbiomethane.com). Oppure, contattaci via email: [info@brightbiomethane.com](mailto:info@brightbiomethane.com) o per telefono: 0031 (0) 53 460 9088.

### 3. TECNOLOGIA

Nell'unità a membrane il gas è separato per mezzo di una differenza di pressione nella membrana. In uscita dall'impianto verranno prodotti due flussi di gas; un gas ad alto contenuto di metano e un gas ricco di CO<sub>2</sub>. L'utilizzo di membrane con un'elevata efficienza di separazione consente il recupero della massima quantità di metano possibile. A seconda della rete o dei requisiti dell'utente il gas può essere quindi trasformato con la concentrazione di metano desiderata.

Scopri il processo di upgrading del biogas di Bright Biomethane qui sotto:



#### 3.1. Pre-trattamento del biogas

Prima di poter rimuovere la CO<sub>2</sub> è necessario essiccare il biogas, rimuovere l'acido solfidrico (H<sub>2</sub>S) e gli altri contaminanti che possono danneggiare le membrane, o che devono essere rimossi per soddisfare i requisiti della rete gas o di altre applicazioni specifiche.

Il solfuro di Idrogeno (H<sub>2</sub>S) e gli altri contaminanti sono rimossi dal biogas utilizzando un doppio filtro a carbone attivo. Il biogas è quindi analizzato fra i due filtri e alle uscite dei filtri per verificare la necessità di sostituzione del carbone attivo. Per garantire il corretto funzionamento dei filtri a carbone attivo, il biogas deve contenere da 0,1 a 0,2 % di O<sub>2</sub>.

L'acqua è rimossa raffreddando il biogas a circa 5 °C.



*Filtri a carbone attivo*



*Raffreddatore di biogas*

### 3.2. Compressione e recupero del calore

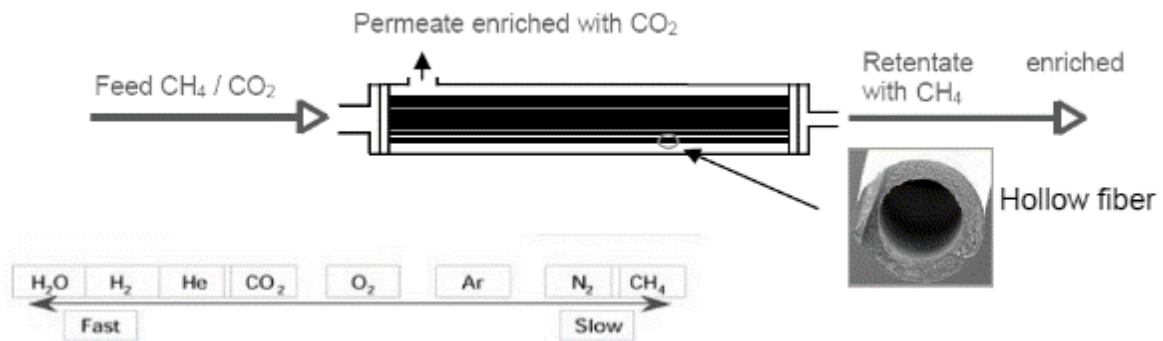
Dopo il pre-trattamento, il biogas viene compresso alla pressione necessaria per l'upgrading tramite le membrane. Il calore generato dall'essiccamento del biogas, il calore proveniente dal compressore e quello prodotto dal raffreddamento del gas dopo il passaggio nel compressore possono essere recuperati tramite un esclusivo sistema di recupero del calore basato sull'uso di pompe di calore; un'opzione che consente di recuperare il massimo calore possibile e ridurre così il consumo energetico.



*Compressore a vite per biogas*

### 3.3. Separazione tramite sistema a membrana a 3 fasi

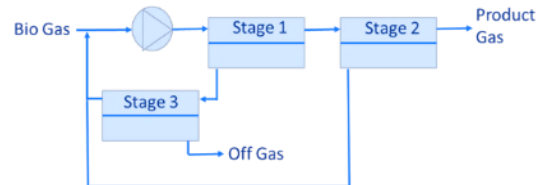
Per la separazione dell'anidride carbonica, Bright Biomethane utilizza membrane altamente selettive che rendono il passaggio della CO<sub>2</sub> più agevole e veloce rispetto al metano.



I moduli a membrane sono disposti affinché il gas ricavato dai diversi livelli possa essere rimesso in circolazione per ottenere la massima efficienza (>99,5%) e ridurre al minimo le perdite di metano (<0,5%). Nota: questo valore di perdita di metano è significativamente inferiore rispetto a molte altre tecnologie.



Installazione Bright Biomethane con moduli a membrana



Design a 3 fasi brevettato

## 4. SCOPO DELLA FORNITURA

Questo capitolo presenta lo scopo della fornitura per il sistema di upgrading del biogas a membrana proposto. Lo schema di flusso del processo è contenuto nell'Allegato 1. I parametri operativi e i materiali di consumo del sistema di upgrading del biogas proposto sono contenuti nell'Allegato 2.

### 4.1. Versione base

Di seguito è descritta l'installazione di base del sistema.

<b>Pos. 1 Sistema di Compressione del biogas</b>	
1,01	Compressore a vite collocato nel container di membrane - Pressione operativa 16 bar - Pressione di suzione 25-100 mbar - È necessario l'uso di un refrigeratore o di una pompa di calore a parte per il raffreddamento del biogas dopo la compressione
1,02	Filtro antipolvere
1,03	Tubatura e cablaggio di collegamento (all'interno del container)
<b>Pos. 2 Sistema di Membrane</b>	
2,01	Membrane collocate nel container - Alloggiamento per le membrane - Configurazione a 3 fasi brevettata - 99,5% di recupero di CH <sub>4</sub>
2,02	Gruppo contenitore membrane, inclusivo di: - Ventilatore - Riscaldatore - Interruttore di flusso - Rilevatore LEL
2,03	Valvola di controllo della pressione del biometano
2,04	Valvola di controllo della pressione gas
2,05	Valvole di sicurezza della pressione
2,06	Valvole a 3 vie e altre valvole
2,07	Connettori per tubazioni e cablaggio (interno contenitore), inclusi: - Dal compressore alle membrane - Fra i 3 stadi di membrane - Dalle membrane alla strumentazione di analisi
<b>Pos. 3 Analisi gas e sistema di strumentazione</b>	
3,01	Analizzatore biogas (CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S)
3,02	Analizzatore biometano (CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S)
3,03	Trasmettitori di pressione
3,04	Trasmettitori di temperatura
3,05	Flussometro biometano
3,06	Trasmettitore punto di condensazione
3,07	Calibratori e regolatori di pressione
3,08	Condutture di calibrazione
3,09	Accessori di calibrazione
3,10	Connettori per tubazioni e cablaggio



---

**Pos. 4    Controllo e Automazione**

---

- 4,01    PLC + Software posto nel container membrane
  - Camera separata per il vano di controllo (ventilata)
- 4,02    Sistema di controllo installazione e programmazione
- 4,03    Cablaggio
- 4,04    Touch screen per il monitoraggio
- 4,05    Monitoraggio e controllo da remoto (tramite collegamento internet)

---

**Pos. 5    Generale**

---

- 5,01    Dati tecnici e gestione progetto
- 5,02    Documentazione
  - Specifiche tecniche e componenti
  - Manuali d'uso e di manutenzione
  - Disegni esplosi
  - Certificati CE
- 5,03    FAT-test (Prove di Accettazione in Fabbrica)

## 4.2    Servizi in loco

Di seguito sono riportati i nostri servizi in loco. Il cliente può scegliere di dirigere i lavori di persona. In tal caso Bright non è responsabile per eventuali danni all'attrezzatura di Bright durante questo periodo. Bright consiglia vivamente di eseguire la messa in servizio da uno dei suoi tecnici, per ottimizzare le prestazioni e ottenere il minor consumo energetico dell'apparecchiatura. La durata della supervisione e della messa in servizio del sito dipende dallo scopo della fornitura.

---

**Pos. 6    Supervisore del sito e pre-avviamento (previsti 10 giorni di lavoro e 2 giorni di viaggio)**

---

- 6,01    Installazione dell'unità di upgrading
- 6,02    Controlli meccanici (connessioni meccaniche e prove di tenuta)
- 6,03    Controlli elettrici (connessioni elettriche e I/O test)
- 6,04    Protocollo meccanico completo

---

**Pos. 7    Messa in servizio (previsti 5 giorni di lavoro e 2 giorni di viaggio)**

---

- 7,01    Motor tests
- 7,02    Corsa a freddo (senza biogas)
- 7,03    Prove di produzione
- 7,04    Messa a punto dell' attrezzatura
- 7,05    SAT-test (Collaudo di Accettazione nel Sito) Il protocollo SAT di base può essere fornito su richiesta
- 7,06    Formazione e dimostrazione



### 4.3 Contenuto opzionale

Di seguito è descritto il contenuto delle parti opzionali del sistema.

<b>Pos. 8</b>	<b>Opzione: pre-trattamento</b>
8,01	Refrigeratore di biogas per la rimozione dell'acqua - È necessario un chiller o una pompa di calore separata
8,02	Soffiatore di biogas
8,03	Filtro a carbone attivo per rimuovere H <sub>2</sub> S e VOC, inclusi: - Vani filtro - 1° riempimento
8,04	Flussometro biogas
<b>Pos. 9</b>	<b>Opzione: Chiller</b>
9,01	Chiller - Raffreddamento del biogas nel raffreddatore - Raffreddamento dopo la compressione del biogas
9,02	Isolamento
<b>Pos. 10</b>	<b>Opzione: ThermoPac</b>
10,01	Recupero di calore dal compressore
10,02	Chiller d'emergenza
<b>Pos. 11</b>	<b>Opzione: ThermoPac Plus+ *</b>
11,01	Pompa di calore per il recupero del calore - Recupero del calore dal raffreddamento del biogas nel chiller - Recupero del calore dal raffreddamento dopo la compressione del biogas
11,02	Isolamento
11,03	Chiller d'emergenza

\* Nota: nel caso di scelta dell'opzione "recupero di calore", non sarà necessario installare un chiller poiché la pompa di calore garantisce il raffreddamento necessario.

## 5. PREZZO

Di seguito sono indicati i prezzi per l'installazione di upgrading del biogas offerta nei termini descritti alla sezione Scopo della fornitura (capitolo 4).

*Offerta di base per l'installazione del sistema di upgrading biogas Bright Biomethane  
500 Nm3/ora:*

Prezzo versione base	€ 1,054,000.-
 Pos. 1 Sistema di Compressione Biogas	Incluso
 Pos. 2 Sistema di Membrane	Incluso
 Pos. 3 Analisi gas e strumentazione	Incluso
 Pos. 4 Controllo e automazione	Incluso
 Pos. 5 Generale	Incluso
<b>Servizi in loco*:</b>	
 Pos. 6 Supervisore meccanico	Incluso**
 Pos. 7 Avvio e messa in servizio	Incluso**
<b>Opzioni:</b>	
 Pos. 8 Sistema di Pre-trattamento	€ 101,000.-
 Pos. 9 Chiller***	€ 45,000.-
 Pos. 10 ThermoPac	su richiesta
 Pos. 11 ThermoPac Plus+ ***	€ 82,000.-

\* Il costo di viaggio, vitto e alloggio sarà fatturato al costo +10%

\*\* Nel caso di estensione dei lavori in sito non dovuti alla responsabilità di Bright Biomethane giornate di lavoro aggiuntive saranno fatturate a € 1,050/ giorno.

\*\*\* Nel caso di scelta dell'opzione "recupero di calore", non sarà necessario installare un chiller poiché la pompa di calore garantisce il raffreddamento necessario.

Tutti i prezzi sopraindicati sono basati sulla media di prezzi in vigore nel 2019 e sono validi per 60 giorni dalla data d'invio dell'offerta.

Consegna: EXW secondo Incoterms 2010

Valuta: Euro IVA esclusa

## 6. ESCLUSIONI

L'offerta non include i seguenti elementi:

- ✎ Preparazione del terreno, eseguita in collaborazione con Bright Biomethane, per la messa in opera del/dei container;
- ✎ Collegamento Internet;
- ✎ Tubazioni e cablaggio in loco;
- ✎ Riempimento del serbatoio del gas di calibrazione (di norma eseguito da tecnici assunti dal cliente);
- ✎ Riempimento di filtri a carbone attivo, olio, acqua, glicoli;
- ✎ Formazione del personale del cliente per uso e manutenzione del sistema;
- ✎ Ottenimento delle autorizzazioni e autorizzazioni locali necessarie;
- ✎ Protezione parafulmini, messa a terra, collegamento a sistemi esterni di protezione gas e antincendio;
- ✎ Riduzione della rumorosità (su richiesta è disponibile una riduzione della rumorosità a 80 dBa a 1 metro di distanza);
- ✎ Manutenzione dopo l'avvio;
- ✎ Testing in loco (test di prestazioni). Questo test è offerto separatamente;
- ✎ Trasporto (può essere offerto come opzione);
- ✎ Tutti i componenti non specificati oppure componenti offerti come opzionali, ad eccezione di quelli necessari per il funzionamento dell'unità di upgrading del biogas;
- ✎ Non è inclusa la fornitura di acqua fredda per il raffreddamento. Un refrigeratore per la fornitura di acqua fredda per il compressore e l'unità di pre-trattamento è offerto come opzione (è possibile richiedere in alternativa l'opzione "pompa di calore").

## 7. GARANZIA

Bright Biomethane garantisce il funzionamento meccanico dell'installazione di upgrading del biogas per un periodo di 1 anno, in cui è incluso il funzionamento meccanico di tutti i componenti meccanici consegnati.

La garanzia del funzionamento meccanico dell'installazione di upgrading del biogas si applica solo se la manutenzione dell'installazione è eseguita da Bright Biomethane o da un tecnico autorizzato da Bright Biomethane in conformità al manuale di manutenzione fornito da Bright Biomethane.

Questo escludendo manutenzione e usura delle parti, e a condizione che il sistema sia utilizzato in conformità alle istruzioni fornite da Bright Biomethane.

Oltre al funzionamento meccanico sono garantite anche le prestazioni dell'impianto, in altre parole la quantità e la qualità del biometano prodotto come specificato nell'Allegato 2.

Per le membrane, Bright Biomethane offre una garanzia di 3 anni. La garanzia può essere estesa a 7 anni con un contratto di assistenza Bright Biomethane. Ulteriori informazioni sul contratto di assistenza sono disponibili su richiesta.

I danni alle membrane causati da contaminanti (silossani, terpeni, esani, limoneni, mercaptani) sono esclusi dalla garanzia. Bright Biomethane consiglierà al cliente di ridurre al minimo il rischio utilizzando il corretto carbone attivo e seguendo le istruzioni di Bright Biomethane sull'uso del sistema.

## 8. CONSEGNA E PIANIFICAZIONE

Il tempo di consegna del sistema di upgrading del biogas è all'incirca di 8-10 mesi dalla ricezione dell'ordine all'avvio del sistema. Il tempo di consegna decorre a seguito del pagamento dell'anticipo e dell'approvazione del metodo di pagamento da parte di Bright Biomethane.

Il programma/ calendario per la consegna sarà elaborato e discusso con il cliente durante il progetto.

## 9. MODALITÀ DI PAGAMENTO

I costi saranno addebitati secondo il seguente piano dei pagamenti:

Rata	Settimana	% di pagamento	Descrizione
1	0	10%	Acconto, inizio della fase di ingegneria
2	4	20%	Ingegneria di base completa, ordine del compressore
3	10	20%	All'ordine delle membrane
4	16-20	10%	Membrane consegnate alla fabbrica di Bright Biomethane
5	22-26	10%	Compressore consegnato alla fabbrica di Bright Biomethane
6	26-32	20%	Installazione pronta per il trasporto (pagamento prima del trasporto)
7	34-36	5%	Al completamento della messa in servizio
8	36-42	5%	A seguito del Collaudo di accettazione SAT (Site Acceptance Test)

Prima dell'avvio del progetto, il cliente dovrà fornire una lettera di credito (LC) da parte di una banca europea riconosciuta pari al valore del settimo e ottavo (7-8) pagamento e con scadenza dopo la consegna. Le lettere di credito (LC) devono essere approvate dalla banca d'appoggio di Bright Biomethane.

Tutti i pagamenti devono essere effettuati entro 30 giorni dalla data di fatturazione. Il saldo dei punti sopraelencati 2 e 3 deve essere effettuato prima del trasporto in loco. Bright Biomethane ha il diritto di addebitare costi aggiuntivi dovuti alle ore di attesa del cliente.

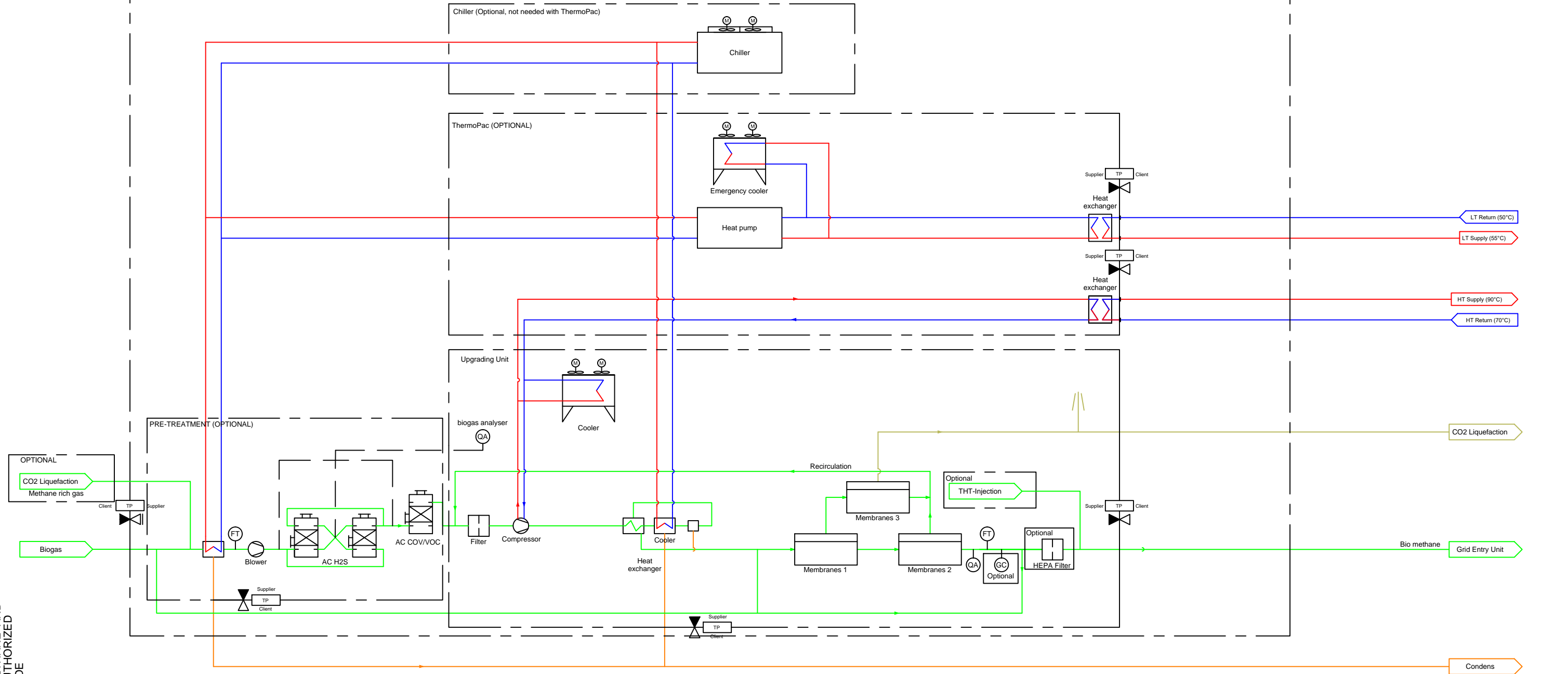
Dopo il saldo del primo pagamento e la ricezione delle lettere di credito, l'ordine è considerato valido. Sarà eseguito un piano definitivo con una data di consegna indicativa, e saranno eseguite tutte le disposizioni necessarie. Si ricorda che qualsiasi ritardo nell'effettuazione del pagamento può ritardare la data di consegna.

Si applicano i termini e condizioni generali Bright Biomethane per la consegna e il pagamento degli ordini. Vedi Allegato 4: "Termini di consegna Bright Biomethane B.V.".

### Allegato 1. Schema di flusso del processo

Vedere alla pagina seguente lo schema di flusso di processo dell'unità standard per l'upgrading del biogas.

# Upgrading Plant



THIS DRAWING REMAINS THE PROPERTY OF BRIGHT BIOMETHANE AND MUST BE NEITHER BE PASSED ON TO ANY PERSON NOT AUTHORIZED BY US TO RECEIVE IT, NOR BE COPIED OR OTHERWISE MADE USE OF ANYBODY WITHOUT OUR PERMISSION.

- Hot water
- Cold water
- Biogas
- CO2 / liquid CO2
- Condensate
- Freon/Ammonia

<b>BRIGHT BIOMETHANE</b>		Drawn by (rev. 0)		MHo	
		Checked by (rev. 0)		-	
		Approved by (rev. 0)		HKT	
Title			Unless otherwise specified all dimensions are in mm		
PFD biogas upgrading					
Drawing no.	Rev.	Plot date	Date rev. 0 (original)	Projection	
3548-PFD03	0	31-10-2018	31-10-2018		
Project no.	Client	Scale	Size	Sheet	
3548	Standard biogas upgrading	-	A3	1 of 1	



## Allegato 2. Dati sulle prestazioni offerte all'installazione

Vedere alla pagina seguente la scheda tecnica con ingresso, uscita e consumi.



**SITUAZIONE INIZIALE:**

**Input:**

Flusso di Biogas Nm3/h:	500
CH4% nel Biogas:	55%
CH4% nel BioMetano*:	97%

Flusso minimo di Biogas	<b>60.0%</b>	di flusso nominale
Efficienza ≥	<b>99.5%</b>	rendimento %CH4

\*questo valore può variare in funzione dell'indice di Wobbe richiesto dalla normativa vigente UNI/TS 11537:2019 e dal codice di rete Snam

**PRINCIPALI PARAMETRI DI PROCESSO:**

	Biogas (in)	BioMetano (out)	Off gas (out)
CH4%	55.0%	97.0%	0.6%
Flusso Nominale (Nm3/h)	500	282	218
Flusso Minimo (Nm3/h)	300	170	130

**COMPOSIZIONE DEI GAS:**

	Biogas (in)	BioMetano (out)	Off gas (out)
Metano (CH <sub>4</sub> )	50-60%	≥ 97%	≤ 0,8% <sup>*(1)</sup>
Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	40-50%	≤ 3%	≥ 99%
Azoto (N <sub>2</sub> )	≤ 0,5%	≤ 0,9%	≤ 0,2%
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	≤ 0,2%	≤ 0,2%	≤ 0,3%
Solfuro di Idrogeno (H <sub>2</sub> S)	≤ 1000 (2)	0	0
Pressione	1 bar (a)	≤ 15 bar (a)	1 bar (a)
Temperatura	40°C *	10-35°C	10-35°C
Punto di rugiada	40°C at 1 bar (a)	≤ -50°C at 15 bar (a)	-17°C at 1 bar (a)
Indice di Wobbe (3)		34,95-45,28 Mj/Sm <sup>3</sup>	
Potere Calorifico Superiore (4)		47,31-52,33 Mj/ Sm <sup>3</sup>	

<sup>\*(1)</sup> Valore in flusso nominale

<sup>\*(2)</sup> Bright Biomethane consiglia di ridurre il contenuto di Solfuro di Idrogeno approssimativamente a 200 ppm, per poter ridurre il consumo di carboni attivi

<sup>\*(3, 4)</sup> Specifiche tecniche principali per l'accettabilità del biometano in conformità alla legislazione vigente UNI/TS 11537:2019 e all'Allegato 11A del codice di rete Snam

**CONSUMABILI E RECUPERO DEL CALORE:**

	Per Nm3 di biogas in ingresso:	
Consumo Elettrico	<b>0.33</b>	kWh / Nm3 biogas <sup>*(5)</sup>
Consumo di Carboni Attivi	<b>0.45</b>	g / Nm3 biogas (a 200 ppm H <sub>2</sub> S per anno) <sup>*(6)</sup>
Recupero di calore ThermoPac	<b>0.14</b>	kWh <sub>th</sub> / Nm <sup>3</sup> biogas <sup>*(7)</sup>
Recupero di Calore ThermoPac+	<b>0.11</b>	kWh <sub>th</sub> / Nm <sup>3</sup> biogas <sup>*(8)</sup>

<sup>\*(5)</sup> Solo applicabile quando il compressore opera a flusso nominale (pre-trattamento incluso)

<sup>\*(6)</sup> L'uso di carboni attivi è previsto solo per rimuovere l' H<sub>2</sub>S, il suo utilizzo per altri componenti come i VOC non è incluso

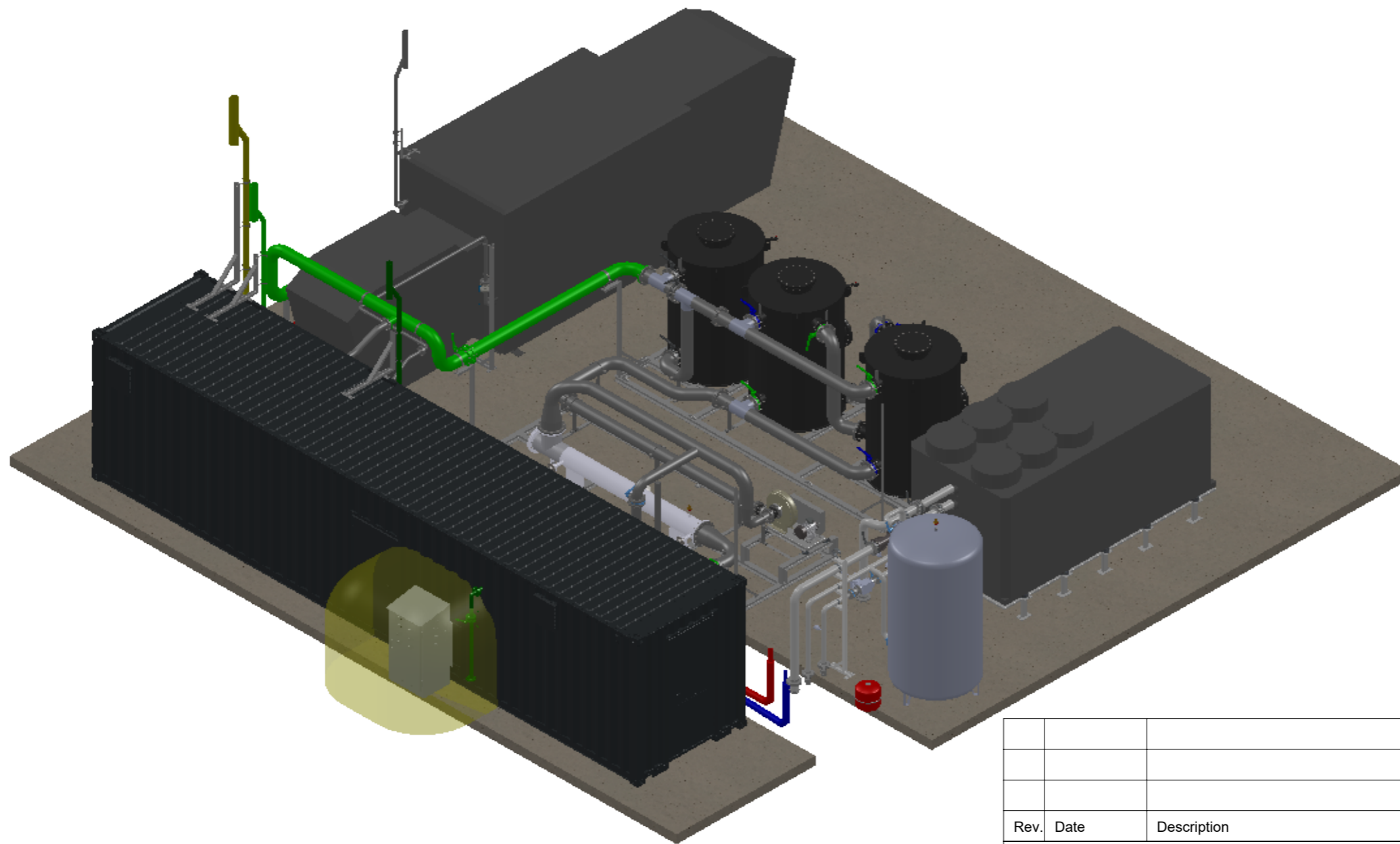
<sup>\*(7)</sup> recupero di calore dall'olio del compressore


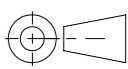
<sup>\*(7)</sup> recupero di calore dal pretrattamento e dal biogas post compressione

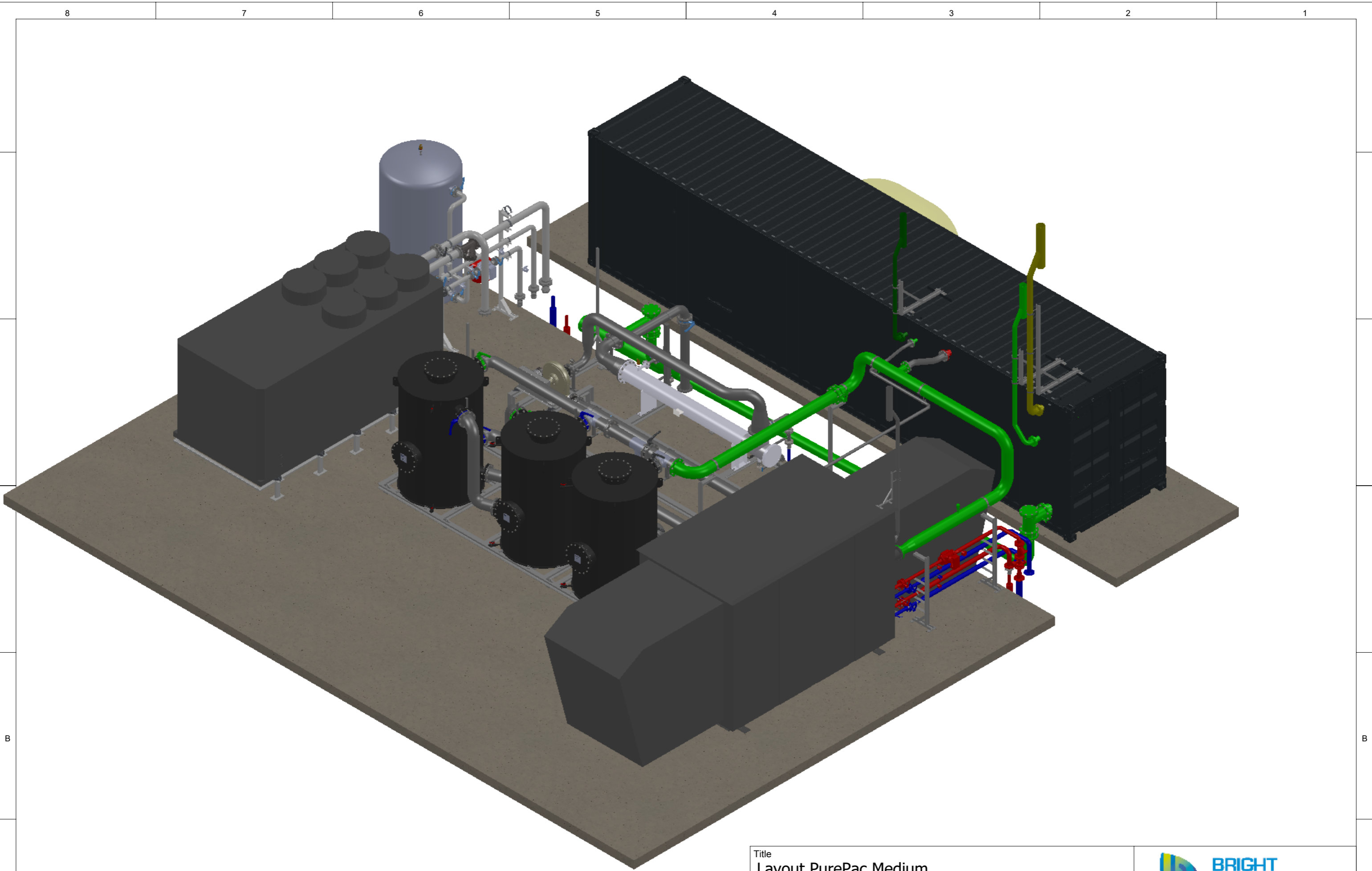
Nota Generale: in caso del gas propano venga iniettato dopo il processo di upgrading per rispettare le specificazioni di rete, il gas rigettato dopo l'iniezione di propano non può essere reintrodotta nell'unità di upgrading siccome rischierebbe di danneggiare l'unità di upgrading del biogas.

### Allegato 3. Lay-out

Vedere la pagina seguente per un lay-out standard dell'installazione dell'impianto di upgrading del biogas.



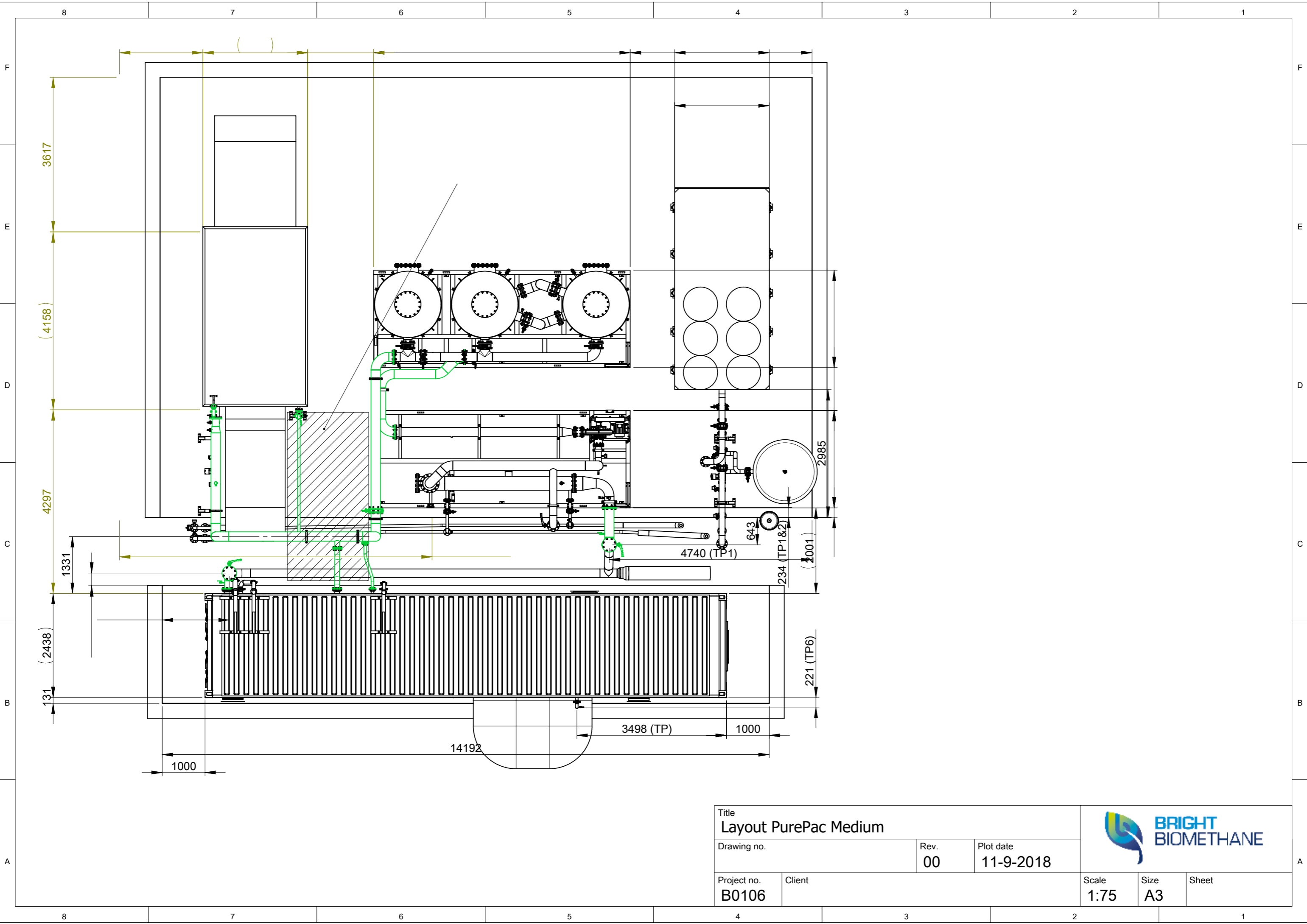
Rev.	Date	Description	Drawn by	Checked by	Approved by
			Drawn by	RBe	
			Checked by	MHi	
			Approved by	MEI	
Title <b>Layout PurePac Medium</b>			Unless otherwise specified		
Drawing no.		Rev.	Plot date	Date rev. 0 (original)	Projection
		00	11-9-2018	01-05-2018	
Project no.	Client		Scale	Size	Sheet
B0106			1:100	A3	



Title <b>Layout PurePac Medium</b>		
Drawing no.	Rev. <b>00</b>	Plot date <b>11-9-2018</b>
Project no. <b>B0106</b>	Client	



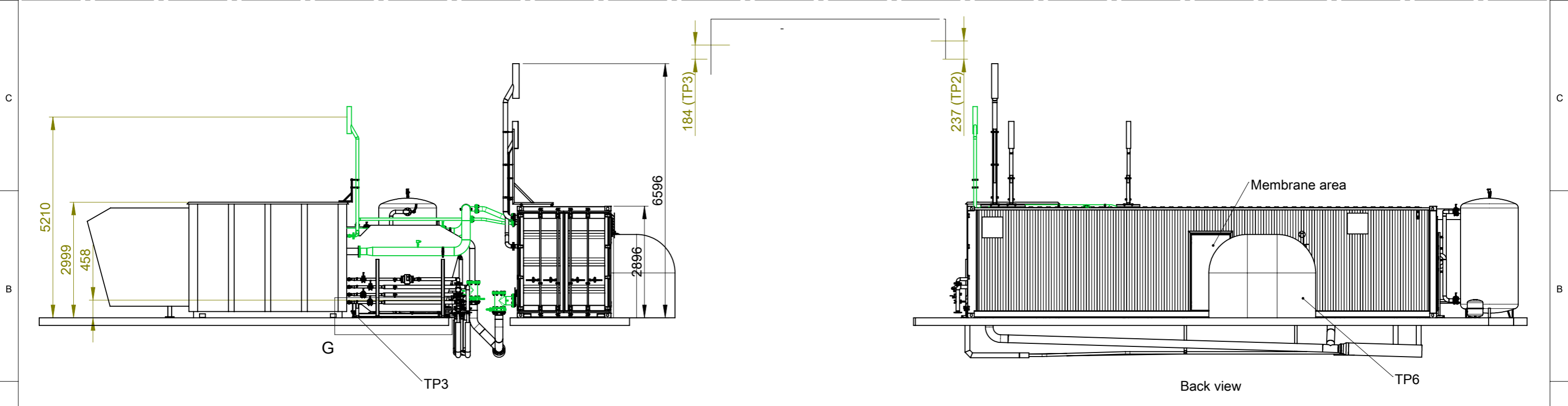
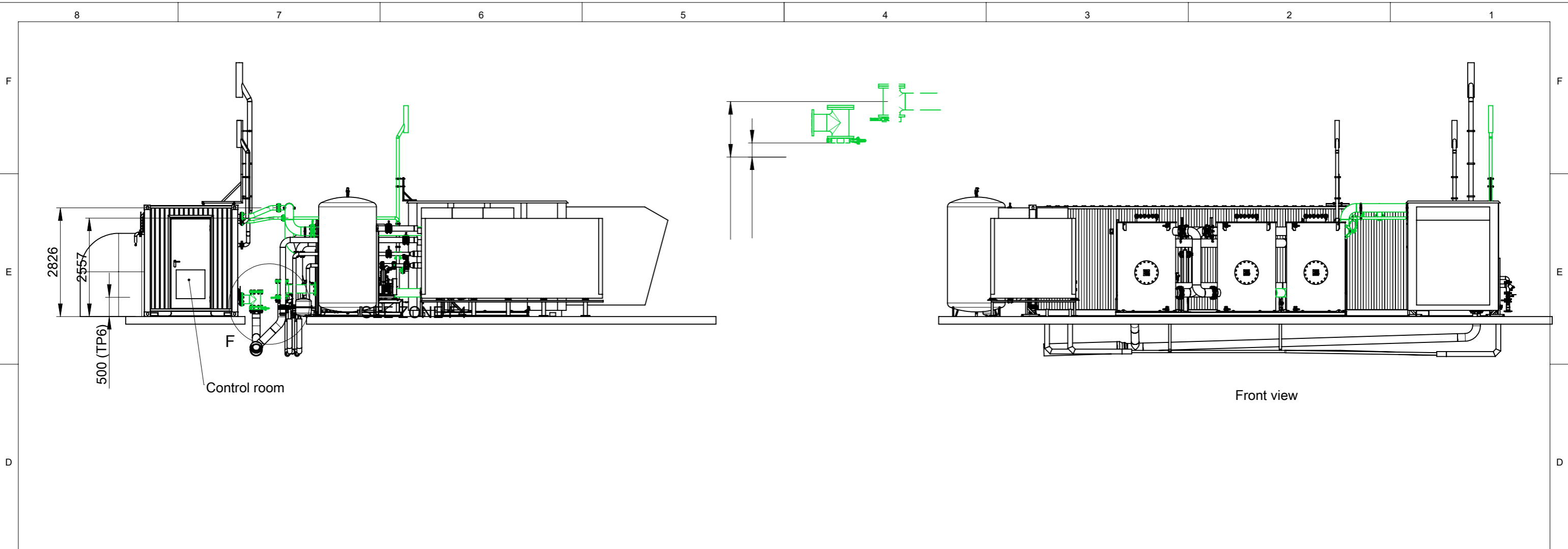
Scale <b>1:60</b>	Size <b>A3</b>	Sheet
----------------------	-------------------	-------




Title <b>Layout PurePac Medium</b>		
Drawing no.	Rev. <b>00</b>	Plot date <b>11-9-2018</b>
Project no. <b>B0106</b>	Client	



Scale <b>1:75</b>	Size <b>A3</b>	Sheet
----------------------	-------------------	-------



Title <b>Lay-out PurePac Medium</b>					
Drawing no.		Rev. <b>00</b>			
Project no. <b>B0106</b>	Client	Scale <b>1:100</b>	Size <b>A3</b>	Sheet	

**Allegato 4. Termini di consegna Bright Biomethane B.V.**

Vedere le pagine seguenti per i nostri termini di consegna.



**ARTICOLO 1 CONTENUTO**

- 1.1 I presenti Termini e Condizioni Generali si applicano ai contratti fra i clienti e Bright Biomethane, inclusi contratti in negoziazione e preventivi inviati da Bright Biomethane ai clienti. Bright Biomethane è definita come Bright Biomethane B.V. e tutte le sue affiliate.
- 1.2 Bright Biomethane non accetta Termini e Condizioni di acquisto, asta o altri Termini e Condizioni sottoposti dai clienti. Qualsiasi variazione imposta dai clienti a questi Termini e Condizioni Generali è ritenuta vincolante solo a condizione che Bright Biomethane vi abbia esplicitamente acconsentito per iscritto.
- 1.3 I Termini e Condizioni Generali per la costruzione, la messa in funzione e la manutenzione di Bright Biomethane si applicano anche nel caso in cui Bright Biomethane esegua il montaggio e/o la messa in funzione o supervisioni e/o assista il montaggio e/o la messa in funzione o esegua altri servizi.

**ARTICOLO 2 OFFERTE**

- 2.1 Le offerte di Bright Biomethane sono senza impegno e saranno ritenute vincolanti per Bright Biomethane solo a condizione e dal momento in cui Bright Biomethane abbia confermato l'ordine per iscritto. Il contenuto del contratto è determinato esclusivamente da tale conferma dell'ordine.
- 2.2 Qualsiasi illustrazione, catalogo, prospetto, disegno, misurazione e specifica di peso, capacità, efficienza e altri dati forniti da Bright Biomethane sono da ritenersi vincolanti per Bright Biomethane solo se e dal momento in cui il contratto li indichi espressamente, come vincolanti per Bright Biomethane.
- 2.3 Tutte le installazioni fornite sono progettate e prodotte sulla base di standard, normative e codici di progettazione in vigore nei Paesi Bassi. Eccetto laddove diversamente indicato, qualsiasi adattamento a standard, normative e codici di progettazione applicabili presso la località di messa in funzione dell'installazione verrà eseguito da Bright Biomethane a spese e rischio del cliente, a condizione che Bright Biomethane venga informata a tempo debito di tali standard, normative e codici di progettazione.

**ARTICOLO 3 DISEGNI E DESCRIZIONI**

- 3.1 Qualsiasi disegno e descrizione inviato al cliente prima o dopo la firma del contratto rimane di proprietà esclusiva di Bright Biomethane. Tali documenti possono essere utilizzati esclusivamente ai fini dell'uso dell'installazione fornita. Bright Biomethane non è tenuta a fornire i disegni dettagliati. Nel caso in cui i disegni vengano usati dal cliente al di fuori del contenuto del contratto con Bright Biomethane, Bright Biomethane avrà diritto a richiedere una somma pari a € 80.000, da pagarsi immediatamente.
- 3.2 Qualsiasi disegno e descrizione inviato a Bright Biomethane prima o dopo la firma del contratto rimane di proprietà del cliente. Tali documenti possono essere utilizzati esclusivamente ai fini dell'esecuzione del contratto. Bright Biomethane non è responsabile per le informazioni inviate dal cliente, incluse - ma non limitate a - informazioni relative al sito e all'infrastruttura. Il cliente è responsabile per qualsiasi danno subito da Bright Biomethane in conseguenza a informazioni erronee o lacunose fornite dal cliente.
- 3.3 Qualsiasi competenza specifica sviluppata durante l'esecuzione del contratto diventa di esclusiva proprietà di Bright Biomethane, incluso il diritto al brevetto, eccetto laddove diversamente stipulato nel contratto.

**ARTICOLO 4 PREZZO E PAGAMENTO**

- 4.1 Il prezzo concordato è il prezzo o la tariffa indicato nel contratto o nella conferma d'ordine di Bright Biomethane.
- 4.2 I prezzi sono indicati IVA esclusa e sono basati sulla consegna "ex works" ("franco fabbrica") in conformità ai termini "Incoterm" applicabili al momento di conclusione del contratto, eccetto laddove altrimenti stipulato nel contratto e/o nella conferma d'ordine.
- 4.3 Il prezzo concordato in caso di contratti in valuta estera è il valore corrispondente in Euro al tasso di cambio in vigore al momento della conclusione del contratto.

**ARTICLE 1 SCOPE**

- 1.1 These general terms and conditions apply to contracts between clients and Bright Biomethane, including contracts under negotiation, as well as quotations submitted by Bright Biomethane to clients. Bright Biomethane is defined as Bright Biomethane B.V. and all its subsidiaries.
- 1.2 Bright Biomethane expressly does not accept any purchasing, tendering or other terms and conditions issued by clients. Any variations imposed by clients on these General Terms and Conditions are binding only if and in so far as Bright Biomethane has expressly agreed to them in writing.
- 1.3 The General Terms and Conditions for erection, commissioning and services of Bright Biomethane also apply if and in so far as Bright Biomethane performs the erection and/or the commissioning, or supervises and/or assists in the erection and/or commissioning or performs other services.

**ARTICLE 2 OFFERS**

- 2.1 Bright Biomethane's offers are without engagement and will only be binding on Bright Biomethane after and in so far as Bright Biomethane has confirmed the order in writing. The content of the contract is determined exclusively by this order confirmation.
- 2.2 Any illustrations, catalogues, prospectuses, drawings, measurement and weights specifications, capacities, efficiencies and other data submitted by Bright Biomethane are only binding on Bright Biomethane in so far as the contract expressly indicates that these are binding on Bright Biomethane.
- 2.3 Any installations to be supplied are designed and manufactured on the basis of Dutch standards, regulations and design codes. Unless stated otherwise in the offer, any adaptations to standards, regulations and design codes which apply at the location where the installation is commissioned are performed by Bright Biomethane at the expense of and for the risk of the client, under the condition that Bright Biomethane is notified in good time of these standards, regulations and design codes.

**ARTICLE 3 DRAWINGS AND DESCRIPTIONS**

- 3.1 Any drawings and descriptions submitted to the client before or after signing the contract remain the property of Bright Biomethane. They may be used only for the operation of the installation supplied. Bright Biomethane is not obliged to supply detail drawings. Should drawings be used by client outside the scope of contract with Bright Biomethane then Bright Biomethane is entitled to claim a sum of €80.000,- to be paid immediately.
- 3.2 Any drawings and descriptions submitted to Bright Biomethane by the client before or after signing the contract remain the property of the client. They may be used only for the execution of the contract. Bright Biomethane is not responsible for information submitted by the client, including - but not limited to - information relating to the site and infrastructure. The client is liable for any damage suffered by Bright Biomethane as a result of inadequate or faulty information supplied by the client.
- 3.3 Any special know-how developed during the execution of the contract becomes the exclusive property of Bright Biomethane including the right to patent, unless stipulated otherwise in the contract.

**ARTICLE 4 PRICE AND PAYMENT**

- 6.1 The price agreed is the price or the rate indicated in the contract or order confirmation by Bright Biomethane.
- 6.2 Prices are exclusive of VAT and are based on delivery "ex works" in accordance with the "Incoterms" applicable at the moment the contract is concluded, unless stipulated otherwise in the contract and/or order confirmation.
- 6.3 The agreed price in the case of foreign currency contracts is the corresponding value in Euro's as per the exchange rate at the time the contract is concluded.

- 6.4 Tutti i pagamenti devono essere trasferiti su un conto indicato da Bright Biomethane, senza il diritto di compensazione né detrazione di alcun importo.
- 6.5 Tutti i costi relativi a titoli di pagamento sono a carico del cliente.
- 6.6 Qualsiasi importo da pagarsi all'invio dei documenti di spedizione può essere effettuato in alternativa all'invio della prova di stoccaggio in caso in cui il trasporto non possa essere effettuato a causa di circostanze non attribuibili a Bright Biomethane. Tutti i costi relativi a tale archiviazione sono a carico del cliente.
- 6.7 In caso di pagamento scaduto è dovuto dal cliente un interesse di mora maggiorato del 3% sul tasso di interessi legali in vigore nei Paesi Bassi a partire dalla data di scadenza del pagamento, così come qualsiasi costo connesso a recupero crediti, spese giudiziarie o extra-giudiziarie, da calcolarsi per un minimo del 15% sulla somma in questione.
- 6.8 Bright Biomethane può richiedere un pagamento immediato e completo di tutti i contratti e/o gli importi da pagare da parte del cliente a Bright Biomethane, nel caso in cui vi siano pagamenti scaduti a carico del cliente, anche se causati da altri contratti, indipendentemente dallo stato dei lavori.
- 6.9 Le condizioni stipulate nel contratto si applicano in relazione a qualsiasi termine di pagamento.

#### ARTICOLO 5 TEMPI DI CONSEGNA

- 5.1 I tempi di consegna sono calcolati dalla data in cui vengono soddisfatte le seguenti condizioni, dopo che Bright Biomethane avrà inviato la conferma d'ordine: - tutte le formalità richieste per l'esecuzione del contratto sono state soddisfatte - tutti i dati e i documenti necessari sono stati inviati dal cliente a Bright Biomethane - la prima rata e qualsiasi titolo di garanzia per il pagamento delle rate rimanenti, se concordato, sono state ricevute da Bright Biomethane. La data di consegna è postposta pro rata se è stata concordata una data di consegna fissa e il cliente non rispetta le condizioni summenzionate entro i tempi. Bright Biomethane ha diritto a cessare il contratto nel caso in cui Bright Biomethane non riceva la prima rata di pagamento entro tre mesi dalla data della conferma dell'ordine fermo restando il diritto di Bright Biomethane al risarcimento dei danni. I tempi di consegna sono postposti pro rata se il cliente non rispetta entro i tempi i propri obblighi di pagamento e/o altri obblighi.
- 5.2 In caso di danni subiti dal cliente in conseguenza di un ritardo sul tempo di consegna concordato, di cui Bright Biomethane sia responsabile, il cliente avrà diritto al pagamento dello 0,5% del prezzo concordato per ogni mese completo di ritardo a partire da un mese dalla data di scadenza del tempo di consegna programmato, ad esclusiva e piena compensazione del danno subito dal cliente, fino a un massimo del 5% del prezzo totale ed esclusi altri diritti generati da ritardi nella consegna. Il diritto al pagamento decade nel caso in cui il cliente non informi Bright Biomethane per iscritto entro un periodo di 15 settimane a seguito della scadenza della data di consegna prevista, del proprio desiderio di invocare tale diritto.

#### ARTICOLO 6 CONSEGNA/MANTENIMENTO DELLA PROPRIETÀ

- 6.1 La consegna è da intendersi "ex works" eccetto laddove diversamente concordato. I termini di questo metodo di consegna sono determinati secondo gli Incoterms applicabili al momento della conferma dell'ordine.
- 6.2 Qualsiasi bene fornito prima del pagamento dell'importo completo in virtù della somma dovuta ai sensi del contratto rimane di proprietà di Bright Biomethane. Nel caso in cui le normative dei Paesi Bassi non si applichino o si applichino solo in parte al contratto, fatte salve le disposizioni all'articolo 13, e nel caso in cui le normative applicabili non consentano il mantenimento della proprietà, Bright Biomethane avrà diritto a mantenere tutti gli altri diritti che darebbero a Bright Biomethane B.V. diritti di proprietà sui beni, nella misura possibile. Il cliente coopererà appieno e in qualsiasi momento e consentirà libero accesso all'installazione fornita per consentire a Bright Biomethane di affermare ed esercitare tali diritti. In qualsiasi caso, il cliente manterrà i beni forniti in condizioni ottimali e li assicurerà in modo adeguato per conto di Bright Biomethane, fino al saldo completo del pagamento dovuto a Bright Biomethane. Il cliente non ha diritto a impegnare i beni o utilizzarli come garanzia nei confronti di terzi prima del pagamento completo a Bright Biomethane.

- 4.4 All payments must be transferred to an account to be notified by Bright Biomethane, without the right to set-off or deduct any amount.
- 4.5 All costs relating to securities for payment are for the account of the client.
- 4.6 Any sums to be paid on submission of forwarding documents may also be made on submission of proof of storage in case transport cannot take place as a result of circumstances not attributable to Bright Biomethane. Any costs relating to such storage are for the account of the client.
- 4.7 In case of an overdue payment interest at a rate of 3% above the Dutch legal interest rate from the due date is owed by the client as well as any debt collection costs, judicial or extra judicial, to be calculated at a minimum of 15% of the sum in question.
- 4.8 Bright Biomethane may demand immediate payment in full of all contract and/or purchasing sums to be paid by the client to Bright Biomethane, if any payment by the client is overdue, even if this is caused by another contract, irrespective of the state of the work or the works.
- 4.9 The conditions stipulated in the contract apply in relation to any other payment terms.

#### ARTICLE 5 DELIVERY TIME

- 5.1 The delivery time begins on the date on which the following conditions are satisfied, after Bright Biomethane has dispatched the order confirmation: - all formalities required for the execution of the contract have been complied with – all the necessary data and documents to be supplied by the client have been submitted to Bright Biomethane – the first installment and any securities for payment of the remaining installments, if agreed, have been received by Bright Biomethane. The delivery date is postponed pro rata if a fixed delivery date has been agreed and the client has not complied with the above-mentioned conditions in time. Bright Biomethane is entitled to terminate the contract if Bright Biomethane does not receive the first installment within three months of the date of the order confirmation, without prejudice to Bright Biomethane's entitlement to damages. The delivery time is postponed pro rata if the client does not comply in good time with their payment obligations and/or their other obligations.
- 5.2 Should the client suffer damage as a result of a delay in the agreed delivery time, for which Bright Biomethane is responsible, then the client is entitled to payment of 0.5% of the agreed price for each full month of delay beginning one month after the expiration of the delivery time, as sole and full compensation for damage suffered by the client, to a maximum of 5% of the price, and excluding any other entitlements resulting from a delay in the delivery time. This entitlement to payment expires if the client has not notified Bright Biomethane in writing within a period of fifteen weeks following expiration of the original delivery time, that they wish to invoke this right.

#### ARTICLE 6 DELIVERY/RETENTION OF TITLE

- 6.1 Delivery is 'ex works' unless agreed otherwise. The terms of this delivery method are determined according to the Incoterms as applicable at the time of the order confirmation.
- 6.2 Any goods supplied before payment of the full amount by virtue of the sum owed under the contract, remain the property of Bright Biomethane. Should Dutch Law not, or only partially, apply to the contract, notwithstanding the provisions in article 13, and should any laws applying in that case not allow the retention of title, then Bright Biomethane will be entitled to all other rights which would give Bright Biomethane B.V. similar rights to the goods in so far as this is possible. The client will at all times co-operate fully and allow free access to the installations supplied, to enable Bright Biomethane to establish and exercise such rights. The client will, in any case, maintain the supplied goods properly and also insure them adequately on behalf of Bright Biomethane, until payment in full of the sums owed to Bright Biomethane. The client is not entitled to pledge the goods or to use them as security in respect of third parties before payment in full to Bright Biomethane.

- 6.3 Bright Biomethane ha diritto a recuperare i beni senza ricorso ad azioni legali e a cessare il contratto, senza pregiudizio alcuno sui diritti di rimborso, nel caso in cui il cliente non versi la somma dovuta in virtù del contratto, anche dopo notifica da parte di Bright Biomethane.

#### ARTICOLO 7 ISPEZIONI E VERIFICA

- 7.1 Il cliente ha diritto a ispezionare i prodotti e/o i servizi forniti o affidarne l'ispezione a membri del personale o terze parti specificamente autorizzati e qualificati per tale lavoro, purché tale ispezione sia stata espressamente concordata per iscritto. L'ispezione verrà condotta per conto del cliente, in orari d'ufficio e secondo i tempi concordati per iscritto con Bright Biomethane prima dell'ispezione(i).
- 7.2 Il cliente ha diritto a presenziare a qualsiasi test previo consenso esplicito per iscritto. Bright Biomethane è obbligata a informare il cliente a tempo debito dell'orario del test, al fine di consentire al cliente di essere presente o di essere rappresentato da membri del personale o terzi specificamente autorizzati e qualificati. Le proprietà e i parametri concordati dei beni forniti vengono verificati durante il test in conformità alle istruzioni date da Bright Biomethane. Se il cliente o il suo rappresentante non sono presenti al test, Bright Biomethane informerà il cliente del risultato del test; in tal caso la precisione del test e del rapporto finale non saranno messi in discussione dal cliente e il cliente metterà a disposizione tutti i consumabili, materie prime, carburanti e altri materiali necessari all'esecuzione dei test, a qualità e quantità costanti e senza costi per Bright Biomethane.
- 7.3 Nel caso in cui il rapporto del test mostri che le proprietà e i parametri non siano soddisfatti, Bright Biomethane avrà quindi l'opportunità di rimediare/modificare ai beni forniti entro un periodo ragionevole di tempo e di inviarli per una prova ulteriore tramite i metodi e alle condizioni stabiliti all'articolo 7.2.
- 7.4 Nel caso in cui il rapporto del test indicato come finale da Bright Biomethane mostri che le proprietà e i parametri concordati non siano soddisfatti, Bright Biomethane sarà tenuta alla liquidazione al cliente dei danni a titolo di rimborso pieno ed esclusivo dei danni subiti dal cliente, come incluso nel contratto e in esclusione di qualsiasi altro diritto relativamente al mancato soddisfacimento delle proprietà e dei parametri concordati.

#### ARTICOLO 8 ACQUISIZIONE

- 8.1 I beni si considerano acquisiti dal cliente non appena essi siano stati consegnati come concordato e siano stati eretti e/o messi in funzione da Bright Biomethane secondo i termini concordati; qualsiasi responsabilità da parte di Bright Biomethane da qualsiasi punto di vista cessa di esistere, ad eccezione degli obblighi pertinenti alle garanzie elencate all'Articolo 9. I beni si considerano ugualmente acquisiti dal cliente nel caso in cui questi non abbia adempito ai propri obblighi in modo tale che la consegna o la costruzione e/o messa in funzione, se pertinenti, non possano essere eseguite in conformità al contratto da Bright Biomethane entro 3 mesi da una richiesta rilevante da parte di Bright Biomethane, o se i beni sono messi a servizio a fini commerciali da parte del cliente. I beni verranno considerati acquisiti in caso di difetti che non compromettono, o compromettono in minima parte, l'uso previsto, indipendentemente da tali difetti. Bright Biomethane rimedierà a tali difetti il prima possibile ai sensi della garanzia all'Articolo 9.
- 8.2 Il cliente consentirà a Bright Biomethane di svolgere qualsiasi miglioramento e modifica considerati necessari da Bright Biomethane entro tre mesi dall'acquisizione.

#### ARTICOLO 9 GARANZIA

- 9.1 Sono considerati prodotti ai fini del presente Articolo:
1. tutti i prodotti, i materiali, le apparecchiature, le installazioni e le parti fornite in virtù di un contratto, oppure;
  2. I prodotti soggetti a lavoro descritti in questo articolo;

- 6.3 Bright Biomethane is entitled to recover the goods without recourse to legal action and to terminate the contract, without prejudicing their right to compensation, if the client fails to pay the full sum owed by virtue of the contract, having been given notice of default by Bright Biomethane.

#### ARTICLE 7 INSPECTIONS AND TESTING

- 7.1 The client is entitled to inspect the products and/or services to be supplied or to have these inspected by members of staff or third parties specially authorized and qualified for this work, if an inspection is expressly agreed in writing. The inspection will be conducted for the account of the client, during normal working hours and at times agreed by Bright Biomethane in writing, prior to the inspection(s).
- 7.2 The client is entitled to be present at any test agreed to expressly and in writing. Bright Biomethane is obliged to inform the client in good time of the time of the test, in order to enable the client to be present, or to be represented by specially authorised and qualified members of staff or third parties. The agreed properties and parameters of the goods supplied are tested during the test, in accordance with instructions given by Bright Biomethane. If the client or their authorized representative are not present at the test, Bright Biomethane will notify the client of the test report and in that case the accuracy of the test and the test report cannot be challenged by the client, the client makes available all necessary consumables, raw materials, fuels and other materials for tests on site, at a constant quality and quantity, at no charge to Bright Biomethane.
- 7.3 Should the test report show that the agreed properties and parameters are not achieved, then Bright Biomethane will be given the opportunity to remedy/modify the goods supplied within a reasonable period, and to submit them to a subsequent test by a method and under conditions as set out in Article 7.2.
- 7.4 Should the test report on the test indicated as final by Bright Biomethane show that the properties and parameters agreed are not achieved, then Bright Biomethane owes the client liquidated damages in full and sole compensation of damages suffered or still to be suffered by the client, as included in the contract and to the exclusion of any other rights in respect of the non-achievement of the agreed properties and parameters.

#### ARTICLE 8 TAKE-OVER

- 8.1 The client is deemed to have taken over the goods as soon as the goods have been delivered as agreed, and have been erected and/or commissioned by Bright Biomethane in so far as this has been agreed; any liability on the part of Bright Biomethane on whichever grounds then ceases to exist, with the exception of the obligations in respect of warranties listed in Article 9. The goods are also deemed to have been taken over if the client has not fulfilled their obligations in such a way that the delivery or erection and/or commissioning, if applicable, cannot be executed according to the contract by Bright Biomethane within 3 months after a relevant request by Bright Biomethane, or if the goods are put into service for commercial production by the client. The goods will be deemed to have been taken over in the case of shortcomings that do not, or only minimally, affect the intended use, irrespective of this shortcoming. Bright Biomethane will remedy these shortcomings as soon as possible under warranty pursuant to Article 9.
- 8.2 The client will enable Bright Biomethane to make any improvements and changes deemed necessary by Bright Biomethane within three months following take-over.

#### ARTICLE 9 WARRANTY

- 9.1 Products, in this Article, are deemed to be:
3. all products, matters, machines and installations and parts supplied by virtue of a contract or;
  4. Products which are the subject of work as described in this Article;

- 9.2 Bright Biomethane garantisce al cliente che i prodotti forniti da Bright Biomethane sono in ottimo stato, in considerazione di quanto segue, e nel senso, che tutti i difetti di tali prodotti, notificati per iscritto a Bright Biomethane da parte del cliente entro 12 mesi dalla consegna, o nel caso in cui i lavori di costruzione e/o messa in funzione debbano essere eseguiti da Bright Biomethane, entro 12 mesi dall'acquisizione come delineato all'Articolo 8.1, e per i quali il cliente sia in grado di provare che siano sorti entro lo stesso periodo a causa di errori costruttivi da parte di Bright Biomethane, o a causa di realizzazione non conforme della costruzione da parte di Bright Biomethane, o a causa di materiali non idonei forniti da Bright Biomethane, tali difetti verranno riparati da Bright Biomethane a titolo gratuito, sia tramite riparazione che tramite sostituzione delle parti difettose, a discrezione di Bright Biomethane. Tale riparazione viene eseguita alle stesse condizioni che regolano la fornitura del prodotto.
- 9.3 L'ultimo paragrafo si applica in modo similare ai lavori su prodotti, fatto salvo che Bright Biomethane garantisce solo la solidità del lavoro. Bright Biomethane riparerà i difetti nei prodotti causati da difetti di produzione fino a un massimo pari al valore del contratto per tale lavoro. Tuttavia, si applica un massimo pari a 300.000 EUR ai contratti che eccedono il totale di 300.000 EUR.
- 9.4 Qualsiasi ritardo nell'implementazione del contratto non imputabile a Bright Biomethane non è causa di posposizione dei periodi elencati alla sezione 9.2.
- 9.5 Le condizioni di garanzia si applicano solo se:
- i termini di pagamento sono stati rispettati;
  - le istruzioni d'uso e di manutenzione sono state rispettate;
  - il cliente o terze parti non hanno effettuato operazioni di montaggio e/o riparazione e/o messa in funzione dei beni forniti senza permesso scritto da parte di Bright Biomethane B.V.;
  - Bright Biomethane è notificata per iscritto in merito a qualsiasi reclamo ai sensi della garanzia immediatamente dopo il verificarsi/riscontro del difetto ed entro due settimane dalla scadenza del periodo di garanzia.
- 9.6 Bright Biomethane non concede garanzie oltre quelle garantite dai fornitori di Bright Biomethane per le parti fornite da terze parti.

#### ARTICOLO 10 RESPONSABILITÀ E ASSICURAZIONE

- 10.1. La responsabilità aggregata di Bright Biomethane, ai sensi del contratto o per illecito, è limitata al prezzo stabilito nel contratto pertinente. Questa limitazione di responsabilità non si applica in caso di violazione di diritti di proprietà intellettuale e/o industriale da parte di Bright Biomethane e in caso di azioni da parte di Bright Biomethane eseguite con l'intento di causare danni o di danni causati da colpa grave da parte di Bright Biomethane.
- 10.2. Bright Biomethane non è responsabile per danni alle proprietà esistenti del cliente.
- 10.3. Bright Biomethane non accetta responsabilità per danni indiretti e/o consequenziali come, ma non limitati a: interruzione di servizi, perdite produttive, perdite di profitto, riduzione del valore o danni a risorse e danni nei confronti di terze parti come risultato di mancata consegna, consegna erronea o in ritardo, e/o uso erroneo dei beni e servizi forniti, senza pregiudizio alcuno su altre disposizioni contenute nelle presenti condizioni in relazione alle responsabilità di Bright Biomethane.
- 10.4. Bright Biomethane non accetta responsabilità per danni causati da errori o difetti in ogni senso, anche se Bright Biomethane non ha acconsentito ad alcun corrispettivo per il proprio lavoro, o in caso di eventuali danni o lesioni provocati da azioni o omissioni da parte del cliente o terze parti ingaggiati dal cliente e in contravvenzione alle istruzioni d'uso, di manutenzione e altre istruzioni fornite da Bright Biomethane, e/o nel caso in cui i beni siano state modificati in qualsiasi modo senza esplicito consenso di Bright Biomethane. Il cliente indennizzerà appieno Bright Biomethane contro qualsiasi reclamo relativo a tali danni.

- 9.2 Bright Biomethane guarantees the client that the products supplied by Bright Biomethane are sound, taking into consideration the following, and in the sense that all faults in these products, which are notified in writing to Bright Biomethane by the client within 12 months of delivery, or if erection and/or commissioning work is to be carried out by Bright Biomethane, within 12 months of take-over as described in Article 8.1, and for which the client proves that these arose within the same period as a result of unsound construction designed by Bright Biomethane, or as a result of unsound realization of the construction by Bright Biomethane or as a result of unsound materials supplied by Bright Biomethane, will be remedied by Bright Biomethane free of charge, either through repairs, or by replacing faulty parts, as chosen by Bright Biomethane. Remedy takes place under the same conditions as those governing the supply of the product.
- 9.3 The last paragraph similarly applies to work on products, on the understanding that Bright Biomethane only guarantees the soundness of the work. Bright Biomethane will remedy faults in products caused by faults in workmanship to a maximum of the contract value for this work. However, a maximum of Euro 300,000 applies to contracts which exceed the sum of Euro 300,000.
- 9.4 Any delays in the implementation of the contract for which Bright Biomethane is not to blame, are not cause for postponement of the periods listed under 9.2.
- 9.5 The warranty conditions only apply if:
- payment terms have been complied with;
  - operating and maintenance instructions have been complied with;
  - the client or a third party does not assemble and/or repair and/or commission the goods supplied without written permission by Bright Biomethane B.V.;
  - Bright Biomethane is notified in writing of any claims under the warranty immediately after the defect occurs and within two weeks following expiry of the warranty period.
- 9.6 Bright Biomethane does not grant warranties in excess of those granted by Bright Biomethane's suppliers on parts supplied by third parties.

#### ARTICLE 10 LIABILITY AND INSURANCE

- 10.1. The aggregate liability of Bright Biomethane, whether in contract or in tort, is limited to the contract price of the contract involved. This limitation of liability is not applicable in case of an infringement of intellectual and/or industrial property rights by Bright Biomethane and in case of acts of Bright Biomethane with intent to cause damages or damages caused by gross negligence of Bright Biomethane.
- 10.2. Bright Biomethane is not liable for damages to existing properties of the client.
- 10.3. Bright Biomethane does not accept liability for indirect and/or consequential damage such as, but not limited to, business interruption, loss of production, loss of profit, reduction in the value of or damage to assets and damage in respect of third parties as a result of non-delivery, incorrect or late delivery, and/or functioning of the supplied goods and services, without prejudice to any other provisions in these conditions in respect of liability on the part of Bright Biomethane.
- 10.4. Bright Biomethane does not accept liability for damage as a result of faults or defects in whichever sense, even if Bright Biomethane has not agreed any consideration in return for their work, or if any damage or injury results from any acts or omissions on the part of the client or third parties engaged by the client which contravene the operating, maintenance and other instructions by Bright Biomethane and/or in case the goods have been modified in any way without the express permission by Bright Biomethane. The client will indemnify Bright Biomethane in full against claims in relation to such damages.

- 10.5. In caso di cessazione totale o parziale del contratto come risultato di una mancanza per cui Bright Biomethane sia da ritenersi responsabile, e il cliente subisca danni dimostrabili in tal senso, Bright Biomethane rimborserà qualsiasi valore corrispondente ai beni o servizi interessati fino al massimo del valore della parte del contratto pertinente. Il cliente indennizzerà Bright Biomethane per reclami da parte di terze parti eccedenti la limitazione di responsabilità definita in questo articolo.

**ARTICOLO 11 SOSPENSIONE E CESSAZIONE O INVALIDITÀ DEL CONTRATTO**

- 11.1 Bright Biomethane ha diritto a sospendere l'esecuzione del contratto senza ricorso ad azione legale per un massimo di sei mesi, o a cessare il contratto completamente o in parte, senza incorrere in responsabilità per eventuali danni, nel caso in cui a Bright Biomethane venga impedita l'attuazione del contratto per cause di forza maggiore. Bright Biomethane è autorizzata, durante il periodo di sospensione, e obbligata al termine del periodo di sospensione, a scegliere
- 11.2 Bright Biomethane ha diritto a richiedere il pagamento immediato per materie prime, materiali, parti e altre merci ordinate, lavorate e trattate nel quadro dell'esecuzione del contratto, a un valore a esse ragionevolmente assegnato, nel caso di sospensione così come di cessazione ai sensi dell'Articolo 11.1. In caso di cessazione del contratto in base all'Articolo 11.1, il cliente è obbligato ad accettare i materiali menzionati al paragrafo precedente dopo il pagamento dell'importo dovuto e menzionato al paragrafo precedente, e Bright Biomethane avrà diritto a conservare o vendere tali materiali of and at the risk of the client if the client is in default of this.
- 11.3 In caso di mancato adempimento, o adempimento inadeguato o non entro i tempi stabiliti, da parte del cliente, di obblighi risultanti da un accordo concluso con Bright Biomethane o da altri accordi associati con tale accordo, o nel caso vi siano buone ragioni per sospettare che il cliente non sia o non sarà in grado di adempiere ai propri obblighi contrattuali nei confronti di Bright Biomethane, così come in caso di bancarotta, sospensione del pagamento, chiusura, liquidazione dell'azienda o cessione dell'azienda del cliente, incluso il trasferimento di una parte significativa dei propri conti e reclami, Bright Biomethane avrà diritto a sospendere l'implementazione di tutti questi contratti per un massimo di sei mesi, o cessarli completamente o parzialmente senza preavviso né ricorso ad azione legale, senza assumersi responsabilità per danni o garanzie e senza pregiudizio alcuno su altri diritti di Bright Biomethane. Nel corso della sospensione Bright Biomethane ha diritto a ed è tenuta a scegliere se proseguire l'attuazione dei o completare o cessare parzialmente i/ii contratti/o sospesi/o.
- 11.4 Il prezzo concordato scade ed è pagabile immediatamente in caso di sospensione ai sensi dell'Articolo 11.3 al netto delle rate già versate e di altri costi risparmiati da Bright Biomethane in virtù della sospensione, e Bright Biomethane avrà diritto a trattenerne per conto e a rischio del cliente materie prime, materiali, parti e altri beni ordinati, lavorati e trattati nel corso dell'adempimento del contratto. Il prezzo concordato - a meno di sospensioni preventive in atto - è immediatamente dovuto e pagabile in caso di cessazione ai sensi dell'Articolo 11.3, al netto di rate già pagate e costi risparmiati da Bright Biomethane in conseguenza di tale cessazione, e il cliente sarà obbligato a pagare la somma indicata sopra e accettare i beni a essa riferiti, e Bright Biomethane avrà diritto a conservare tali beni per conto e a rischio del cliente o venderli per suo conto, se il cliente non provvede in tal senso.
- 11.5 Il cliente non ha diritto a richiedere la cessazione del contratto in modo retroattivo.
- 11.6 I presenti Termini e Condizioni Generali rimangono in vigore fintanto che rimane valido il loro significato indipendente e/o fintanto che vi è accordo sull'applicazione delle conseguenze della cessazione o invalidità di tali termini, ad es. in particolare (ma non limitato a) le condizioni relative la consegna, clausole di penalità, responsabilità, giurisdizione dei tribunali e leggi applicabili, a seguito di cessazione o in caso di invalidità del contratto.

- 10.5. Should the contract be wholly or partly terminated as a result of a shortcoming for which Bright Biomethane is to be held accountable, and the client suffers demonstrable damage on this account, then Bright Biomethane will reimburse any value of the replacement goods or services to the maximum of the value of the part of the contract which was not complied with or which was terminated. The client shall indemnify Bright Biomethane for claims of third parties that exceed the limitation of liability as set out in this article.

**ARTICLE 11 SUSPENSION AND TERMINATION OR INVALIDITY OF THE CONTRACT**

- 11.1 Bright Biomethane is entitled to either suspend the execution of the contract without recourse to legal action for a maximum of six months, or to terminate the contract wholly or partially, without incurring liability for any damages, in case they are prevented from carrying out the contract due to force majeure. Bright Biomethane is authorized during the suspension period, and obliged at the end of the suspension period, to choose whether to execute the contract or to have it wholly or partially terminated.
- 11.2 Bright Biomethane is entitled to demand immediate payment for the raw materials, materials, parts and other matters ordered, processed and manufactured in carrying out the contract, to a value which can be reasonably assigned to them, in the case of suspension as well as termination under Article 11.1. In case of termination of the contract based on Article 11.1 the client is obliged to accept the matters referred to in the previous sentence after payment of the sum owed and referred to in the previous sentence, and Bright Biomethane will be entitled to have these goods stored or to sell them for the account of and at the risk of the client if the client is in default of this.
- 11.3 Should any obligation resulting from an agreement concluded with Bright Biomethane or from any agreement associated with this not be fulfilled by the client, or not properly, or not in good time, or if there are good reasons for fearing that the client is or will not be able to fulfil their contractual obligations in respect of Bright Biomethane, as well as in case of bankruptcy, suspension of payment, closing down, winding up of the company or part-transfer – as security or otherwise – of the client's company, including the transfer of a significant part of their accounts receivable and claims, then Bright Biomethane will be entitled to either suspend the implementation of each of these contracts for a maximum period of six months, or to terminate these completely or partially, without giving notice of default and without recourse to legal action, without being liable to any damages or warranties and without prejudice to any other rights Bright Biomethane is entitled to. During the suspension Bright Biomethane is entitled, and at the end obliged, to choose either execution or complete or partial termination of the suspended contract(s).
- 11.4 The price agreed falls due and is payable immediately in case of suspension pursuant to Article 11.3, after deduction of any installments already paid and any costs saved by Bright Biomethane as a result of the suspension, and Bright Biomethane will be entitled to have the raw materials, materials, parts and other goods ordered, processed and manufactured in the course of carrying out the contract, stored for the account and at the risk of the client. The price agreed – unless any prior suspension has taken place – is immediately due and payable in case of termination pursuant to Article 11.3, after deduction of any installments previously paid and any costs saved by Bright Biomethane as a result of the termination, and the client will be obliged to pay the sum mentioned above and to accept the goods referred to there, and Bright Biomethane will be entitled to have these goods stored for the account and at the risk of the client or to sell them on their behalf, if the client is in default of this.
- 11.5 The client is not entitled to demand termination of the contract retrospectively.
- 11.6 These General Terms and Conditions remain in force in so far they carry an independent meaning and/or in so far as they have been agreed to apply to the consequences of the termination or invalidity, e.g. in particular (but not limited to) the conditions relating to delivery, penalty clauses, liability, the jurisdiction of the courts and the applicable laws, following any termination or in case of invalidity of the contract.

**ARTICLE 12 FORZA MAGGIORE**

- 12.1. Forza maggiore indica: tutte le circostanze oltre il ragionevole controllo di Bright Biomethane e di natura tale che l'adempimento (di alcune) delle clausole del contratto non possa essere proseguito (cause non generate da negligenza di Bright Biomethane). Forza maggiore include, ma non è limitata a: scioperi o agitazioni dei lavoratori, epidemie, inabilità che impediscano oltre il ragionevole controllo di ottenere materiali e componenti necessari alla produzione; intervento di autorità governative, condizioni meteorologiche estreme di qualsiasi natura, guerra o minaccia di guerra.
- 12.2. Le cause di forza maggiore danno diritto a Bright Biomethane di sospendere o cessare il contratto completamente o parzialmente, e sollevano Bright Biomethane da qualsiasi responsabilità per perdite o danni subiti e sostenuti dal cliente in conseguenza di tali cause. In caso di forza maggiore, Bright Biomethane non è responsabile per eventuali costi sostenuti dal cliente.

**ARTICOLO 13 PARTI**

- 13.1. Le presenti condizioni si applicano anche alla fornitura di parti eccetto laddove diversamente stabilito.
- 13.2. Bright Biomethane promette di vendere e fornire parti per nuove macchine e/o installazioni fornite da Bright Biomethane, per un periodo di sei anni dalla data di consegna originariamente concordata, a seconda della disponibilità.
- 13.3. Bright Biomethane ha diritto a fornire parti diverse da quelle ordinate purché tali parti siano almeno equivalenti alle parti ordinate.
- 13.4. Qualsiasi montaggio delle parti richieste non è incluso nel prezzo.
- 13.5. La garanzia sulle parti è valida per tre mesi dalla data di spedizione "ex-works".

**ARTICOLO 14 SOFTWARE**

- 14.1. Se l'installazione dei servizi venduti parzialmente contiene software, inclusi software per computer e software di controllo del sistema e relativa documentazione, Bright Biomethane fornirà un diritto non esclusivo e non trasferibile al cliente di usare tale software nelle modalità stabilite in combinazione con l'installazione per la quale è fornito tale software, senza pregiudizio alcuno sul diritto di alienare tale utente nelle stesse condizioni in combinazione con l'installazione.
- 14.2. La proprietà di tutti i diritti di proprietà intellettuale del software è depositata con Bright Biomethane in qualsiasi momento. Il cliente accetta tali diritti. Le informative sul copyright non possono essere rimosse dal cliente. Il cliente è consapevole che il software contiene informazioni riservate e segreti industriali di Bright Biomethane, e deve pertanto assicurarsi che il software sia tenuto segreto e non divulgato a terze parti. Bright Biomethane ha la libertà di prendere provvedimenti tecnici per proteggere i diritti di Bright Biomethane o terze parti in relazione al software.
- 14.3. Il cliente non può modificare, decompilare, analizzare o copiare il software né cederlo a terze parti.
- 14.4. Il codice sorgente del software non verrà fornito al cliente.
- 14.5. Ad eccezione delle disposizioni all'Articolo 9, Garanzia, Bright Biomethane riparerà tutti i difetti del software al meglio delle proprie possibilità entro 90 giorni dalla consegna "ex works", laddove tali difetti sono definiti come deviazioni riproducibili delle specifiche del software fornito da Bright Biomethane, presenti al momento della pubblicazione, che rendano fisicamente impossibile l'uso dell'installazione. Bright Biomethane non garantisce che il software non contenga difetti.
- 14.6. Bright Biomethane non è responsabile per danni causati dalla perdita di dati elettronici.

**ARTICLE 15 LEGGI APPLICABILI E CONTENZIOSI**

- 15.1. Qualsiasi contenzioso verrà risolto esclusivamente tramite arbitrato in conformità alle normative dell'Istituto olandese per l'arbitrato ("Nederlands Arbitrage Instituut").
- 15.2. I presenti termini e condizioni sono governati dalle leggi dei Paesi Bassi.

**ARTICLE 12 FORCE MAJEUR**

- 12.1. Force Majeur is defined as: all circumstances beyond reasonable control of Bright Biomethane and of such nature that fulfillment of (some) of the clauses in the contract cannot be expected (causes not occasioned by Bright Biomethane's negligence). Force Majeur includes (but is not limited to): strikes or labour disturbances, epidemics, inability, on account of cases beyond reasonable control to obtain necessary materials or components required for manufacture, intervention by governmental authorities, extreme weather conditions of any kind, war or threat of war.
- 12.2. Force Majeur entitles Bright Biomethane to suspend or terminate the contract in whole or partially and shall be under no liability for any loss and damage thereby incurred and sustained by the client. In case of Force Majeur, Bright Biomethane shall not be claimed by the client for any involved costs.

**ARTICLE 13 PARTS**

- 13.1. These conditions also apply to the supply of parts unless expressly stipulated otherwise below.
- 13.2. Bright Biomethane promises to sell and supply parts for new machines and/or installations supplied by Bright Biomethane, for a period of six years following the delivery date originally agreed, subject to availability.
- 13.3. Bright Biomethane is entitled to supply parts other than those ordered from Bright Biomethane, provided that these parts are at least equivalent to the parts ordered originally.
- 13.4. Any erection of the parts is not included in the price.
- 13.5. The warranty on parts applies for three months after the ex-works dispatch date.

**ARTICLE 14 SOFTWARE**

- 14.1. If the installation or the services that are sold partially contain software, including computer software and control system software and the corresponding documentation, Bright Biomethane provides a non-exclusive, non-transferable right to the customer to use this software in the prescribed manner in combination with the installation for which the software is delivered, without detracting from the right to estrange this user right, under the same conditions in combination with the installation.
- 14.2. The ownership of all rights of intellectual property of the software are deposited with Bright Biomethane at all times. The client acknowledges these rights. Copyright notices may not be removed by the client. The client knows that the software contains confidential information and trade secrets of Bright Biomethane, and needs to make sure that the software is kept secret and not made public to third parties. Bright Biomethane has the freedom to take technical measures to protect the rights of Bright Biomethane or third parties on the software.
- 14.3. The client may not modify, decompile, analyze or copy the software and/or give this to third parties.
- 14.4. The source code of the software will not be provided to the client.
- 14.5. With exception of the statements in Article 9, Warranty, Bright Biomethane will repair all defects in the software to the best of its ability during a period of 90 days after delivery ex works, with which these defects will be defined as reproducible deviations regarding the software specifications that have been provided by Bright Biomethane, that were present at the moment of publication and that make the use of the installation physically impossible. Bright Biomethane does not guarantee that the software does not contain any defects.
- 14.6. Bright Biomethane is not responsible for damage as a result of losing electronic data.

**ARTICLE 15 APPLICABLE LAWS AND DISPUTES**

- 15.1. Any disputes will be settled exclusively through arbitration in accordance with the regulations of the Dutch Institute for Arbitration ("Nederlands Arbitrage Instituut").
- 15.2. These terms and conditions shall be governed by laws of the Netherlands.

ANALISI PREZZO NP04						
Descrizione della voce						
Estrattore centrifugo completo di rotovariatore, q.e. generale						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO		QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>ESTRATTORE CENTRIFUGO E RELTIVE APPARECCHIATURE SUPPORTO</b>						
- Fornitura e posa in opera di estrattore centrifugo completo di rotovariatore, miscelatore fango-poli, polipreparatore polvere ed emulsione, pompa mono di dosaggio soluzione polielettrolita, q.e. generale						
	corpo	€ 165.800,00 *		1	€ 165.800,00	68,48%
ALIMENTAZIONE FORSU						
portata 20 mc/h						
carico solido 900 kg Tss/h						
Rotovariatore duplex AISI316L						
JUMBO 4 HS						
Q.E. automatico						
	corpo	€ 165.800,00 *		1	€ 20.250,00	8,36%
Placchette carburo tungsteno						
Osservazioni:						
*Offerta Pierallisi DSS/19/8167						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>						
					<b>€ 186.050,00</b>	<b>76,84%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Capo squadra impianti tecnologici (MA.00.060.0000)	€/ora	24,87	*	60	€ 1.492,19	0,62%
Installatore specializzato di primo grado (MA.00.060.0005)	€/ora	23,24	*	180	€ 4.182,46	
Installatore specializzato di secondo grado (MA.00.060.0010)	€/ora	21,70	*	180	€ 3.905,65	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 8.088,11</b>	<b>3,34%</b>
**prezzi desunti dal prezzario Lavori Pubblici Regione Lombardia 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Movimentazione in cantiere, cablaggi, messa a terra ecc.	a corpo				€ 10.000,00	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 10.000,00</b>	<b>4,13%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 204.138,11</b>	<b>84,31%</b>
SCONTO OFFERTO (D)	%			0	€ 0,00	0,00%
SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)	%			5	€ 10.206,91	4,22%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 193.931,20</b>	<b>80,10%</b>
SPESE GENERALI						
				13,5	€ 26.180,71	10,81%
SOMMANO					€ 220.111,91	90,91%
UTILE D'IMPRESA						
				10	€ 22.011,19	9,09%
SOMMANO					€ 242.123,10	100,00%
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>				CORPO	<b>€ 242.123,10</b>	





ANALISI PREZZO NP06						
Descrizione della voce						
Miscelatore ad asse orizzontale Tipo 2 - SUMA Giantmix FT4 150-275 lunghezza 4 m AISI 304						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %	
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>MISCELATORE ASSE ORIZZONTALE TIPO 2</b>						
- Fornitura e posa in opera dimiscelatore ad asse orizzontale Tipo 2 - SUMA Giantmix FT4 150-275 lunghezza 4 m AISI 304, con diametro elica 850 mm, compresa dima e tasselli in acciaio inox AISI 304 e montaggio in opera	corpo	€ 19.690,00 *	1	€ 19.690,00	74,08%	
Potenza 15 KW						
velocità elica 275 rpm						
Piastra fissaggio inox 304 1200x1200 mm						
<b>Osservazioni:</b>						
*Offerta Fluitech srl OF190248 del 26 09 2019 - Soluzione 2						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>				<b>€ 19.690,00</b>	<b>74,08%</b>	
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Capo squadra impianti tecnologici (MA.00.060.0000)	€/ora	24,87	*	16	€ 397,92	1,50%
Installatore specializzato di primo grado (MA.00.060.0005)	€/ora	23,24	*	16	€ 371,77	
Installatore specializzato di secondo grado (MA.00.060.0010)	€/ora	21,70	*	16	€ 347,17	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>				<b>€ 718,94</b>	<b>2,70%</b>	
**prezzi desunti dal prezzario Lavori Pubblici Regione Lombardia 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Movimentazione in cantiere, fissaggi, sollevamento, assistenze murarie, ecc.	a corpo			€ 2.000,00		
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>				<b>€ 2.000,00</b>	<b>7,52%</b>	
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>				<b>€ 22.408,94</b>	<b>84,31%</b>	
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>	%		0	€ 0,00	0,00%	
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>	%		5	€ 1.120,45	4,22%	
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>				<b>€ 21.288,50</b>	<b>80,10%</b>	
SPESE GENERALI	%		13,5	€ 2.873,95	10,81%	
SOMMANO				€ 24.162,44	90,91%	
UTILE D'IMPRESA	%		10	€ 2.416,24	9,09%	
SOMMANO				<b>€ 26.578,69</b>	<b>100,00%</b>	
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>			CORPO	<b>€ 26.578,69</b>		





Fluitech s.r.l.  
Via delle Arnasche, 29  
20023 Cerro Maggiore (MI)  
Italy

Documento OF190248  
Revisione 00  
Data 26.09.2019  
Pagina 1 di 4

Riferimento Offerta agitatori Suma  
Responsabile Simone Frassine  
Telefono +39 345 8044776  
Email simone.frassine@fluitech.com

**Spett.le Ingegneria Civile Ambientale**

## Offerta per agitatori Suma

Con riferimento alla Vs. gradita richiesta, Vi sottoponiamo l'offerta della nostra rappresentata Suma Rührtechnik GmbH:

Pos.	Descrizione	Q.tà	Prezzo	Importo
<b>Soluzione 1</b>				
<b>Per digestori ø18m h 9m in calcestruzzo - n° 3 mixer per vasca</b>				
10	<b>Agitatore SUMA Giantmix FT5 185-275</b> Tipo di agitatore Giantmix FT4 Lunghezza dell'albero 5 m in AISI 304 Elica In acciaio inox 304 Diametro dell'elica Ø 880mm Motore Motoriduttore a ingranaggi Potenza 18,5 kW Voltaggio 400/690V (50 Hz) Velocità dell'elica 275 rpm Piastra di fissaggio 1.200x1.200mm in acciaio inox Regolazione verticale e orizzontale ± 30° Tenuta Meccanica Accessori Boccola di protezione	6 pc.	20.887,00 €	125.322,00 €
<b>Per digestore a freddo ø12m h 5m in calcestruzzo - n° 2 mixer</b>				
20	<b>Agitatore SUMA Giantmix FT3 110-275</b> Tipo di agitatore Giantmix FT3 Lunghezza dell'albero 4 m in AISI 304 Elica In acciaio inox 304 Diametro dell'elica Ø 800mm Motore Motoriduttore a ingranaggi Potenza 11 kW Voltaggio 400/690V (50 Hz) Velocità dell'elica 275 rpm Piastra di fissaggio 1.200x1.200mm in acciaio inox Regolazione verticale e orizzontale ± 30° Tenuta Meccanica Accessori Boccola di protezione	2 pc.	19.135,00 €	38.270,00 €

Pos.	Descrizione	Q.tà	Prezzo	Importo
------	-------------	------	--------	---------

**Per prevasca ø12m h 5m in calcestruzzo - n° 2 mixer**

<b>30</b>	<b>Agitatore SUMA Giantmix FT4 150-275</b>	2 pc.	19.690,00 €	39.380,00 €
	Tipo di agitatore	Giantmix FT4		
	Lunghezza dell'albero	4 m in AISI 304		
	Elica	In acciaio inox 304		
	Diametro dell'elica	Ø 850mm		
	Motore	Motoriduttore a ingranaggi		
	Potenza	15 kW		
	Voltaggio	400/690V (50 Hz)		
	Velocità dell'elica	275 rpm		
	Piastra di fissaggio	1.200x1.200mm in acciaio inox		
	Regolazione verticale e orizzontale	± 30°		
	Tenuta	Meccanica		
	Accessori	Boccola di protezione		
			Totale (prezzo escluso IVA)	202.972,00 €
			Costo d'imballo e trasporto	2.226,00 €
			<b>Totale (prezzo escluso IVA)</b>	<b>205.198,00 €</b>

**Soluzione 2**

**Per digestori ø18m h 9m in calcestruzzo - n° 3 mixer per vasca (2 x AMX 185-80 e 1 x FT4 150-275)**

<b>40</b>	<b>Agitatore SUMA Giantmix AMX 185-80</b>	4 pc.	31.007,00 €	124.028,00 €
	Tipo di agitatore	Giantmix AMX		
	Lunghezza dell'albero	6 m in AISI 304		
	Elica	In acciaio inox 304		
	Diametro dell'elica	Ø 1600mm - 30		
	Motore	Motoriduttore a ingranaggi		
	Potenza	18,5 kW		
	Voltaggio	400/690V (50 Hz)		
	Velocità dell'elica	80 rpm		
	Piastra di fissaggio	1.430x1.730mm in acciaio inox		
	Regolazione verticale	+ 5° / - 30°		
	Tenuta	Meccanica		
	Accessori	Boccola di protezione		
<b>50</b>	<b>Agitatore SUMA Giantmix FT4 150-275</b>	2 pc.	19.690,00 €	39.380,00 €
	Tipo di agitatore	Giantmix FT4		
	Lunghezza dell'albero	4 m in AISI 304		
	Elica	In acciaio inox 304		
	Diametro dell'elica	Ø 850mm		
	Motore	Motoriduttore a ingranaggi		

Pos.	Descrizione	Q.tà	Prezzo	Importo
------	-------------	------	--------	---------

Potenza	15 kW
Voltaggio	400/690V (50 Hz)
Velocità dell'elica	275 rpm
Piastra di fissaggio	1.200x1.200mm in acciaio inox
Regolazione verticale e orizzontale	± 30°
Tenuta	Meccanica
Accessori	Boccola di protezione

**Per digestore a freddo ø12m h 5m in calcestruzzo - n° 2 mixer**

<b>60</b>	<b>Agitatore SUMA Giantmix FT3 110-275</b>	2 pc.	19.135,00 €	38.270,00 €
-----------	--	-------	-------------	-------------

Tipo di agitatore	Giantmix FT3
Lunghezza dell'albero	4 m in AISI 304
Elica	In acciaio inox 304
Diametro dell'elica	Ø 800mm
Motore	Motoriduttore a ingranaggi
Potenza	11 kW
Voltaggio	400/690V (50 Hz)
Velocità dell'elica	275 rpm
Piastra di fissaggio	1.200x1.200mm in acciaio inox
Regolazione verticale e orizzontale	± 30°
Tenuta	Meccanica
Accessori	Boccola di protezione

**Per prevasca ø12m h 5m in calcestruzzo - n° 2 mixer**

<b>70</b>	<b>Agitatore SUMA Giantmix FT4 150-275</b>	2 pc.	19.690,00 €	39.380,00 €
-----------	--	-------	-------------	-------------

Tipo di agitatore	Giantmix FT4
Lunghezza dell'albero	4 m in AISI 304
Elica	In acciaio inox 304
Diametro dell'elica	Ø 850mm
Motore	Motoriduttore a ingranaggi
Potenza	15 kW
Voltaggio	400/690V (50 Hz)
Velocità dell'elica	275 rpm
Piastra di fissaggio	1.200x1.200mm in acciaio inox
Regolazione verticale e orizzontale	± 30°
Tenuta	Meccanica
Accessori	Boccola di protezione

Totale (prezzo escluso IVA)	241.058,00 €
Costo d'imballo e trasporto	2.747,00 €
<b>Totale (prezzo escluso IVA)</b>	<b>243.805,00 €</b>

### Condizioni economiche

Resa	Franco destino.
Spedizione:	Ca. 6-7 settimane dal ricevimento della ns. conferma d'ordine e fattura d'anticipo.
Pagamento	A ricevimento conferma d'ordine e fattura d'anticipo. La fatturazione sarà effettuata direttamente dalla nostra rappresentata in Germania:

#### **Suma Rührtechnik GmbH**

Martinszeller, 21  
D-87477 Sulzberg  
VAT N. DE128799882  
CEO: Paul Thürwächter

Sparkasse Allgäu  
BIC / Swift: BYLADEM1ALG  
IBAN: DE73 7335 0000 0005 0071 74

Validità dell'offerta 30 giorni

Rimaniamo a Vostra disposizione per ogni ulteriore chiarimento e, in attesa di un Vs. gradito riscontro, porgiamo i nostri più cordiali saluti,

**Simone Frassine**  
Fluitech s.r.l.





<b>Cliente:</b> ICASTUDIO	<b>Riferimento:</b> Sig. Restelli	<b>Data:</b> 13/12/2019
------------------------------	--------------------------------------	----------------------------

<b>Preventivo</b>	<b>194 / 19 Rev. 1</b>
<b>Oggetto</b>	<b>Offerta Trituratore SU 10 A45 con nastro di estrazione curvo</b>

<b>Offerta economica sistema di triturazione con nastro di estrazione</b>			
<b>Pos.</b>	<b>Q</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Prezzo €</b>
1	01	Trituratore SU 10 A45 per lavorazione FORSU dimensioni 5235x2370mm h=2435mm. Macchina composta da struttura esterna in tubolare di grosso spessore e base per gruppo comando. Cassa in lamiera antiusura completa di pettine e contropettine apribile. Rotore interno Ø=1000mm con denti intercambiabili; albero comando in acciaio 39ncd3 flangiato al rotore. Gruppo comando completo di flangia di chiusura Ø=900mm in Fe, supporti con cuscinetti e tenute, giunto EP500 e riduttore ad assi paralleli. Motore elettrico da 45 kW, nr 2 pulegge e nr 4 cinghie di trazione con relativo carter di protezione trasmissione. Accessori inclusi: Tramoggia di carico Basamento di sostegno	
2	01	Nastro di estrazione trituratore curvo ≈1200x5000mm parte piana, parte curva inclinata a 20° L≈12000mm, realizzato con struttura in lamiera piegata, rullo rinvio con albero e tenditori nastro e rullo comando gommato. Motoriduttore da 7,5 kW. Tappeto liscio. Il nastro è completo di cuffie e sponde con bavetta di chiusura; cavalletti di sostegno nastro. Lunghezza totale ≈17.000mm	
3	01	Quadro di comando con pulsantiera bordo macchina	280.000,00
4	01	Deferrizzatore magnetico con struttura di sostegno	30.000,00
5	01	Montaggio + Avviamento	5.000,00
<b>Tot. Fornitura</b>			<b>€ 315.000,00 + IVA</b>



<b>Condizioni di fornitura</b>	
<b>Esclusioni</b>	Mezzi di sollevamento per scarico e installazione in loco Collegamenti elettrici al quadro generale Tutti i costi relativi ad elementi extra non indicati nel presente documento.
<b>Consegna</b>	da concordare
<b>Pagamento</b>	da concordare

Si rimane a disposizione per qualsiasi richiesta e chiarimento,

Cordiali saluti,  
Ecomade Engineering S.r.l.

ANALISI PREZZO NP09						
Descrizione della voce						
- Fornitura e posa in opera di dissabbiatore longitufinale per trattamento FORSU						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %	
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>DISSABBIATORE LONGITUDINALE PER TRATTAMENTO FORSU</b>						
- Fornitura e posa in opera di dissabbiatore longitufinale composto da vasca di calma per la sedimentazione sabbie, coclea longitufinale per il convogliamento sabbie in pozzetto raccolta, coclea elevatrice per asportazione, classificazione, asciugatura sabbie						
	corpo	€ 48.100,00 *	1	€ 48.100,00	52,28%	
IP66						
Dispositivo agitatore						
Inox AISI 304L						
	corpo	€ 13.000,00 *	1	€ 13.000,00	14,13%	
Osservazioni:						
*Offerta Definitive ecology 666,00,19 del 09 12 2019						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>				<b>€ 61.100,00</b>	<b>66,41%</b>	
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Capo squadra impianti tecnologici (MA.00.060.0000)	€/ora	24,87	80	€ 1.989,59	2,16%	
Installatore specializzato di primo grado (MA.00.060.0005)	€/ora	23,24	144	€ 3.345,97		
Installatore specializzato di secondo grado (MA.00.060.0010)	€/ora	21,70	144	€ 3.124,52		
<b>TOTALE MANODOPERA</b>				<b>€ 6.470,48</b>	<b>7,03%</b>	
**prezzi desunti dal prezzario Lavori Pubblici Regione Lombardia 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Movimentazione in cantiere, fissaggi, sollevamento, assistenze murarie, avviamento	a corpo			€ 10.000,00		
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>				<b>€ 10.000,00</b>	<b>10,87%</b>	
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>				<b>€ 77.570,48</b>	<b>84,31%</b>	
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>	%		0	€ 0,00	0,00%	
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>	%		5	€ 3.878,52	4,22%	
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>				<b>€ 73.691,96</b>	<b>80,10%</b>	
SPESE GENERALI	%		13,5	€ 9.948,41	10,81%	
SOMMANO				€ 83.640,38	90,91%	
UTILE D'IMPRESA	%		10	€ 8.364,04	9,09%	
SOMMANO				€ 92.004,41	100,00%	
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>			CORPO	<b>€ 92.004,41</b>		



DEFINITIVE  
ECOLOGY

Spett.le  
**ICA – Ingegneria Civile Ambientale**

V.le Venezia, 22 – 27100 PAVIA

☎: +39 0382 474426

Att.ne **Ing. CASTAGNOLA Federico**

Funzione:

✉: **info@icastudio.com**



## PROGETTO:

richiesta di offerta per n.4  
dissabbiatori

## DATI PROGETTO:

flusso processato:  
max. 30 m<sup>3</sup>/h (ciclo H24 - continuo)  
max. 10% DS

OFFERTA N°: **666.00.19**

DATA: 09/12/2019

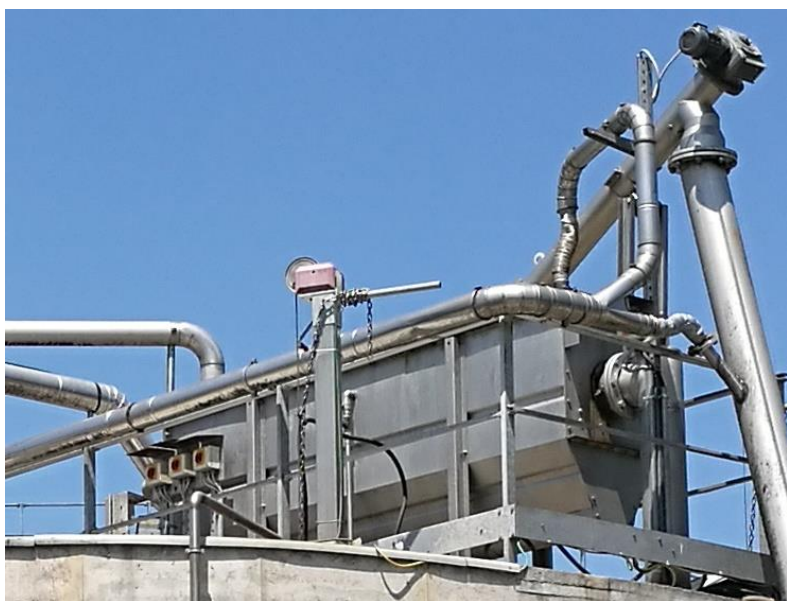
**Alberto Goldoni**

SALES MANAGER

✉: a.goldoni@definitiveecology.com

☎: +39 392 4456368

Skype: alberto.goldoni70



DEFINITIVE  
ECOLOGY

[www.definitiveecology.com](http://www.definitiveecology.com)



ISO 9001

LL-C (Certification)

**RIEPILOGO OFFERTA**

POS.	Q.TA'	MODELLO	DESCRIZIONE	PREZZO €/ Cad.	PREZZO €/ Totale
<b>1</b>	<b>4</b>	<b>SCT30F</b>	<b>DISSABBIATORE</b> MATERIALE. Carpenteria: S.S. AISI 304L Spirali: S.S. AISI 304L Barre antiusura Hardox 400 Bulloneria SS 316 (A4) Portata max. 30 m3/h Motoriduttori NORD IP66 Paint. 3.3 Lunghezza dissabbiatore 9 mt.	<b>43.200,00</b>	<b>172.800,00</b>
<b>2</b>	<b>4</b>	----	<b>DISPOSITIVO AGITATORE</b> MATERIALE. Carpenteria: S.S. AISI 304L Motoriduttore NORD IP66 Paint. 3.3	<b>3.400,00</b>	<b>13.600,00</b>
<b>3</b>	<b>4</b>	----	<b>SOFFIANTE</b>	<b>1.500,00</b>	<b>6.000,00</b>
				<b>48.100,00</b>	<b>192.400,00</b>

**NOTE:**

- A. **FILTRAN** è un marchio di proprietà esclusiva Definitive Ecology srl
- B. **Schede tecniche e disegni allegati alla presente offerta**
- C. **Eventuali installazioni entro un raggio di circa 30 Km da zone costiere dovranno essere segnalate in fase di offerta per un corretto dimensionamento e definizione della proposta tecnica ed economica**

**Sono esclusi dalla presente offerta le seguenti voci:**

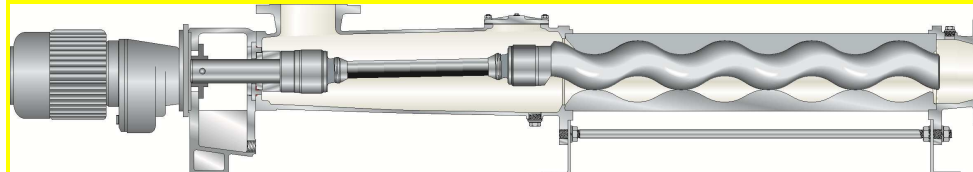
- **Quadri elettrici**
- **Cavi, collegamenti**
- **Collegamenti equipotenziali**
- **Trasporto**
- **Installazione**
- **Avviamento, training (soggetti a quotazione a parte)**

ANALISI PREZZO NP10						
Descrizione della voce						
- Fornitura e posa in opera di pompa a vite 20 mc/h in ghisa lamellare, prevalenza 4 bar						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO		QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>POMPA DI RICIRCOLO</b>						
- Fornitura e posa in opera di pompa a vite 20 mc/h in ghisa lamellare, prevalenza 4 bar						
Potenza installata 11 KW	corpo	€ 12.841,00	*	1	€ 12.841,00	85,21%
Portata 20 mc/h						
collegamenti elettrici, avviamento, istruzione personale						
Osservazioni:						
*Offerta NETSCH 156/04/18 del 5 04 2018						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>€ 12.841,00</b>	<b>85,21%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Installatore specializzato di primo grado (MA.00.060.0005)						
	€/ora	23,24	*	8	€ 185,89	
Installatore specializzato di secondo grado (MA.00.060.0010)						
	€/ora	21,70	*	8	€ 173,58	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 359,47</b>	<b>2,39%</b>
**prezzi desunti dal prezzario Lavori Pubblici Regione Lombardia 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Movimentazione in cantiere, fissaggi, sollevamento, assistenze murarie, avviamento						
	a corpo				€ 1.000,00	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 1.000,00</b>	<b>6,64%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 14.200,47</b>	<b>94,23%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>				%	0	€ 0,00
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>				%	15	€ 2.130,07
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 12.070,40</b>	<b>80,10%</b>
SPESE GENERALI				%	13,5	€ 1.629,50
SOMMANO					<b>€ 13.699,90</b>	<b>90,91%</b>
UTILE D'IMPRESA				%	10	€ 1.369,99
SOMMANO					<b>€ 15.069,90</b>	<b>100,00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>				CORPO	<b>€ 15.069,90</b>	

Pos. 3

Item: 10-P12 / 10-P13

N. 2 POMPE MONOVITE NETZSCH SERIE "NM" MONOBLOCCO MODELLO "NEMO®" Tipo NM 090 BY 02 S 12 B.1



<b>Caratteristiche operative</b>		minima	nominale	massima
Portata richiesta	m <sup>3</sup> /h		20	
Velocità necessaria	giri/1'		119	
Pressione aspirazione	bar		atmosferica	
Pressione di esercizio	bar		4	
Frequenza	Hz		50	
Potenza assorbita alla pressione di esercizio	kW		3,8	
Potenza installata	kW		11,00	
Pressione max. di lavoro modello offerto	bar		12	

<b>Caratteristiche costruttive</b>	
Corpo pompa con finestra di ispezione	: Ghisa grafite lamellare 0.6025
Guarnizioni corpo	: Perbunan NBR
Parti rotanti	: Acciaio AISI 304
Rotore	: Acciaio AISI 316 vcp cromato a spessore
Statore	: Gomma Nemolast O62L
Snodi	: Tipo "B" a spinotto con lubrificazione a bagno d'olio membrana di protezione a tenuta ermetica tipo SM® in NBR
Lubrificazione snodi	: Olio minerale tipo CLP 460 DIN 51502
Tenuta albero di comando	: Tenuta meccanica tipo: H-08A5 duronit/NBR raffreddata dal prodotto pompato
Installazione	: Orizzontale su basamento a hut in acciaio verniciato
Senso di rotazione	: Sinistrorso guardando dal lato motore
Aspirazione	: Flangiato DN 150 PN 16 DIN EN 1092-1 (DIN 2501)
Mandata	: Flangiato DN 150 PN 16 DIN EN 1092-1 (DIN 2501)
Posizione aspirazione	: Superiore verticale, altri orientamenti a richiesta
Posizione mandata	: Frontale orizzontale
Verniciatura	: Sabbature: Secondo DIN 55928 – Sa2 ½ - Finitura: Resina alchilica LG15. Fondo: Poliester epossidico in polvere applicato con sistema elettrostatico. Spessore totale, >=90µm Colore blau grau RAL 7031

**NETZSCH Pompe & Sistemi Italia Srl – SOCIETA' UNIPERSONALE**  
 VIA FLEMING, 17 – 37135 VERONA – TEL. 045-8200755 R.A. – FAX 045-8200807  
 www.netzsch.it - e-mail: info.npi@netzsch.com – netzsch@legalmail.it  
 C.F. 01179790157 – P.I. VAT (IT) 02671050231 – ISCRITTA RI TRIB. DI VR 40853 – CAP. SOC. € 104.000  
 Società sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di Netzsch Pumpen & Systeme GmbH

NS. APPOGGI BANCARI: BANCA DI VERONA – FILIALE DI VERONA  
 IBAN: IT36C 08416 11701 000100128034 BIC: ICRAITRRBK0

<b>Azionamento</b>	
Tipo di azionamento	: MOTORIDUTTORE: NORD SK42-160MH/4- IE2 Predisposto per regolazione della velocità a mezzo inverter. L'inverter è escluso dalla fornitura
Caratteristiche motore	Chiuso ventilazione esterna
Potenza kW	: 11,00
Tensione/Frequenza V/Hz 50	: 400/690
Numero poli 4 / giri in uscita 50 Hz	: 1465
Forma costruttiva	: B5
Protezione meccanica	: IP 55
Classe di isolamento	: F con termistori di protezione
Corrente nominale A	: 20,60
Fattore di potenza cos φ	: 0,84
Rapporto di riduzione i =	: 12,28
Tipo di avviamento	: Diretto
Caratteristiche riduttore	: Ad ingranaggi a bagno d'olio
Forma costruttiva	: B5
Giri in uscita 50 Hz	: 119
Coppia di spunto Nm	: 2552,0

<b>Caratteristiche prodotto</b>	
Tipo	: Biomassa (digestato)
Peso specifico	: kg/m <sup>3</sup> *
Contenuto di solidi	: 8 - 10% SST
Viscosità	: cPs *
Temperatura	: Ambiente
Attacco chimico	: pH *

<b>Prezzi unitari</b>		
Pompa ad asse nudo		
Basamento		
Azionamento (motoriduttore)		
PREZZO TOTALE UNITARIO	Euro	12.841,00
Quantità unità	Nr.	2,00
PREZZO TOTALE	Euro	25.682,00

**NETZSCH Pompe & Sistemi Italia Srl – SOCIETA' UNIPERSONALE**  
 VIA FLEMING, 17 – 37135 VERONA – TEL. 045-8200755 R.A. – FAX 045-8200807  
 www.netzsch.it - e-mail: info.npi@netzsch.com – netzsch@legalmail.it  
 C.F. 01179790157 – P.I. VAT (IT) 02671050231 – ISCRITTA RI TRIB. DI VR 40853 – CAP. SOC. € 104.000  
 Società sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di Netzsch Pumpen & Systeme GmbH

NS. APPOGGI BANCARI: BANCA DI VERONA – FILIALE DI VERONA  
 IBAN: IT36C 08416 11701 000100128034 BIC: ICRAITRRBK0

ANALISI PREZZO NP11						
Descrizione della voce						
- Fornitura e posa in opera di trituratore con separatore materiale grossolano						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %	
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>TRITURATORE CON SEPARATORE MATERIALE GROSSOLANO</b>						
- Fornitura e posa in opera di trituratore con separatore materiale grossolano, pressione massima 6 bar						
Potenza installata 10,1 KW	corpo	€ 12.423,00	*	1	€ 12.423,00	62,14%
Portata 20 mc/h						
giri 134 rpm						
velocità 1460 rpm						
IP55						
<b>Osservazioni:</b>						
*Offerta VOGELSANG 11191998 del 12 12 2019						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>€ 12.423,00</b>	<b>62,14%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Installatore specializzato di primo grado (MA.00.060.0005)	€/ora	23,24	*	80	€ 1.858,87	
Installatore specializzato di secondo grado (MA.00.060.0010)	€/ora	21,70	*	16	€ 347,17	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 2.206,04</b>	<b>11,03%</b>
**prezzi desunti dal prezzario Lavori Pubblici Regione Lombardia 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
a corpo					<b>€ 4.209,00</b>	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 4.209,00</b>	<b>21,05%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 18.838,04</b>	<b>94,23%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>			%	0	€ 0,00	0,00%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>			%	15	€ 2.825,71	14,13%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 16.012,33</b>	<b>80,10%</b>
SPESE GENERALI			%	13,5	€ 2.161,67	10,81%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 18.174,00</b>	<b>90,91%</b>
UTILE D'IMPRESA			%	10	€ 1.817,40	9,09%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 19.991,40</b>	<b>100,00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>				<b>CORPO</b>	<b>€ 19.991,40</b>	



Vogelsang srl · Via Bertolino, 9/a · 26025 Pandino (CR)  
Studio Associato ICA Ingegneria Civile Ambien  
Viale Venezia 22  
27100 Pavia PV  
ITALY

**ENGINEERED TO WORK**

<b>Offerta</b>	<b>11191998</b>
<b>Data Offerta</b>	12.12.2019
<b>Cliente</b>	286996
<b>Riferimento</b>	Sig. Astori
<b>Richiesta</b>	VX136-140Q + VX186-184Q + RCX-4
<b>Data Richiesta</b>	12.12.2019
<b>Tempo consegna</b>	15 sett.
<b>Elaborato da</b>	Blerti Hysa
<b>Email</b>	blerti.hysa@vogelsang.info
<b>Tel. / Fax</b>	+39 0373 220312 / +39 0373 91087
<b>Interlocutore</b>	Rocco Venturini
<b>Email</b>	rocco.venturini@vogelsang.info
<b>Tel.</b>	+39 346 47 28 125

**Indirizzo di consegna**

Studio Associato ICA Ingegneria Civile Ambien  
Viale Venezia 22  
27100 Pavia PV  
ITALY

**Intestatario**

Studio Associato ICA Ingegneria Civile Ambien  
Viale Venezia 22  
27100 Pavia PV  
ITALY

Realizzazione di un impianto di digestione anaerobica FORSU  
e/o fanghi di dep.  
Sito nel Comune di Rosignano Marittimo (LI)

Gentile Cliente

Vi ringraziamo per la gentile richiesta di offerta,

elaborata in collaborazione con il nostro ufficio tecnico per la configurazione costruttiva e i tempi di consegna.

Le macchine sono testate prima della spedizione e le prove sono effettuate in accordo alle nostre procedure / tolleranze standard, saremo lieti di soddisfare eventuali vostre richieste specifiche.

La fornitura delle macchine comprenderà la dichiarazione di conformità alla direttiva macchine 2006/42/EC, una copia del manuale d'uso in lingua italiana in forma cartacea ed in forma digitale.

Per qualsiasi ulteriore informazione non esiti a contattarci.



Pos.	Articolo	Quantità	Prezzo	Sconto	Importo
------	----------	----------	--------	--------	---------

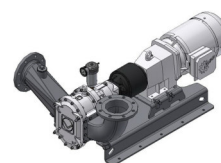
**(P13-A/B/C/D) Ricircolo del mix di alimento contenuto nelle n.2 vasche di precarico**

**(P03-A/B) Alimentazione di n.4 digestori termofili**

1,0	A-VX140QM	6 pzi	7.274,00 EUR	-15,00%	37.097,40 EUR
-----	-----------	-------	--------------	---------	---------------

**Pompa volumetrica a lobi rotativi Vogelsang VX136-140Q**

Insensibile al funzionamento a secco  
Eccellenti capacità autoadescanti  
Direzione di pompaggio reversibile  
Versione Quick-Service  
Lobi NBR - HiFlo esenti da pulsazione  
Semigusci regolabili  
Tenute meccaniche "cartridge"



**Design pompa**

Pressione max ammissibile: 8 bar  
Velocità max. 800 rpm  
Cilindrata: 2,53 l/rev

Pompa e motore sono assemblati su basamento per carichi elevati, accoppiati e allineati con giunto elastico  
Protezione accoppiamento inclusa

Connettori DN150 in acciaio zincato, con flange conformi EN 1092-1/11 B1 PN16

Motore elettrico con riduttore ad ingranaggi elicoidali:

Modello: SK 32 – 132 SP/4 TF  
Potenza: 5.5 kW  
Giri: 218 rpm a 50 Hz  
Protezione: IP55  
ISO-class: F  
Disegno: B3  
Tensione: 3Ph/400V/690V/50Hz  
3 termistori (Ptc)  
Classe di efficienza energetica: IE3

Per maggiori dettagli prego riferirsi alle specifiche allegate.

**(P03-C/D) Triturare e omogenizzare il materiale prima di n.4 digestori termofili**

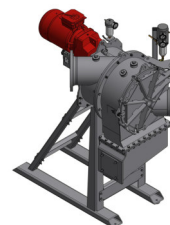
2,0	A-RCX-48G	2 pzi	14.488,00 EUR	-15,00%	24.629,60 EUR
-----	-----------	-------	---------------	---------	---------------



Pos.	Articolo	Quantità	Prezzo	Sconto	Importo
------	----------	----------	--------	--------	---------

## RotaCut RCX48-G Inline

Trituratore con separatore di materiale grossolano  
Rapido e facile accesso all'unità di taglio e al separatore  
Tenuta meccanica senza flussaggio e connettore acqua  
Griglia di taglio utilizzabile su entrambe le superfici, reversibile  
Testata apribile mediante braccio pneumatico  
Pressione massima 6,0 bar



### Materiali e costruzione

#### Testata di taglio

Acciaio al carbonio St.37, zincato  
4 lame da taglio, autoaffilanti, in acciaio temprato  
Griglia di taglio ROUGH, acciaio speciale antiusura  
Tenute meccaniche "Cartridge"  
O-rings a contatto con fluido in NBR

#### Separatore

Costruzione saldata in acciaio al carbonio St.37, zincato  
Apertura per manutenzione con pistone idraulico

#### Connessioni RotaCut

In acciaio zincato  
Aspirazione: DN200 PN10  
Mandata: DN200 PN10  
Apertura per pulizia: DN150

#### Sistema di comando

Motore elettrico con riduttore ad ingranaggi  
Produttore: Nord  
Tipo: SK 4282 AZ VL-132 MA/4 TF  
Potenza: 10,1 kW  
Giri: 134 rpm  
Tensione: 3x400/690 V  
Frequenza: 50 Hz  
Velocità: 1460 rpm  
Protezione: IP 55  
ISO-Class: F  
Disegno: V1  
Salvamotore: 3 termistori

#### Automatic Cut Control (ACC)

Sistema automatico di compensazione usura azionato con aria compressa - olio.  
Ideato per avere una spinta costante dei coltelli contro la griglia ed avere maggiore efficienza di taglio.  
Quando i coltelli sono usurati, un contatto digitale (pressostato) dà la segnalazione in automatico.  
Interruttore di allarme sostituzione lame.  
Facile regolazione della pressione di taglio anche durante il funzionamento.  
Ottima efficienza di taglio anche a pressioni modeste per avere minore usura.  
Regolazione forza di taglio con aria compressa o con pompa manuale in dotazione alla macchina.



Pos.	Articolo	Quantità	Prezzo	Sconto	Importo
------	----------	----------	--------	--------	---------

**Verniciatura**

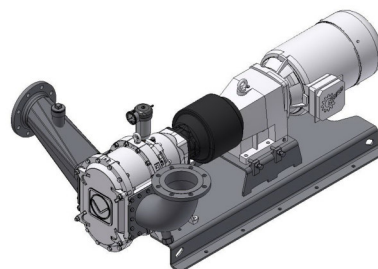
Primer di protezione acciaio, rivestimento epossidico RAL 3020 (traffic red).

**(P04-A/B/C/D) Ricircolo digestato contenuto in n.4 digestori termofili**

3,0	A-VX184QM	4 pzi	12.423,00 EUR	-15,00%	42.238,20 EUR
-----	-----------	-------	---------------	---------	---------------

**Pompa volumetrica a lobi rotativi Vogelsang VX186-184Q**

Insensibile al funzionamento a secco  
Eccellenti capacità autoadescenti  
Direzione di pompaggio reversibile  
Versione Quick-Service  
Lobi NBR - HiFlo esenti da pulsazione  
Semigusci regolabili  
Tenute meccaniche "cartridge"

**Design pompa**

Pressione max ammissibile: 8 bar  
Velocità max. 600 rpm  
Cilindrata: 7,12 l/rev

Pompa e motore sono assemblati su basamento per carichi elevati, accoppiati e allineati con giunto elastico  
Protezione accoppiamento inclusa

Connettori DN150 in acciaio zincato, con flange conformi EN 1092-1/11 B1 PN16

Motore elettrico con riduttore ad ingranaggi elicoidali:

Modello: SK 52 – 180 LP/4 TF  
Potenza: 22.0 kW  
Giri: 320 rpm a 50 Hz  
Protezione: IP55  
ISO-class: F  
Disegno: B3  
Tensione: 3Ph/400V/690V/50Hz  
3 termistori (Ptc)  
Classe di efficienza energetica: IE3

Per maggiori dettagli prego riferirsi alle specifiche allegate.

4,0	SFK0001	1 pzi	3.900,00 EUR		3.900,00 EUR
	Spese di trasporto				
5,0	SVK0001	1 pzi	309,00 EUR		309,00 EUR
	Spese imballaggio				

Pos.	Articolo	Quantità	Prezzo	Sconto	Importo
<b>Prezzo Netto</b>					108.174,20 EUR
<b>IVA 22,00%</b> IVA 22%					23.798,32 EUR
<b>Totale</b>					<b>131.972,52 EUR</b>

Condizioni di pagamento: da concordare  
Tipo di spedizione: Corriere  
Condizioni di consegna: f. co ns. stab.  
Incoterm: EXW Incoterms 2010

La presente offerta é valida 12 settimane.

I termini saranno effettivi al momento dell'ordine.

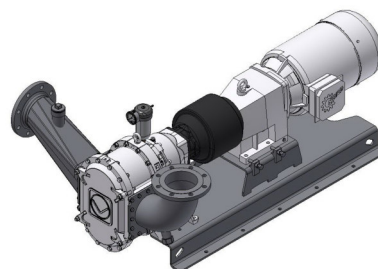
A disposizione per qualsiasi ulteriore richiesta di chiarimento.

**Cordiali Saluti**  
**Vogelsang srl**

ANALISI PREZZO NP12						
Descrizione della voce						
- Fornitura e posa in opera di pompa ricircolo del digestato, prevalenza 8 bar						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO		QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>POMPA DI RICIRCOLO DIGESTATO</b>						
- Fornitura e posa in opera di pompa di ricircolo digestato, prevalenza 8 bar	corpo	€ 12.423,00	*	1	€ 12.423,00	68,90%
Potenza installata 22 KW						
320 rpm a 50 Hz						
IP55						
collegamenti elettrici, avviamento, istruzione personale						
<b>Osservazioni:</b>						
*Offerta VOGELSANG 11191998 del 12 12 2019						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>€ 12.423,00</b>	<b>68,90%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Installatore specializzato di primo grado (MA.00.060.0005)	€/ora	23,24	*	8	€ 185,89	
Installatore specializzato di secondo grado (MA.00.060.0010)	€/ora	21,70	*	8	€ 173,58	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 359,47</b>	<b>1,99%</b>
**prezzi desunti dal prezzario Lavori Pubblici Regione Lombardia 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Movimentazione in cantiere, fissaggi, sollevamento, assistenze murarie, avviamento	a corpo				<b>€ 4.209,00</b>	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 4.209,00</b>	<b>23,34%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 16.991,47</b>	<b>94,23%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>	%			0	€ 0,00	0,00%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>	%			15	€ 2.548,72	14,13%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 14.442,75</b>	<b>80,10%</b>
<b>SPESE GENERALI</b>	%			13,5	€ 1.949,77	10,81%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 16.392,52</b>	<b>90,91%</b>
<b>UTILE D'IMPRESA</b>	%			10	€ 1.639,25	9,09%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 18.031,77</b>	<b>100,00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>				<b>CORPO</b>	<b>€ 18.031,77</b>	



Pos.	Articolo	Quantità	Prezzo	Sconto	Importo
	<b>Verniciatura</b> Primer di protezione acciaio, rivestimento epossidico RAL 3020 (traffic red).				
	<b>(P04-A/B/C/D) Ricircolo digestato contenuto in n.4 digestori termofili</b>				
3,0	<b>A-VX184QM</b> <b>Pompa volumetrica a lobi rotativi Vogelsang VX186-184Q</b>  Insensibile al funzionamento a secco Eccellenti capacità autoadescenti Direzione di pompaggio reversibile Versione Quick-Service Lobi NBR - HiFlo esenti da pulsazione Semigusci regolabili Tenute meccaniche "cartridge"  <b>Design pompa</b> Pressione max ammissibile: 8 bar Velocità max. 600 rpm Cilindrata: 7,12 l/rev  Pompa e motore sono assemblati su basamento per carichi elevati, accoppiati e allineati con giunto elastico Protezione accoppiamento inclusa  Connettori DN150 in acciaio zincato, con flange conformi EN 1092-1/11 B1 PN16  Motore elettrico con riduttore ad ingranaggi elicoidali: Modello: SK 52 – 180 LP/4 TF Potenza: 22.0 kW Giri: 320 rpm a 50 Hz Protezione: IP55 ISO-class: F Disegno: B3 Tensione: 3Ph/400V/690V/50Hz 3 termistori (Ptc) Classe di efficienza energetica: IE3  Per maggiori dettagli prego riferirsi alle specifiche allegate.	4 pzi	12.423,00 EUR	-15,00%	42.238,20 EUR
4,0	<b>SFK0001</b> Spese di trasporto	1 pzi	3.900,00 EUR		3.900,00 EUR
5,0	<b>SVK0001</b> Spese imballaggio	1 pzi	309,00 EUR		309,00 EUR







Data **28/11/2019**  
Rif. **OFF-IT- 356 / 2019**

Spett.le  
**INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE**  
Viale Venezia 22  
27100 PAVIA

Att.ne Federico Castagnola [info@icastudio.com](mailto:info@icastudio.com)

Oggetto **Offerta scambiatori di calore per fango biologico**  
Vs. rif. impianto Rosignano Marittimo (LI)

In allegato alla presente Vi trasmettiamo la nostra offerta per quanto richiesto.  
Si evidenzia che la nostra Società produce e fornisce tutti i componenti della linea trattamento biogas:

- Filtri a ghiaia
- Filtri a candele ceramiche
- Filtri a ciclone
- Filtri a carboni attivi (rimozione H<sub>2</sub>S)
  
- Scaricatori di condensa di linea
- Sistemi di deumidificazione
- Sistemi di desolforazione
- Sistemi abbattimento silossani
- Torri abbattimento schiuma
  
- Quadri analisi biogas
- Rompifiamma e valvole di sicurezza
  
- Torce combustione biogas
  
- Oblò d'ispezione digestori
- Passi d'uomo per digestori
- Scambiatori di calore acqua-fanghi

A disposizione per ulteriori informazioni, con l'occasione si porgono cordiali saluti.

 **PROGECO**  
Matteo Donini  


## 1. Scambiatore di calore per fango biologico

Caratteristiche scambiatore di calore per fango biologico dimensionato secondo i dati comunicati:

- Tipologia : tube-in-tube
- Potenzialità termica : 462.000 kcal/h (537 kW)
- Diametro tubo interno : DN150
- Diametro tubo esterno : DN200
- Attacchi linea fango : DN150
- Attacchi linea acqua : DN80
- Numero moduli : 12 (4 file per 3 colonne)
- Lunghezza modulo di scambio : 5.500 mm
- Ingombro indicativo scambiatore : 6.600 x 1.500 x 2.200 (H) mm
- Materiale costruzione : acciaio inossidabile AISI 304
- Struttura di supporto : acciaio inossidabile AISI 304
- Coibentazione : elastomero a cella chiusa (32 mm) + lamierino in alluminio



### HEAT EXCHANGER CALCULATION DATASHEET

#### DESIGN DATA / SLUDGE SIDE

Sludge flow	Qs	120,0 m3/hr
Sludge inlet temperature	Ts,i	51,5 °C
Sludge outlet temperature	Ts,o	55,0 °C
Heat exchanger required capacity (sludge side)	Ps	420.000,0 kcal/hr
	Ps	488 kW

#### DESIGN DATA / HOT WATER SIDE

Hot water flow	Qw	30,0 m3/hr
Hot water inlet temperature	Tw,i	85,0 °C
Hot water outlet temperature	Tw,o	71,0 °C
Heat exchanger required capacity (hot water side)	Pw	420.000,0 kcal/hr
	Pw	488 kW

Design capacity	P	462.000 kcal/hr
		537 kW

#### CALCULATIONS

Selected sludge pipe size		DN150 - 168,3 mm
Wall thickness	s(i)	2,0 mm
Actual sludge velocity at given flow	v(s)	1,57 m/s

Selected shell pipe size		DN200 - 219,1 mm
Wall thickness	s(o)	2,0 mm
Actual hot water velocity at given flow	v(w)	0,59 m/s

Heat exchange surface (min. required)	S	34,5 m2
Heat exchanger length (min required)	L	66,8 m

#### HEAT EXCHANGER FEATURES

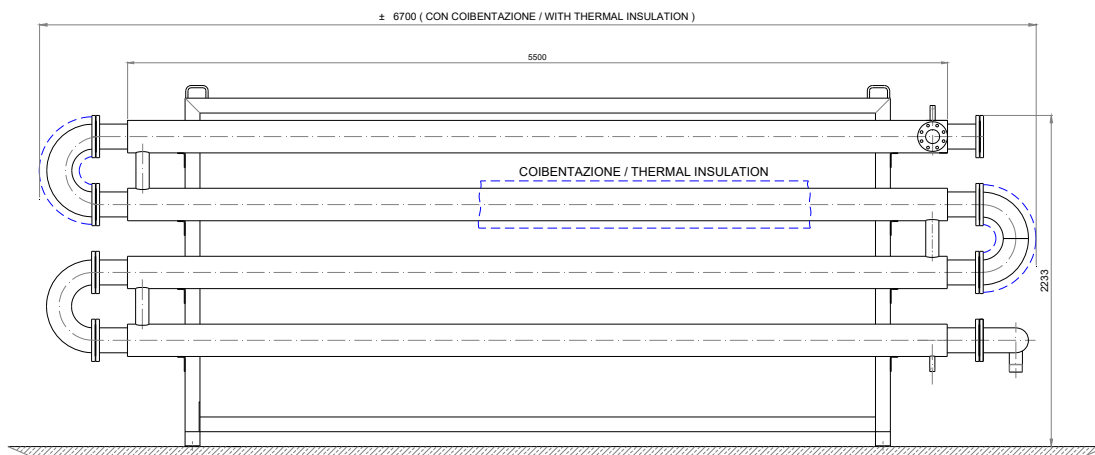
Inner pipe (sludge)		DN150 - 168,3 mm
Shell pipe (hot water)		DN200 - 219,1 mm

Sludge side flanged connections		DN150 - 168,3 mm
Hot water side flanged connections		DN80 - 88,9 mm

Single module length		5,5 m
Selected number of modules		12,0

Heat exchange surface (actual)	Se	34,9 m2
Heat exchanger length (actual)	Le	66,0 m

VISTA FRONTALE  
FRONT VIEW



Descrizione	Prezzo netto €/cad.
Scambiatore di calore per fango biologico come configurato	33.900,00

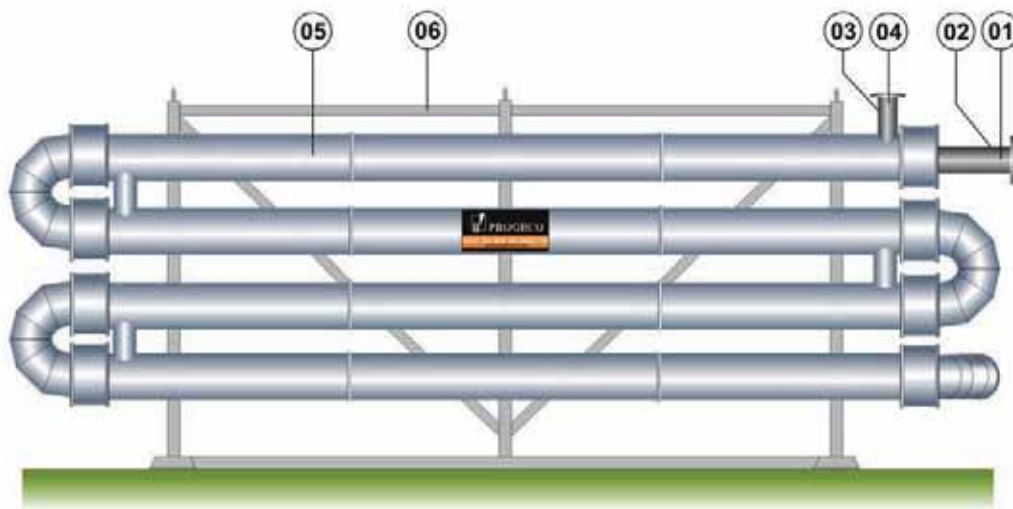
## 2. Condizioni generali di fornitura

Consegna	: 6/8 sett. d.r.o. (esclusi mesi di Agosto e Dicembre)
Resa	: F.co ns. Sede
Pagamento	: da concordare
IVA	: Esclusa
Validità offerta	: 60 giorni
Condizioni di vendita	: Nostre standard



## Scambiatori di calore "tube-in-tube" SCP *SCP "tube-in-tube" heat exchanger*





- |                                     |                                       |   |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 01) Ingresso fanghi<br>Sludge inlet | 03) Ingresso acqua<br>Hot water inlet | 05) Coibentazione<br>Thermal insulation       |
| 02) Uscita fanghi<br>Sludge outlet  | 04) Uscita acqua<br>Hot water outlet  | 06) Struttura di supporto<br>Supporting frame |

## Scambiatori di calore SCP



Gli scambiatori di calore "tube-in-tube" sono utilizzati per riscaldare i fanghi da ricircolare nei digestori anaerobici.

Il modulo base consiste in una coppia di tubi concentrici; nel tubo interno scorre il fango da riscaldare, mentre nell'intercapedine tra i due tubi scorre l'acqua calda (in controcorrente).

Accoppiando in serie più moduli collegati con curve si ottiene lo scambiatore di calore con la potenzialità complessiva richiesta.

Lo scambiatore di calore è fornito con telaio di supporto e coibentazione.

Il dimensionamento e la configurazione di ogni scambiatore vengono effettuati in base alla portata fanghi e temperature ingresso/uscita assegnate

### Caratteristiche

- Tipo a tubi coassiali
- Scambio termico in controcorrente
- Fluido di processo: fanghi; fluido di servizio: acqua calda
- Costruzione interamente in acciaio inox AISI 304
- Configurazione monoblocco, su telaio e skid
- Curve a 180° rimuovibili per ispezione/pulizia
- Collegamenti flangiati in ingresso/uscita
- Isolamento termico (elastomeri a cella chiusa)
- Rivestimento in alluminio

### Opzioni

- Isolamento termico con cassone
- Costruzione in acciaio inossidabile AISI 316, AISI 316L, AISI 316Ti

## SCP "tube in tube" heat exchanger



"Tube-in-tube" heat exchangers are used to heat sludge before its recirculation into anaerobic digesters.

The base module consists of two concentric pipes; sludge to be heated flows in the inner pipe, while hot water flows (counterflow) in the annular space between the inner and the outer pipe.

Several modules are connected one after the other by return bends until their combined length provides the capacity needed.

Heat exchanger is supplied with supporting steel frame and insulation.

Design and lay-out selection are made on a case-by-case basis according to given sludge flow and inlet/outlet temperatures

### Product features

- "Tube-in-tube" type
- Countercurrent heat exchange
- Process fluid: sludge; service fluid: hot water
- Full AISI 304 stainless steel construction
- Skid/frame mounted package unit
- Removable 180° bends for inspection/cleaning
- Flanged connections to process
- Thermal insulation (closed cell elastomer)
- Outer aluminium jacket

### Options

- Box-type thermal insulation
- AISI 316, AISI 316L, AISI 316Ti stainless steel construction

IL DIMENSIONAMENTO DEGLI SCAMBIATORI E' EFFETTUATO IN BASE AI SEGUENTI DATI (FORNITI DAL CLIENTE)		HEAT EXCHANGER DESIGN IS BASED ON THE FOLLOWING DATA (PROVIDED BY THE CLIENT)	
Potenzialità Richiesta	[kW] – [kcal/h]	Required Capacity	
Portata Fanghi In Ingresso	[m³/h]	Sludge flow	
Temperatura fanghi, in ingresso	[°C]	Sludge temperature (inlet)	
Temperatura fanghi, in uscita	[°C]	Sludge temperature (outlet)	
Temperatura acqua, in ingresso	[°C]	Hot water temperature (inlet)	
<b>Informazioni aggiuntive (opzionali)</b>		<b>Optional additional information</b>	
Temperatura min acqua, in uscita	[°C]	Hot water min temperature (outlet)	
Ingombri in pianta		Footprint	









## OFFERTA

N.Ro : **2017051668**  
Data offerta : 25.03.2018  
Cliente : 43010718

Spett. le.  
INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE  
STUDIO ASSOCIATO  
VIALE VENEZIA 22  
27100 PAVIA PV

Vs. riferimento : Rdo e-mail  
Data Vs. rif. : 09.03.2018  
Vs. Telefono : 0382-474426  
Vs. Fax : 0382-479917

Alla C.a.: Sig. . ASTORI

Oggetto: STRUMENTAZIONE DI MISURA  
Impianto: DIGESTIONE ANAEROBICA

Con la presente siamo lieti di sottoporVi la ns. migliore offerta per la strumentazione da Voi richiesta.

---

Il Team Commerciale E+H che si occupa della vs. area è composto da:

- Emanuela Butti - Area Manager  
Mobile: +39 345-2807309 Email: emanuela.butti@it.endress.com

- Daniela Marino - Venditore Interno  
Tel.dir: 02-92192316 Email: daniela.marino@it.endress.com

- Greco Floriana - Assistente Vendite  
Tel.dir: 02-92192418 Email: floriana.greco@it.endress.com

- Fax Ufficio Vendite 02-92107153

A disposizione per tutti i chiarimenti che riterrete opportuni,  
cogliamo l'occasione per porgere i nostri più cordiali saluti.

Emanuela Butti

Pos.	Qta	UM	Materiale Testo br.mat	Prezzo Un EUR	Prezzo Tot EUR
<b>MISURATORI DI PORTATA</b>					
0010	4	PZ	5L4C2H-AMJ0/0 5L4C2H-AALHA0AQD22GA+AEBAEBZ1 <b>Promag L 400, 5L4C2H, DN200 8"</b> Misuratore di portata elettromagnetico Versione Inline. Particolarmente adatto per applicazioni standard acqua potabile e acque reflue. Design del sensore compatto. Montaggio veloce(DVGW/ ISO). Versione trasmettitore resistente alla corrosione. :: Peso ottimizzato del sensore e web server integrato. Classe di protezione IP 66/67 salvo diversamente specificato.	3.138,04	12.552,16

Pos.	Qta	UM	Materiale	Prezzo Un	Prezzo Tot
			Testo br.mat	EUR	EUR

**Specifiche Addizionali**

Format display	1 value, max. size	
Value 1 display	Volume flow	
Value 2 display	None	
Value 3 display	None	
Value 4 display	None	
Display damping	0,00000	s
Totalizer 1		
Unit		m3
Operating mode totalizer	Net flow total	
Failure mode	Stop	
Totalizer 2		
Unit		m3
Operating mode totalizer	Net flow total	
Failure mode	Stop	
Totalizer 3		
Unit		m3
Operating mode totalizer	Net flow total	
Failure mode	Stop	
Curr. output 1	Volume flow	
Campo corrente 1	4...20 mA NAMUR	
Value 0/4 mA	0,00000	m3/h
Value 20 mA	300,00000	m3/h
Modo sicur. uscita corrente 1	Max.	
Damping output 1	1,00000	s
Misura desiderata	Pulse	
Assegnazione impulso 1	Portata volumetrica	
Valore impulso	0,05000	m3
Ampiezza impulso	100,000	ms
Modo sicur. uscita impulsi 1	No pulses	
1x TAG-etichetta in acciaio inox	50105107	
	MQ01	
	MQ02	
	MQ03	
	MQ04	
AA	Approvazione: Area sicura	
L	Alimentazione: 100-240VAC/24VAC/DC	
H	Uscita; ingresso: 4-20mA HART, impulso/frequenza uscita switch	
A	Custodia: Compatta, rivestita alu	
0	Cavo per versione separata: Non prevista	
A	Connessione elettrica: Pressacavo M20	
Q	Rivestimento: PTFE	
D22	Attacco al processo: PN10, carbonio, flangia scorrevole a collare EN092-1 (DIN2501)	
G	Elettrodi: 1.4435/316L, a punta	
A	Taratura portata: 0.5%	
AE	>Lingua di servizio Display: Italiano	
BA	>Display; operatività: WLAN	

Pos.	Qta	UM	Materiale	Prezzo Un EUR	Prezzo Tot EUR
			Testo br.mat		
		EB	>>Applicazione pacchetto: Heartbeat verifica + monitoraggio		
		Z1	>>Etichettatura: Targhette (TAG), vedere info addizionali		
		Codice Merce:	90261021		
		Paese d'origine:	FR		
0020	1	PZ	Alternativa a pos. 0010 55S2H-EDHB1AA0AAAA <b>Promag 55S2H, DN200 8"</b> Misuratore elettromagnetico	5.320,36	5.320,36
			<b>Specifiche Addizionali</b>		
			Assegnazione linea 1	Portata volumetrica	
			Assegnazione linea 2	Totalizzatore 1	
			Assign line 3	Cond. Operat/Sistema	
			Assegnazione totalizzatore 1	Volume flow balance	
			Unità totalizzatore 1		m3
			Assegnazione totalizzatore 2	Volume flow forward	
			Unità totalizzatore 2		m3
			Assign totalizer 3	Volume flow reverse	
			Unità totalizzatore 3		m3
			Assegnazione uscita corrente 1	Portata volumetrica	
			Campo corrente 1	4-20 mA HART NAMUR	
			Valore 0/4 mA 1	0,000	m3/h
			Valore 20 mA 1	300,000	m3/h
			Measuring mode	Standard	
			Costante tempo	3,000	s
			Modo sicur. uscita corrente 1	Corrente al minimo	
			Assegnazione impulso 1	Portata volumetrica	
			Valore impulso	0,05000	m3
			Ampiezza impulso	100,000	ms
			Segnale uscita impulsi 1	Passivo - positivo	
			Modo sicur. uscita impulsi 1	Valore di riposo	
			1x TAG-etichetta in acciaio inox	50105107	
			MQ04		
		E	Rivestimento: PTFE		
		D	Attacco al processo: PN10, St37-2/FE 410W B, flangia EN1092-1 (DIN2501)		
		H	Elettrodi: Alloy C-22, a punta		
		B	Taratura: 0.2%		
		1	Test addizionali, certificato: senza		
		A	Approvazione: area sicura		
		A	Custodia: compatta Alu, IP67 NEMA4X		
		0	Cavo per versione separata: non prevista		
		A	Ingresso cavo: pressacavo M20 (EEx d > filetto)		

Pos.	Qta	UM	Materiale	Prezzo Un EUR	Prezzo Tot EUR
			Testo br.mat		
			M20)		
		A	Alimentazione; display: 85-260VAC, WEA, 4 linee + Touch Control WEA= lingua DE+EN+FR+IT+ES+PT+NL		
		A	Configurazione; funzione software: impostazione in fabbrica; versione base		
		A	Uscita, ingresso: 4-20mA HART + frequenza		
		1	>>>Etichettatura: targhette (TAG), vedere info addizionali		
			Codice Merce: 90261021		
			Paese d'origine: FR		
			EU: REG (UE) N. 428/2009 All.I non elencati		
			RU: REG (UE) N.833/2014 All.II non elencati		
			IR: REG.(UE)267/2012 All.II 2015/1861 All.VIIB non elencati		

**MISURATORI DI LIVELLO**

0030	3	PZ	FMR10-1009/0 FMR10-AAQBMWDEWFE2 <b>Micropilot FMR10</b> Livello, radar, senza contatto, non necessita di manutenzione. Dispositivo economico. Applicazione: liquidi a base acquosa (DC > 4). :: Misura affidabile: non influenzato da variazioni di prodotto, pressione, temperatura, gas. :: Facile configurazione wireless via APP e bluetooth con download gratuito.	420,00	1.260,00
		AA	Approvazione: Area sicura		
		Q	Alimentazione; uscita; operatività: 2 fili; 4-20mA; configurazione Bluetooth (App)		
		BM	Antenna; max campo di misura: 40mm/1-1/2"; 5m liquidi (8m con tubo di protezione) -40#60oC/-40#140oF		
		WDE	Attacco al processo poster.; materiale: Filetto G1 ISO228; PVDF		
		WFE	Attacco al processo anter.; materiale: Filetto ISO228 G1-1/2; PVDF		
		2	Lunghezza cavo: 10m/32ft		
			Codice Merce: 90261029		
			Paese d'origine: DE		
			EU: REG (UE) N. 428/2009 All.I non elencati		
			RU: REG (UE) N.833/2014 All.II non elencati		

Pos.	Qta	UM	Materiale Testo br.mat	Prezzo Un EUR	Prezzo Tot EUR
			IR: REG.(UE)267/2012 All.II 2015/1861 All.VIIB	non elencati	
0040	5	PZ	FMX21-5L99/0 FMX21-AA221HGD11A+Z1 <b>Waterpilot FMX21</b> Misura di livello a fune Applicazione: livello idrostatico. Membrana di processo: CERAPHIRE, a tenuta stagna, robusto. Accuratezza tipica: +/- 0.2% (Platino + / -0,1%). :: Protezione da sovratensione integrata Misura di livello a fune Principio di misura: idrostatico Membrana di processo: CERAPHIRE, a tenuta stagna, robusto. Accuratezza tipica: +/- 0.2% (Platino + / -0,1%). :: Protezione da sovratensione integrata Targhette (TAG), con campo di misura 52006328 LT01A LT01B LT03 LT04 LT06 AA Approvazione: area sicura 2 Uscita: 4-20mA HART 2 Tubo della sonda: 316L, d=42mm/1.66in, mont. a filo 1H Campo del sensore: 1bar/100kPa/15psi relativo, 10mH2O/33ftH2O/400inH2O G Accuratezza tipica: standard D Taratura; unita': campo del sensore; mm/mH2O 11 Connessione sonda: 20m cavo, accorciabile, PE A Guarnizione: FKM Viton Z1 >>Etichettatura: targhette (TAG), vedere info addizionali  Codice Merce: 90261029 Paese d'origine: DE EU: REG (UE) N. 428/2009 All.I non elencati RU: REG (UE) N.833/2014 All.II non elencati IR: REG.(UE)267/2012 All.II 2015/1861 All.VIIB non elencati	1.035,95	5.179,75

Pos.	Qta	UM	Materiale	Prezzo Un EUR	Prezzo Tot EUR
------	-----	----	-----------	------------------	-------------------

0050	2	PZ	FMX21-WJN6/0 FMX21-AA221KGD15A+Z1 <b>Waterpilot FMX21</b> Misura di livello a fune Applicazione: livello idrostatico. Membrana di processo: CERAPHIRE, a tenuta stagna, robusto. Accuratezza tipica: +/- 0.2% (Platino + / -0,1%). :: Protezione da sovratensione integrata Misura di livello a fune Principio di misura: idrostatico Membrana di processo: CERAPHIRE, a tenuta stagna, robusto. Accuratezza tipica: +/- 0.2% (Platino + / -0,1%). :: Protezione da sovratensione integrata Targhette (TAG), con campo di misura 52006328 LT05-A LT05-B AA Approvazione: area sicura 2 Uscita: 4-20mA HART 2 Tubo della sonda: 316L, d=42mm/1.66in, mont. a filo 1K Campo del sensore: 2bar/200kPa/30psi relativo, 20mH2O/67ftH2O/800inH2O G Accuratezza tipica: standard D Taratura; unita': campo del sensore; mm/mH2O 15 Connessione sonda: 30,00 m cavo, accorciabile, PE A Guarnizione: FKM Viton Z1 >>Etichettatura: targhette (TAG), vedere info addizionali	1.129,44	2.258,88
------	---	----	--	----------	----------

Codice Merce: 90261029  
Paese d'origine: DE  
EU: REG (UE) N. 428/2009 All.I non elencati  
RU: REG (UE) N.833/2014 All.II non elencati  
IR: REG.(UE)267/2012 All.II 2015/1861 All.VIIB non elencati

### MISURATORI DI TEMPERATURA

0060	8	PZ	TR10-ABA1CAS4G2000 <b>Termometro a resistenza TR10</b> con attacco filettato.	335,97	2.687,77
------	---	----	---	--------	----------

Pos.	Qta	UM	Materiale	Prezzo Un EUR	Prezzo Tot EUR
------	-----	----	-----------	------------------	-------------------

Pozzetto DIN 43772/2G + 3G.  
 Inserto sostituibile, MgO.  
 Temperatura di esercizio: -200...600 oC.  
 (a seconda della configurazione).

**Specifiche Aggiuntive**

Valore campo inferiore 0,000 °C  
 Valore campo superiore 100,000 °C  
 Etichetta in metallo 71072708  
 TE01A  
 TE02A  
 TE01B  
 TE03A  
 TE04A  
 TE02B  
 TE03B  
 TE04B

- A Approvazione: Area sicura  
 B Testa; passacavo: TA30A Alu, IP66/68; M20  
 A Diametro del tubo; materiale: 9 mm; 316L,  
 DIN43772-2G  
 1 Lunghezza del collo E: 80 mm, DIN43772-2G  
 CA Attacco al processo: Filetto G1/2; 316L  
 S Tipo di puntale: diritto  
 4 Lunghezza d'immersione L: 80 mm  
 G Trasmettitore da testa; campo: TMT181 (PCP);  
 4-20mA, campo di temp. speciale  
 2 RTD; fili; campo di misura; Cl.:validità 1xPt100  
 TF; 3; -50/400oC; A; -50/250oC resistente alle  
 vibrazioni  
 0 Certificato materiali: non richiesto  
 0 Test report: non richiesto  
 0 Test/taratura: Non richiesto  
 TZ1 >>>Etichettatura: targhette (TAG), metallo

Codice Merce: 90251980  
 Paese d'origine: IT  
 EU: REG (UE) N. 428/2009 All.I non elencati  
 RU: REG (UE) N.833/2014 All.II non elencati  
 IR: REG.(UE)267/2012 All.II 2015/1861 All.VIIB non elencati

0070	2	PZ	TR10-ABA1CASXG2000 <b>Termometro a resistenza TR10</b> con attacco filettato. Pozzetto DIN 43772/2G + 3G. Inserto sostituibile, MgO.	348,41	696,82
------	---	----	--	--------	--------



Pos.	Qta	UM	Materiale	Prezzo Un EUR	Prezzo Tot EUR
			Testo br.mat		
			Temperatura di esercizio: -200...600 oC. (a seconda della configurazione).		
			<b>Specifiche Aggiuntive</b>		
			Valore campo inferiore	0,000 °C	
			Valore campo superiore	100,000 °C	
			Etichetta in metallo 71072708		
			TE05A		
			TE05B		
A			Approvazione: Area sicura		
B			Testa; passacavo: TA30A Alu, IP66/68; M20		
A			Diametro del tubo; materiale: 9 mm; 316L, DIN43772-2G		
1			Lunghezza del collo E: 80 mm, DIN43772-2G		
CA			Attacco al processo: Filetto G1/2; 316L		
S			Tipo di puntale: diritto		
X			Lunghezza d'immersione L: 200 mm (25-4000mm)		
G			Trasmettitore da testa; campo: TMT181 (PCP); 4-20mA, campo di temp. speciale		
2			RTD; fili; campo di misura; Cl.:validità 1xPt100 TF; 3; -50/400oC; A; -50/250oC resistente alle vibrazioni		
0			Certificato materiali: non richiesto		
0			Test report: non richiesto		
0			Test/taratura: Non richiesto		
TZ1			>>>Etichettatura: targhette (TAG), metallo		
			Codice Merce: 90251980		
			Paese d'origine: IT		
			EU: REG (UE) N. 428/2009 All.I non elencati		
			RU: REG (UE) N.833/2014 All.II non elencati		
			IR: REG.(UE)267/2012 All.II 2015/1861 All.VIIB non elencati		

**MANOMETRI A CONTATTO DIGITALE NON RIENTRANO NELLA NOSTRA PRODUZIONE**

Totale 24.635,38

Totale Offerta EUR 24.635,38

## **CONDIZIONI DI FORNITURA**

**Resa:** FCA Franco Vettore Luogo convenuto

**Trasporto:** Al costo (Prezzo Netto)

**Imballo:** Ns. standard

**Consegna:** Da verificare

**Pagamento:** Da concordare

**Validità offerta:** Fino al 30.08.2018

**Documentazione:** N° 1 copia del manuale operativo per tipo di strumento. Copie supplementari, disegni e certificati specifici, se richiesti, saranno quotati separatamente.

**Garanzia:** La garanzia standard, se non specificato diversamente, ha una durata di 18 mesi a decorrere dalla data di consegna delle apparecchiature, indipendentemente dalla loro installazione ed effettivo utilizzo. Endress + Hauser si impegna a riparare o sostituire le parti difettose delle apparecchiature fornite. La garanzia è prestata presso la nostra sede di Cernusco s/n (MI). Sono esclusi dalla garanzia le parti di consumo e/o soggette adusura. Sono esclusi dalla garanzia guastidovuti a: danni di trasporto, installazioni ed utilizzo non conforme alle specifiche tecniche di E+H, errata o mancata esecuzione della manutenzione. Tutto quanto non sopradescripto si intende escluso dalla garanzia.

**In fase d'ordine Vi preghiamo di indicare il numero della presente offerta di riferimento.**

Gentile Cliente, desideriamo informarla che questa "Offerta" è soggetta alle Condizioni Generali di Fornitura di Endress+Hauser Italia S.p.A. Condizioni reperibili e scaricabili direttamente dal nostro sito al seguente link: [www.it.endress.com/disclaimer](http://www.it.endress.com/disclaimer)  
Le stesse si intendono lette, comprese ed accettate in caso di conferma d'ordine. Per sua comodità le alleghiamo inoltre i link separati per quanto ai capitoli:

Codice etico: [www.it.endress.com/codice-etico](http://www.it.endress.com/codice-etico)

Codice di condotta: [www.it.endress.com/codice-di-condotta](http://www.it.endress.com/codice-di-condotta)

Valutazione dei rischi legati alla Sicurezza D.Lgs81/2008: [www.it.endress.com/sicurezza](http://www.it.endress.com/sicurezza)

Privacy D.lgs. n. 196/2003: [www.it.endress.com/politica-della-privacy](http://www.it.endress.com/politica-della-privacy)

Con i migliori saluti



Oggetto **I: richiesta offerta pompe centrifughe - impianto D.A.**  
 Mittente Virgilio (giacomo.dellolio) <giacomo.dellolio@virgilio.it>  
 Destinatario ICA - Federico Castagnola <info@icastudio.com>  
 Cc <giacomo.dellolio@virgilio.it>  
 Data 2019-11-06 18:38



- GQV GQS.pdf (~935 KB)
- GXR GXV.pdf (~689 KB)
- GMV 70-80B<sub>EE</sub>B\_3233.pdf (~934 KB)
- GMV 80-80B<sub>EE</sub>A\_6112.pdf (~1,6 MB)

Spett.le Studio Associato  
**INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE**  
 Viale Venezia 22 – 27100 PAVIA  
 Tel. 0382 474426 - Fax 0382 1635661  
[www.icastudio.com](http://www.icastudio.com)  
[info@icastudio.com](mailto:info@icastudio.com)  
 skype: civile.ambientale

**Egregio Ing. Federico Castagnola**

Mobile: (+39)329.3540267 / (+39)333.3979618

con la presente Le sottoponiamo la nostra migliore offerta per i prodotti da Lei richiesti :

**1. PO1-A/S** \_Elettropompa sommersibile per acque sporche con motore in acciaio AISI 304 e corpo pompa verniciato in cataforesi  
 - passaggio di corpi solidi sino a 50mm con girante arretrata VORTEX tipo:

GQV 50-8 kW 0,55 400V 50HZ  
 trifase senza galleggiante

Q 6m<sup>3</sup>/h H 6,9 mt

cadauna € 382,42

scivolo di accoppiamento SA -G2" € 175,16

**2. PO7-A/B/S** \_Elettropompa sommersibile in ghisa per acque sporche  
 - DN 80 passaggio di corpi solidi sino a 70mm con girante arretrata VORTEX tipo:

GMV 80-80B/A kW 14,9 400V 50HZ

Q 70m<sup>3</sup>/h H 20 mt

cadauna € 5.608,00

scivolo di accoppiamento SA -DN80 € 536,00

Piede di Appoggio DN 100 AP 100 € 126,00

**3. PO8-A/S** \_Elettropompa sommersibile per acque sporche con motore in acciaio AISI 304 e corpo pompa verniciato in cataforesi  
 - passaggio di corpi solidi sino a 50mm con girante arretrata VORTEX tipo:





---

**G.D.S. s.a.s.**

di Giacomo dell'Olio & C.

Fax +39 02 48 20 29 90

**Giacomo dell'Olio**

Cellulare 335 800 27 47

**Simona**

Cellulare 334 32 22 606

---

# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **6. CONSEGNA DEL BIOMETANO**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezziario CAP e prezziario Regione Lombardia 2019)





ANALISI PREZZO 6.2						
Descrizione della voce						
Consegna del biometano						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO		QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>STAZIONE PER ANALISI E MISURA DI BIOMETANO</b>						
- Fornitura impianto di ricezione, analisi, misura ed invio di biometano alla stazione per carica carro bombolaio e alimentazione di una stazione di rifornimento carburanti	corpo	€ 211'000.00	*	1	€ 211'000.00	73.86%
- Extraprezzo per cabina di dimensioni maggiori e sistema di analisi installato all'interno della cabina	corpo	€ 4'000.00	*	1	€ 4'000.00	1.40%
- Seti di bombole a servizio del gascromatografo	corpo	€ 3'200.00	*	1	€ 3'200.00	1.12%
<b>SERVIZI AGGIUNTIVI</b>						
- Messa in servizio	giorni	€ 1'200.00	*	3	€ 3'600.00	1.26%
Osservazioni:						
*Offerta Endress+Hauser, no. OF18-011 R2, del 16.12.19						
<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>€ 221'800.00</b>	<b>77.64%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Operaio specializzato montatore - 5° categoria (M.12.001)	€/ora **	23.72	***	40	€ 948.66	
Operaio specializzato montatore - 4° categoria (M.12.002)	€/ora **	22.13	***	40	€ 885.22	
Operaio specializzato montatore - 3° categoria (M.12.003)	€/ora **	21.19	***	80	€ 1'695.47	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 3'529.36</b>	<b>1.24%</b>
**prezzi desunti dal prezzario CAP 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Trasporto in cantiere	a corpo		***		€ 1'000.00	
Movimentazione in cantiere	a corpo		***		€ 2'500.00	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 3'500.00</b>	<b>1.23%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 228'829.36</b>	<b>80.10%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>				%	0	€ 0.00 0.00%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>				%	0	€ 0.00 0.00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 228'829.36</b>	<b>80.10%</b>
<b>SPESE GENERALI</b>				%	13.5	€ 30'891.96 10.81%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 259'721.32</b>	<b>90.91%</b>
<b>UTILE D'IMPRESA</b>				%	10	€ 25'972.13 9.09%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 285'693.45</b>	<b>100.00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>				CORPO	<b>€ 285'693.45</b>	

## Reparto Soluzioni - P-Solution



Liquid  
Analysis



Flow



Level



Pressure



Registration



Services



Solutions



Systems  
Components



Temperature

### Cliente:

**Spettabile**  
**TBF + Partner AG**  
**Ingegneri e Consulenti**  
**Via Besso 42**  
**6900 Lugano, Svizzera**  
**c.a. Ing. Oddi Antonello**

### Vs. Riferimento:

**Richiesta di offerta cabina REMI misura e consegna**  
**BIOMETANO e sistema di analisi parametri qualità**

### Ns Riferimento:

**OF18-011 R2 BUDGET**  
**TBF\_BIOCH4.docx 16/12/2019**

### Oggetto:

**CABINA REMI CONTENENTE SKID DI**  
**CONSEGNA/IMMISSIONE BIOMETANO PER PUNTI DI**  
**IMMISSIONE IN RETE**  
**SISTEMA ANALISI PARAMETRI QUALITÀ BIOMETANO**  
**Offerta Tecnico – Economica**

### Angelo Vimercati

*Tel. Dir.: +39 02-92192343*  
*Mobile: +39 348 2323565*  
*E-mail: [angelo.vimercati@endress.com](mailto:angelo.vimercati@endress.com)*

### Stefano Santarpia

*Tel. dir.: +39 02-92192370*  
*Mobile: +39 360 1013243*  
*E-mail: [stefano.santarpia@endress.com](mailto:stefano.santarpia@endress.com)*

## SOMMARIO

1	STORICO REVISIONI .....	2
2	INTRODUZIONE.....	3
2.1	Scopo.....	3
2.1.1	SEZIONE A – SISTEMA DI ANALISI PARAMETRI QUALITÀ BIOMETANO PER IMMISSIONE IN RETE DI TRASPORTO SNAM .....	4
2.1.2	SEZIONE B – CABINA REMI CONTENENTE SKID CONSEGNA E SKID RICONSEGNA ...	4
2.2	Referenze per applicazioni analisi e misura su bioCH4 .....	5
2.3	Documenti e specifiche di riferimento .....	6
3	SEZIONE A – MISURA QUALITÀ.....	7
3.1	SpectraSensors Mod. SS2100i-1 – Analizzatori di H <sub>2</sub> S & H <sub>2</sub> O, TDLAS.....	7
3.2	GE Mod. Oxy IQ - Analizzatore di O <sub>2</sub> , sensore elettrochimico.....	8
3.3	Catena di analisi per la determinazione della qualità del biometano.....	9
3.3.1	Azbil Mod. HGC303 - Gascromatografo per la misura del BTU & CO <sub>2</sub> .....	9
3.3.2	Convertitore Fieldbus-Modbus mod HDM 44SC.....	12
3.3.3	Dispositivo di conversione ECI .....	12
3.4	Sistema di campionamento e struttura autoportante.....	12
4	SEZIONE B - CABINA REMI – SKID CONSEGNA Dati di progetto.....	15
4.1	Scopo di fornitura .....	16
5	PRECISAZIONI, ECCEZIONI E DEVIAZIONI.....	19
6	PACCHETTO DOCUMENTAZIONE STANDARD.....	19
7	ESCLUSIONI .....	19
8	PREZZI .....	20
9	CONDIZIONI DI FORNITURA .....	22

## 1 STORICO REVISIONI

Documento	Rev.	Data	Autore
OF18-011 R0 TBF_BIOCH4.docx	00	12/01/2018	Santarpia S.
OF18-011 R1 TBF_BIOCH4.docx	01	05/11/2019	Santarpia S.
OF18-011 R2 BUDGET TBF_BIOCH4.docx	01	16/12/2019	Santarpia S.

## 2 INTRODUZIONE

### 2.1 Scopo

La presente proposta è stata strutturata prevedendo la fornitura di:

Cabina prefabbricata in calcestruzzo armato di dimensioni **6,95x2,48x2,65h m** in cui saranno installati:

- Gruppo per il ricircolo e riduzione del biometano non conforme, comprensivo di valvola a 3 vie.
- Lo skid di consegna/immissione del biometano come da schema allegato
- Dispositivi elettronici:
  - o Flow computer principale bicanale TIPO2 e Flow computer back-up TIPO1 per lo la linea dedicata ai carri bombolai
  - o Flow computer principale monocanale TIPO2 e Flow computer back-up TIPO1 per lo la linea dedicata al distributore di metano per autotrazione
  - o Unità di interfaccia HDM del gascromatografo (fisicamente installato sullo skid sistema di analisi qualità)
  - o Dispositivo di conversione Mappa Modbus a protocollo SNAM
  - o Quadro elettrico di distribuzione
  - o RIU SNAM (fornite ed installate nel locale a cura SNAM)
- Sistema di analisi dei parametri di qualità del biometano installato su rack autoportante ed installato esternamente alla cabina.

Nella proposta base è prevista una cabina di dimensioni 6,95x2,48x2,65h m e l'installazione del sistema di analisi qualità biometano (che ha IP66, ed idoneo a lavorare  $-20 < T_a < +50$  °C), all'esterno della stessa.

In opzione è riportato l'extraprezzo dovuto ad una cabina di dimensioni 7,95x2,48x2,65h m, e la possibilità di installare il sistema di analisi qualità all'interno della stessa.

### 2.1.1 SEZIONE A – SISTEMA DI ANALISI PARAMETRI QUALITÀ BIOMETANO PER IMMISSIONE IN RETE DI TRASPORTO SNAM

Il sistema di analisi per il monitoraggio dei parametri di qualità del Biometano proposto risponde in pieno agli standard indicati nella norma UNI/TS 11537/19 con performance migliorative, ed è composto da:

- N. 2 analizzatori basati su tecnologia TDLAS, per la misura di **H<sub>2</sub>S** ed **H<sub>2</sub>O** in biometano SpectraSensors Mod. **SS2100i-1**.
- N.1 analizzatore di **Ossigeno** con sensore elettrochimico GE Mod. Oxy.IQ
- N. 1 **Gascromatografo** AZBIL mod. HGC 303 per la misura del potere calorifico (BTU) e della CO<sub>2</sub>.
- **Sample conditioning system condiviso**, preassemblato in fabbrica **in unica struttura**, adatto per installazione in Hazardous Area, certificato ATEX Zona 1.
- Fornitura completamente integrata **su telaio autoportante** idoneo per installato all'aperto.

### 2.1.2 SEZIONE B – CABINA REMI CONTENENTE SKID CONSEGNA E SKID RICONSEGNA

La cabina REMI di filtrazione, riduzione e misura Biometano proposta, è conforme alle indicazioni del codice di rete SNAM e delle norme UNI/TS 11537/19 e UNI 9167.

Per l'impianto **di consegna/immissione del biometano** in rete di trasporto, la progettazione è stata basata sulle seguenti condizioni di processo:

PORTATA IMPIANTO ( <i>Q<sub>imp</sub></i> )	300 Stmc/h di biometano
PORTATA EROGATA ( <i>Q<sub>ero</sub></i> )	250 Stmc/h di biometano
NUMERO DI LINEE DI FILTRAZIONE	2 in configurazione ridondata
NUMERO DI LINEE DI MISURA	2 per carri bombolai 1 per distributore metano per autotrazione
PRESSIONE A MONTE (upgrading)	15 bar
PRESS. IMP. RICIRCOLO (gas non conforme)	5 mbar
PRESSIONE INGRESSO CABINA REMI	15 bar
TIPO DI MISURA	volumetrica
LINEA IN INGRESSO (da upgrading)	DN50 da confermare
LINEA IN USCITA (verso rete di trasporto)	DN50 da confermare

## 2.2 Referenze per applicazioni analisi e misura su bioCH<sub>4</sub>

1. **AnziobioWaste Anzio (RM)** – analisi qualitativa (H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O, BTU, CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>)
2. **Maserati Sarmato (PC)** – analisi qualitativa (H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O, BTU, CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>) e misura fiscale della portata
3. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S su punto di immissione in rete bioCH<sub>4</sub> Maserati Energia – Sarmato (PC)
4. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S su punto di immissione in rete bioCH<sub>4</sub> AnziobioWaste - Anzio (RM)
5. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S su punto di immissione in rete bioCH<sub>4</sub> Easy Energia - Pontinia (LT)
6. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S su punto di immissione in rete bioCH<sub>4</sub> HERA - S. Agata Bolognese (BO)
7. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S su punto di immissione in rete bioCH<sub>4</sub> Agrinord – Isola della Scala (VR)
8. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub>O su punto di immissione in rete Az. Agricola Bagnod – Piverone (TO)
9. **S.E.S.A. S.p.A. (PD)** – analisi qualitativa (H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O, BTU, CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>)
10. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub>O su punto di immissione in rete BIOMETH – Venosa (PZ)
11. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub>O su punto di immissione in rete/carri bombolai MATRIX – Brescia
12. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub>O su punto di immissione in rete BIOMETH – Venosa (PZ)
13. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S su punto di immissione in rete Gruppo CAP – Bresso (MI)
14. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S su punto di immissione in rete BIOLAND – Casal Cermelli (AL)
15. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub>O su punto di immissione in rete EN-ERGON – Ostra (AN)
16. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub>O su punto di immissione in rete Agricola S. Ilario – Campagna Lupia (VR)
17. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub>O su punto di immissione in rete Agriman Biogas – Noventa Vicentina (VI)
18. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub>O su punto di immissione in rete Bio-Verola – Verolanuova (BS)
19. **Azienda Agricola La Castellana** – Corbetta (MI) - analisi qualitativa (H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O, BTU, CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>) e misura fiscale della portata
20. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub>O su punto di immissione in rete ASJA Ambiente – Scarpino (GE)
21. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub>O su punto di immissione in rete Ferrania Ecologia – Cairo Montenotte (SV)
22. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub>O su punto di immissione in rete Società Agricola Leona – Codigoro (FE)
23. **Snam Rete Gas** – analisi qualitativa di H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub>O su punto di immissione in rete SMAT – Settimo Torinese (TO)
24. **AB Impianti** – Orzinuovi (BS) - analisi qualitativa (H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O, BTU, CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>) e misura fiscale della portata

### 2.3 Documenti e specifiche di riferimento

- Vs email "TBF | proposta economica per analizzatori di gas - Richiesta d'offerta" del 03/10/2019
- Approfondimenti tecnici durante le fasi di allineamento con Ing. Castorini





### 3 SEZIONE A – MISURA QUALITÀ

#### 3.1 SpectraSensors Mod. SS2100i-1 – Analizzatori di H<sub>2</sub>S & H<sub>2</sub>O, TDLAS



SS2100i-1

<b>Application Data</b>	
Target Components	H <sub>2</sub> O, H <sub>2</sub> S (Ranges from low ppmv to %) – application dependant
Principle of Measurement	Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy
Measurement Time	Typically less than 20 seconds – application dependant
Environmental Temperature	Range -20°C to +50°C – standard
Sample cell operating pressure range	800-1200 mbara – standard
Pressure to Sample Cabinet	Typically between 140-350 kPaG (20-50 PSIG)
Sample Flow Rate	0.5-4 SLPM
<b>Electrical &amp; Communications</b>	
Input Power, Maximum	240 VAC ±10%, 50-60 Hz; ~300W
Analog Communication	Isolated Analog channels, 1200 ohms @ 24 VDC max Outputs: n.2 4...20 mA (measurement value) Input: n.1 4...20 mA (process pressure)
Serial Communication	Ethernet & RS485 half-duplex
Digital Signals	Outputs: n. 5 Hi/Lo Alarm, General Fault, Validation Fail, Validation 1 Active, Validation 2 Active – application dependant Inputs: n. 2 Flow Alarm, Validation Request – application dependant
Protocol	Modbus Gould RTU or Daniel RTU or ASCII
Diagnostic Value Examples	Detector Power (Optics Health), Spectrum Reference Comparison and Peak Tracking (Spectrum Quality), Cell Pressure and Temperature (Overall System Health)
LCD Display	Concentration, Cell Pressure and Temperature & Diagnostics
<b>Physical</b>	
Electronics Enclosure	IP66 Copper-Free Aluminum with Weather Resistant Polyurethane Powder Coating, 80-120 micron thickness
Sample System Enclosure(s)	IP55 (min) 304 or 316L Stainless Steel
Analyzer Dimensions	670 H x 1122 W x 248 D mm (not including Sample System)
Analyzer Weight	Approximately 145 kg (not including Sample System)
Sample Cell Construction	316L Series Polished Stainless Steel - standard
Number of Sample Cells	1 per Analyzer
<b>Certification</b>	
Analyzer (Electronics & Laser)	CE, ATEX and IECEx:  II 2 G Ex d IIB+H2 T4 Gb; LCIE 11 ATEX 3108, IECEx LCI 11.0007; TC RU C-US.1B05.B.00787; EMC Directive 2014/30/EU, ATEX Directive 2014/34/EU, CNEC 14.3396, BVC14.4284/BRP234284, CCE P353439/1, KTL15KB4B0-0083
Analyzer with Sample Conditioning System	Assembled using electrical components which are certified for  2 G IIB+H2 T3

### 3.2 GE Mod. Oxy IQ - Analizzatore di O<sub>2</sub>, sensore elettrochimico

Per l'analisi della concentrazione di Ossigeno, viene proposto l'analizzatore con sensore elettrochimico, GE Mod. "Ge Oxy.IQ". Di seguito le principali caratteristiche:

OXY.IQ-2-4-1-0-0  
OXYIQ OXYGEN TRANSMITTER

Con la seguente configurazione:

B-Sensor acid ppm 10/20/50/100/500/1000

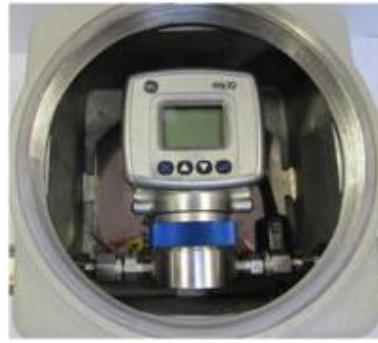
C-Package EX & IP66, ATEX, IECEx only

D-Cable Length 2 meter

E-Zener Barrier None

S-Special none

Paese di origine: IE ECN:NLR TARIC:9031908590



#### Accuracy

- +/- 1% of range at calibration point
- +/- 2% of range at the calibration point for the 0 to 10 ppmv range

#### Repeatability

- +/- 1% of range
- +/- 2% of range for the 0 to 10 ppmv range

#### Resolution

- +/- 0.1% of range

### 3.3 Catena di analisi per la determinazione della qualità del biometano

La catena di analisi proposta, formata da HGC303-HDM303-ECI risponde in piano ai requisiti riportati sulla norma UNI/TS 11537:2019. Infatti, nell'appendice B, prospetto B.1, è riportato che *I GC e gli strumenti di analisi qualità devono rispettare i requisiti di precisione della Classe A secondo OIML R 140*. La rispondenza a tali requisiti è certificata da *NMI Certin B.V.* con l'Evaluation Certificate n.**TC11405**.

#### 3.3.1 Azbil Mod. HGC303 - Gascromatografo per la misura del BTU & CO<sub>2</sub>

Per la misura del potere calorifico e l'analisi della concentrazione di CO<sub>2</sub>, viene proposto l'analizzatore con detector TCD, Azbil Mod. HGC303 e relativi accessori. Di seguito le principali caratteristiche:

- 1) Trasmettitore da campo: struttura compatta e solida struttura per installazione in campo.
- 2) Applicazione specifica per l'analisi sul BIOCH<sub>4</sub>; applicazione standard di immediato utilizzo, con la concentrazione dei componenti del BIOCH<sub>4</sub>, il potere calorifico ed altri parametri, in accordo allo standard ISO.
- 3) Comunicazione Fieldbus: lo standard di comunicazione Fieldbus viene usato per tutti i dati effettivi e per la trasmissione della diagnostica, della configurazione e della manutenzione.
- 4) Costruzione con parametri ecologici: in conformità alla standard ISO 14001, per la protezione ambientale.
- 5) Basso costo di manutenzione: gascromatografo di basso costo di acquisto e di ingegneria di installazione, start-up e manutenzione.

#### Caratteristiche tecniche

##### Analisi

Principio di misura:	Gascromatografo
Numero di stream misurati:	1
Nr. Di componenti analizzati:	11 + 9 (calcolati)
Ciclo di analisi(standard):	300 sec.
Sensore:	Micro TCD (Sensore a termoconducibilità)
Metodo cromatografico:	ISO 6974, parte 4
Gas da analizzare:	BIOCH <sub>4</sub>
Colonne:	Microimpaccate

##### Campo di misura di componenti potenzialmente misurabili

Minimo valore misurabile:	Componenti	Campi (mol%)	Minimo valore (mol%)
	Sum C6+	0-0.5	0.01
	C3H8	0-5	0.05
	i-C4H10	0-1	0.01
	n-C4H10	0-1	0.01
	Neo-C5H12	0-1	0.01
	i-C5H12	0-1	0.01
	n-C5H12	0-1	0.01

	N2	0-15	0.3	
	CH4	50-100		5
	CO2	0-10	0.05	
	C2H6	0-10	0.05	
Ripetibilità della analisi:	<+/- 0.25%			
Uscite dell'analizzatore:	PV1	Sum C6+		
	PV2	C3H8		
	PV3	i-C4H10		
	PV4	n-C4H10		
	PV5	Neo-C5H12		
	PV6	i-C5H12		
	PV7	n-C5H12		
	PV8	N2		
	PV9	CH4		
	PV10	CO2		
	PV11	C2H6		
	PV12:	Valore potere calorifico (ideale/reale, superiore/inferiore)		
	PV13:	Densità del gas/Densità relativa (ideale/reale)		
	PV14:	Indice di Wobbe (ideale/reale)		
	PV15:	Fattore di compressibilità		
	PV16:	Somma concentrazioni (normalizzazione)		
	PV17:	Temperatura forno (HGM)		
	PV18:	Pressione del carrier gas (HGM)		
	PV19:	ICV (ideale / reale) – opzionale		
	PV20:	Densità relativa (ideale / reale) – opzionale		

#### Altre funzioni

- Autotaratura.
- Normalizzazione delle concentrazioni.
- Diagnostica in linea

#### Comunicazioni

Il HGC303 comunica usando protocollo Fieldbus.

È previsto l'uso di un convertitore Fieldbus / Modbus da installarsi in area sicura Mod. HDM303

#### Corpo dello strumento

Dimensioni:	Larghezza: 100 mm
Spessore:	110 mm
Altezza:	245 mm
Peso:	5 kg
Materiali:	Corpo Alluminio presso fuso
	Forno Alluminio presso fuso
	Parti in contatto Acciaio inox 304, Poliammide.
	Sensore Platino, vetro e oro.
Montaggio:	Palina verticale da 2 pollici.
Colore della verniciatura:	Verde metallico, grigio
Costruzione:	Anti deflagrante (ATEX)

ATEX: II 2 GD EExd IIC T6  
 Grado di protezione: IP65  
 Marchio CE: Compatibilità elettromagnetica (89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC), ATEX (94/9/EC)

#### Condizioni ambientali

Temperatura ambiente: -10 a 50 °C; -40 a 70 °C (Imballo e trasporto)  
 Campo di umidità ambiente: 0-95%RH

#### Gas di processo

Tipo del gas: Bio CH<sub>4</sub>  
 Temperatura: da -10 a 50 °C  
 Pressione: da 50 a 490 kPa  
 Portata: da 30 a 70 ml/min.  
 Polveri e condensa: Assenti  
 Umidità: Saturato a 23°C o meno senza le fughe d'acqua

#### Utilities

Gas carrier Elio  
 Purezza:99.99% or maggiore  
 Pressione:400 kPa +/- 50kPa  
 Consumo:100 ml/min. (circa)  
 Alimentazione elettrica 24 Vdc +/-15%  
 Consumo elettrico 18 VA (a temperatura ambiente)

In **opzione sono riportate** le bombole necessarie al funzionamento del gascromatografo, ovvero: n.1 bombola di Elio da 40 litri e n.1 bombola di miscela per taratura da 20 litri, entrambe le bombole saranno fornite complete di idonei riduttori di pressione.

#### **Nota importante:**

***l'alimentazione del carrier gas elio, per evitare danni al gascromatografo, non dovrà in alcun modo essere interrotta. Prima dell'accensione dell'analizzatore è pertanto indispensabile verificare la presenza di flussaggio con il gas carrier.***

### 3.3.2 Convertitore Fieldbus-Modbus mod HDM 44SC

Attraverso la linea fieldbus il cromatografo comunica con n°1 modulo di conversione e gestione dati HDM 303. L'HDM dovrà essere posizionato in area non classificata.

Il modulo prevede sia la gestione che la parametrizzazione dei cicli analitici, nonché la diagnostica e la taratura dello strumento. La taratura è prevista in modalità automatica a frequenza impostabile. Tutti i dati di misura ed il risultato delle tarature saranno a disposizione via modbus e trasmessi al sistema di telecontrollo.

Sono previste le acquisizioni dei dati grezzi, delle medie orari e giornaliere e la storicizzazione dei dati per un minimo di 30 gg. Il sistema di comunicazione sarà via due uscite RS 485.

### Convertitore Fieldbus- USB HFA

Mediante un PC portatile è possibile interfacciarsi al cromatografo accedendo direttamente alla linea fieldbus, utilizzando il software dedicato HGM incluso nella fornitura e il modulo HFA predisposto allo scopo.

### 3.3.3 Dispositivo di conversione ECI

La fornitura è completa del dispositivo di conversione ECI per garantire la compatibilità della mappa dei registri Modbus SNAM. Inoltre, con tale dispositivo, saranno rese disponibili anche tutte i dati di misura del gascromatografo per il gestore dell'impianto.

## **3.4 Sistema di campionamento e struttura autoportante**

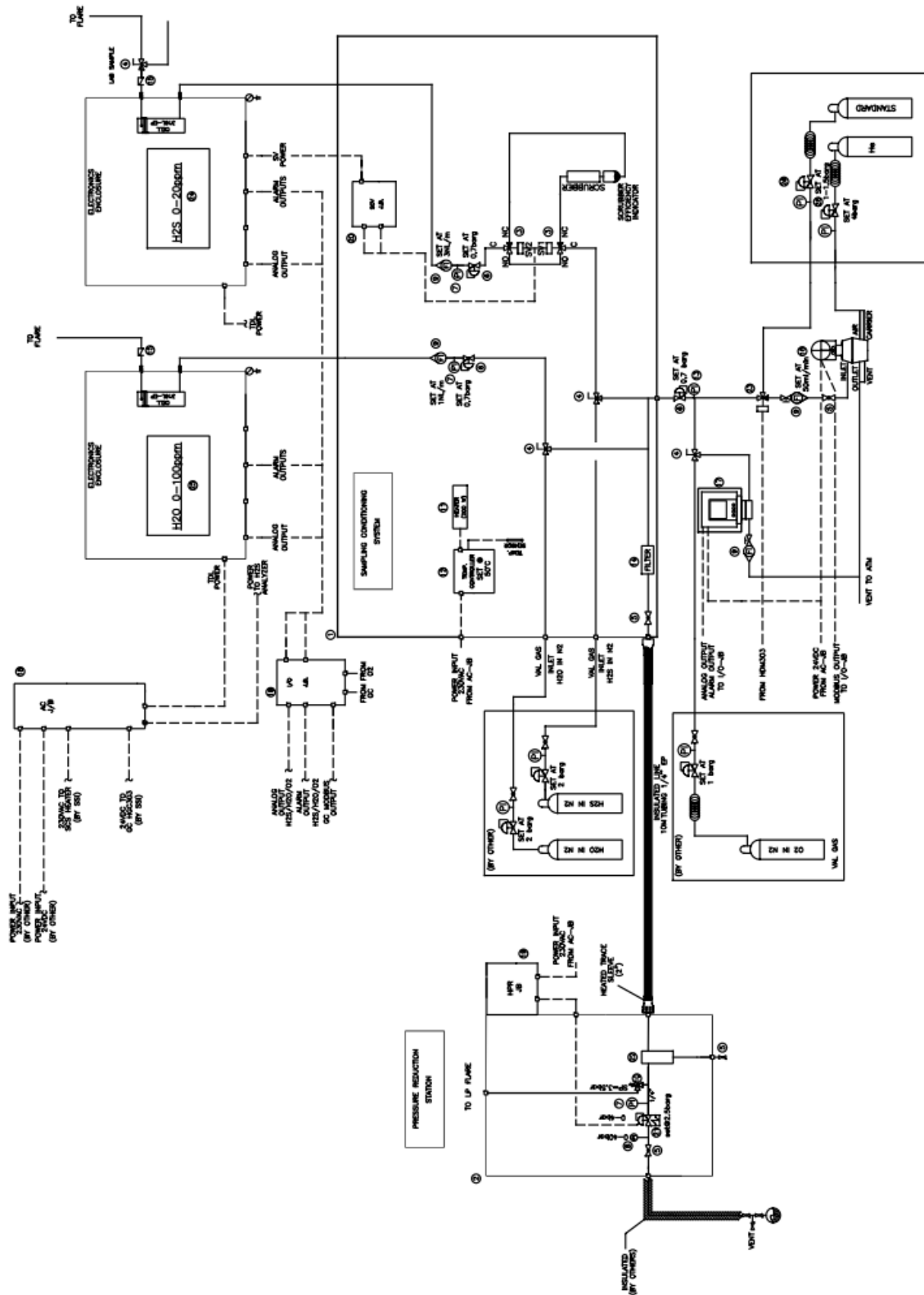
Il sistema di campionamento garantisce le giuste condizioni del campione agli analizzatori.

I principali componenti sono:

- Prima riduzione pressione: stazione riduzione pressione da installarsi vicino al punto di presa o da integrarsi nel sistema di campionamento (da valutarsi in funzione della distanza di installazione);
- Sistema di fast loop comune;
- Filtrazione;
- Regolazione fine di pressione.

Il sistema verrà fornito integrato su telaio autoportante completo di protezioni dagli agenti atmosferici, da installare all'aperto ed all'esterno della cabina REMI. Di seguito alcune immagini.





Schema pneumatico preliminare per gli analizzatori SS2100i-1 per la misura di H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O, analizzatore O<sub>2</sub> e GC per BTU & CO<sub>2</sub>.



#### 4 SEZIONE B - CABINA REMI – SKID CONSEGNA **Dati di progetto**

Skid di consegna/Immissione Biometano:

PORTATA IMPIANTO ( <i>Q<sub>imp</sub></i> )	300 Stmc/h di biometano
PORTATA EROGATA ( <i>Q<sub>ero</sub></i> )	250 Stmc/h di biometano
NUMERO DI LINEE DI FILTRAZIONE	2 in configurazione ridondata
NUMERO DI LINEE DI MISURA	2 per carri bombolai
	1 per distributore metano per autotrazione
PRESSIONE A MONTE (upgrading)	15 bar
PRESS. IMP. RICIRCOLO (gas non conforme)	5 mbar
PRESSIONE INGRESSO CABINA REMI	15 bar
TIPO DI MISURA	volumetrica
LINEA IN INGRESSO (da upgrading)	DN50 da confermare
LINEA IN USCITA (verso rete di trasporto)	DN50 da confermare

#### 4.1 Scopo di fornitura

I gruppi di filtraggio, riduzione e misura di cui alla presente offerta comprende:

- Fornitura n.1 cabina monoblocco per installazione skid di consegna/immissione apparati elettronici per la telelettura SNAM.
- Impianto elettrico di distribuzione.
- Presentazione dello schema di flusso per presa visione SNAM.
- Fornitura di un disegno dell'assemblaggio meccanico che prima della costruzione dell'impianto verrà sottoposto alla Vs. approvazione.
- Fornitura di tubi di acciaio, curve, pezzi speciali, flange e raccordi necessari alla realizzazione dell'impianto conformemente a quanto richiesto dal D.M. 17/04/08.
- Bulloneria, viteria e kit di raccordi e tubi inox per il collegamento dei vari organi di controllo, misura e strumentazione.
- Prefabbricazione in officina, delle tubazioni, con il materiale sopradescritto da parte di saldatori qualificati con processo di saldatura omologato.
- Verniciatura con mano di fondo e a finire delle tubazioni colore Giallo RAL 1021.
- Collaudo idraulico e pneumatico per il rilascio del certificato secondo D.M. 17/04/08.
- Montaggio del gruppo su skid presso sede del costruttore del cabinato.
- Cablaggio sistema di telelettura e scarico dati da eseguire in loco.
- Trasporto della cabina al sito di installazione – posizionamento e collegamenti pneumatici ed elettrici a cura del Cliente

La fornitura sarà composta da n.1 cabina, costruita in calcestruzzo armato e costituita da n.2 locali.

La parte considerata zona classificata ATEX conterrà riduttori, piping, valvole di regolazione, misuratori e tutti i componenti necessari per la misura fiscale di portata

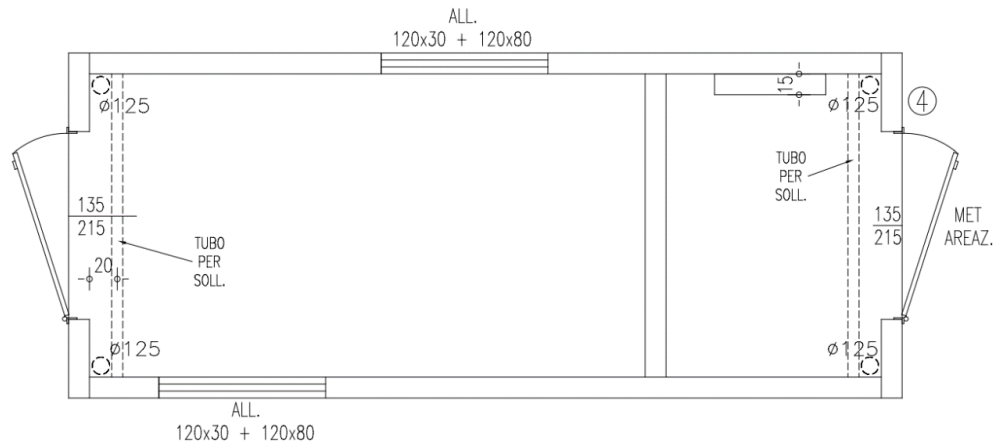
La parte considerata zona sicura, all'interno della quale verranno installati i flow computer, i data logger, l'interfaccia HDM del gascromatografo (fisicamente montato sul rack autoportante di analisi dei parametri di qualità del biometano), dispositivo di conversione mappa Modbus e sarà dotata di idoneo impianto elettrico con punti di servizio e partenze alimentazioni per le unità di interfaccia RIU di SNAM.

**Dimensioni interne-esterne**

lunghezza: 6,65 larghezza: 2,18 altezza: 2,50 m

lunghezza: 6,95 larghezza: 2,48 altezza: 2,65 m

peso complessivo della struttura escluso impianto: 26 t



La cabina sarà costituita da pareti in calcestruzzo armato vibrato dello spessore di 15cm e pavimento autoportante; nella fornitura sono comprese:

- Porte di accesso in lamiera verniciata
- Griglie di aerazione in alluminio
- Grondaie e mantovana in lamiera preverniciata color testa di moro
- Sigillatura interna ed esterna delle pareti



## 5 PRECISAZIONI, ECCEZIONI E DEVIAZIONI

- Lo scarico del campione analizzatore dal sistema di analisi qualità è previsto essere in atmosfera.
- Per il sistema analisi qualità è prevista validazione manuale con utilizzo di bombole certificate collegate all'ingresso campione del sistema di trattamento gas campione.
- In opzione sono state quotate le uniche bombole di gas tecnici necessarie al funzionamento del sistema analisi qualità. Qualora il cliente volesse effettuare una validazione della strumentazione analisi (non richiesta per il normale funzionamento) sarà necessario approvvigionare i seguenti gas tecnici:
  - Bombola con concentrazione 10 ppm di H<sub>2</sub>S in Azoto
  - Bombola con concentrazione 100 ppm di H<sub>2</sub>O in Azoto
  - Bombola con concentrazione 1 % vol di O<sub>2</sub> in Azoto

## 6 PACCHETTO DOCUMENTAZIONE STANDARD

Il pacchetto di documentazione è come da allegato 1.

## 7 ESCLUSIONI

Non sono incluse nella presente offerta le seguenti attività/materiali:

- Classificazione delle zone pericolose derivanti dal sistema analisi
- cavi e tubazioni, salvo quelli espressamente citati in offerta
- gas di validazione (bombole standard) ed accessori (ad esclusioni delle bombole previste in opzione).
- installazioni meccaniche, elettriche ed idrauliche
- spare parts
- contratti di manutenzione ed assistenza tecnica
- oneri di sicurezza (dovuti a DPI specificatamente richiesti, particolari misure di prevenzione e protezione di carattere organizzativo, riunioni e sopralluoghi di coordinamento e/o altri costi, opere, mezzi speciali, etc.)
- oneri di sicurezza nel caso si dovesse operare in ambito direttiva cantieri (gestione comunicazioni con CSE, analisi PSC, predisposizione POS, verifica di congruenza POS subappaltatori, ...)
- quanto altro non espressamente indicato nella presente offerta

## 8 PREZZI

<b>MATERIALI ED ATTIVITÀ</b>			
<b>Pos.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Totale</b>
<b>SEZIONE A – MISURA QUALITÀ</b>			
110	Fornitura analizzatori di H <sub>2</sub> S e H <sub>2</sub> O in Biometano completi di Sistema di riduzione pressione e trattamento del gas campione n.2 analizzatori SpectraSensors modello <b>SS2100i-1</b> Campi di misura: <b>H<sub>2</sub>S 0÷20 ppmv</b> <b>H<sub>2</sub>O 0÷100 ppmv</b> Altri campi impostabili da tastiera locale dell'analizzatore	1	
120	Analizzatore per la misura di O <sub>2</sub> con sensore elettrochimico	1	
130	Catena di analisi certificata OIML R 140 per la determinazione della qualità del biometano formata da: Gascromatografo <b>HGC303</b> Unità di interfaccia <b>HDM</b> Dispositivo <b>ECI</b> di conversione mappa modbus SNAM	1	
140	Installazione del sistema di analisi su rack autoportante completo delle protezioni dagli agenti atmosferici ed idoneo per essere installato direttamente in campo all'esterno della cabina REMI.	1	
<b>SEZIONE B – CABINA REMI</b>			
150	Manufatto cabina walk-in contenente il gruppo di ricircolo, skid di consegna, gli apparati elettronici di conversione mappa Modbus, quadro elettrico, RIU SNAM, dimensioni <b>6,95x2,48x2,65h m</b>	1	
160	Skid di filtrazione e misura biometano per <b>consegna/immissione</b> in rete conforme alle normative di Rete	1	
170	Loop misura volumetrica TIPO2, con n.2 contatori a rotoidi con by-pass per carri bombolai	1	
180	Loop misura volumetrica TIPO2, con n.1 contatori a rotoidi con by-pass per distributore metano per autotrazione		
190	Attività di ingegneria (inclusa realizzazione approval drawings), gestione commessa ed approntamento documentazione tecnica "as built" (copie elettroniche)		
			<b>€ 211.000,00</b>

**OPZIONI**

<b>Pos.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Totale €</b>
310	Set di bombole a servizio del gascromatografo, composto da: - N.1 bombola di carrier elio da 40 litri con riduttore manuale di pressione - N.1 bombola di gas di calibrazione da 20 litri con riduttore manuale di pressione	1	3.200,00
320	Attività di messa in servizio del sistema analisi da effettuarsi presso l'impianto. L'importo indicato è da intendersi come "daily rate" e comprende le spese di vitto e alloggio	1	1.200,00
330	Extraprezzo per cabina di dimensioni maggiori e sistema di analisi installato all'interno della cabina	1	4.000,00

## 9 CONDIZIONI DI FORNITURA

Prezzi:	Euro (IVA esclusa)
Validità Offerta:	30 gg. dalla data di emissione
Consegna:	20-22 settimane da data ordine, non prima di 16 settimane da presa visione progetto da parte del gestore di rete SNAM
Imballo:	ns. standard
Resa:	EXW – ns. officine (I.2010)
Trasporto:	Escluso
Garanzia:	12 mesi dalla messa in servizio, non oltre 18 mesi dalla data di consegna. Non sono coperte da garanzia le parti soggette ad usura ed i materiali di consumo.
Fatturazione:	Da concordare
Pagamenti:	Da concordare



ANALISI PREZZO 6.3						
Descrizione della voce						
Consegna del biometano						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO		QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>COMPRESSORE AD ALTA PRESSIONE</b>						
- Fornitura di compressore completo di raffreddamento e quadro elettrico di controllo, buffer in aspirazione, in cabinato in cemento armato	corpo	€ 148'000.00	*	1	€ 148'000.00	75.47%
<b>SERVIZI AGGIUNTIVI</b>						
- Supervisione da parte di due tecnici (spese escluse)	giorni	€ 1'000.00	*	4	€ 4'000.00	2.04%
<b>Osservazioni:</b>						
*Offerta Idro Meccanica Srl, no. 4039/19, del 10.10.2019						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>€ 152'000.00</b>	<b>77.51%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Operaio specializzato montatore - 5° categoria (M.12.001)	€/ora **	23.72	***	40	€ 948.66	
Operaio specializzato montatore - 4° categoria (M.12.002)	€/ora **	22.13	***	80	€ 1'770.44	
Operaio specializzato montatore - 3° categoria (M.12.003)	€/ora **	21.19	***	40	€ 847.74	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 3'566.84</b>	<b>1.82%</b>
**prezzi desunti dal prezzario CAP 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Trasporto in cantiere	a corpo		***		€ 1'000.00	
Movimentazione in cantiere	a corpo		***		€ 500.00	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 1'500.00</b>	<b>0.76%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 157'066.84</b>	<b>80.10%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>				%	0	€ 0.00 0.00%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>				%	0	€ 0.00 0.00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 157'066.84</b>	<b>80.10%</b>
<b>SPESE GENERALI</b>						
				%	13.5	€ 21'204.02 10.81%
				SOMMANO		€ 178'270.86 90.91%
<b>UTILE D'IMPRESA</b>						
				%	10	€ 17'827.09 9.09%
				SOMMANO		<b>€ 196'097.95 100.00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>				CORPO	<b>€ 196'097.95</b>	

10 ottobre 2019

4039/19/gg

Alla cortese attenzione  
Ing. Andrea Protti

Nostra offerta n. 4039/19

In seguito alla vostra gentile richiesta, vi trasmettiamo un'offerta per la fornitura di materiale per una stazione di carica carri bombolai a biometano.

Restiamo a disposizione per qualsiasi chiarimento vi occorresse su quanto esposto e vi salutiamo cordialmente.

idro meccanica s.r.l.  
Giordano Gozzi  
[giordano@idromeccanica.it](mailto:giordano@idromeccanica.it)

## Premessa

Idro meccanica produce compressori oleodinamici dal 1966 con più di 1800 unità vendute in tutto il mondo. Dalla metà degli anni '90 ha iniziato anche la produzione di compressori per biometano e idrogeno.

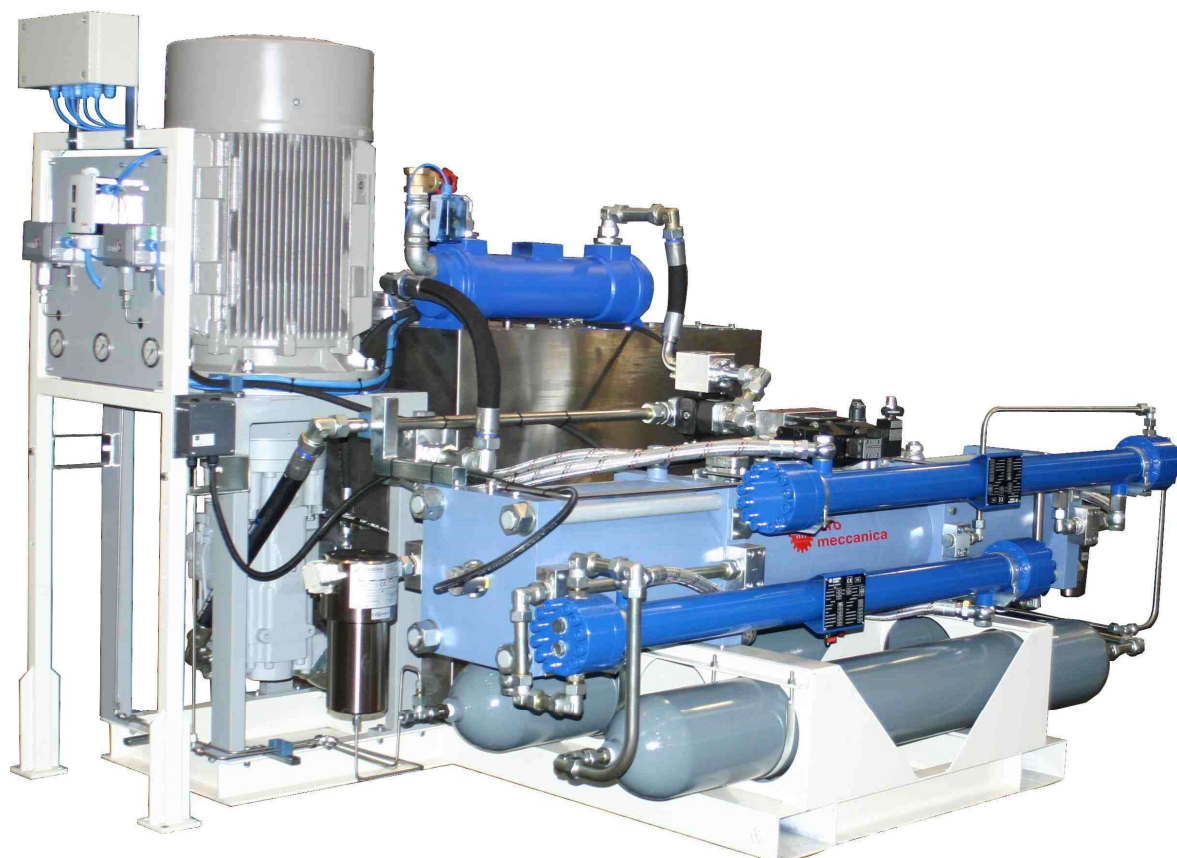
Il pistone del compressore nel suo moto alternativo lavora ad una velocità molto inferiore rispetto a quella di altri compressori; questo riduce l'usura degli organi di tenuta ed aumenta la vita di tutti i componenti in quanto essi sono sottoposti ad un numero inferiore di cicli di lavoro, cioè al massimo 20÷40 corse al minuto.

Tali condizioni di lavoro permettono l'utilizzo di pistoni gas a secco, privi cioè di un sistema di lubrificazione forzata; i compressori sono quindi non-lubrificati.

## Caratteristiche generali stazione di carica carri bombolai

Con una pressione di aspirazione di 15 bar relativi e una mandata a 250 bar, suggeriamo l'adozione di un compressore trisstadio modello TDE26.240.150 equipaggiato con un motore da 75 kW.

*Esempio di compressore serie 26/30 singolo*



Il compressore è in grado di avere una portata di circa 325 Nm<sup>3</sup>/h con 15 bar relativi di aspirazione e 250 bar di mandata nei carri, la portata media sarà superiore ma verrà regolata da un controllo proporzionale di portata da 0 a 100%; adoteremo un piccolo buffer in aspirazione e regoleremo la velocità dei compressori in modo idraulico per mantenerne costante la pressione assorbendo la potenza necessaria in ogni momento adeguandoci alla portata in uscita dell'impianto di upgrading.

Il compressore avrà una potenza specifica installata (comprensiva degli ausiliari) pari a circa 0,24 kW/Nm<sup>3</sup> con 15 bar relativi di aspirazione e 250 bar di mandata. In caso di regolazione di portata, la potenza assorbita calerà più o meno proporzionalmente alla portata stessa.

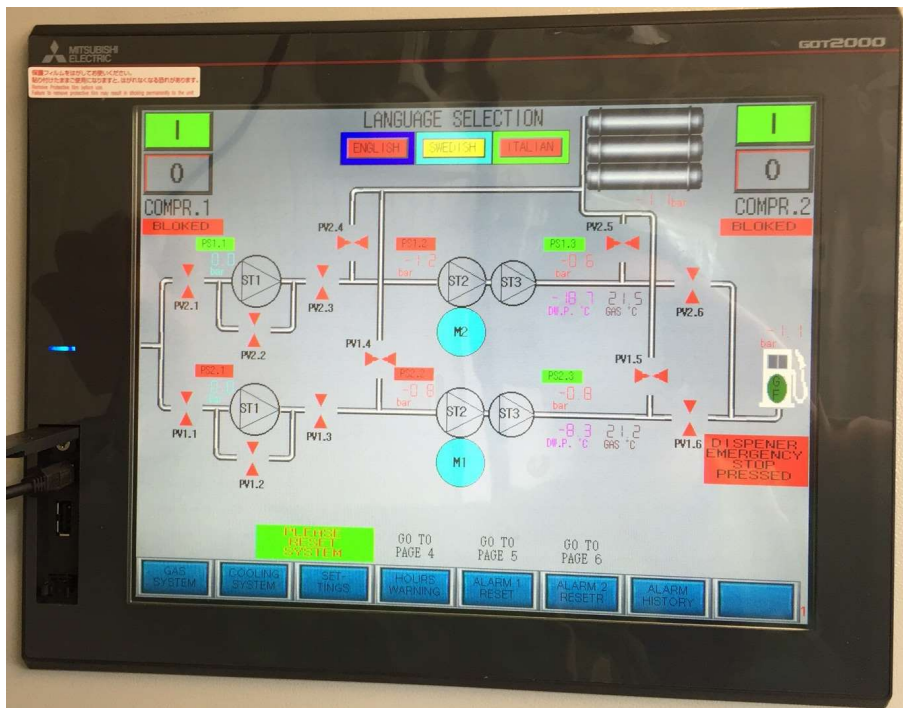
Il compressore è completamente automatico e idoneo a partire e ad arrestarsi in qualunque condizione di carico restando sotto pressione senza necessità di essere sfiato ogni volta.

### Quadro elettrico IP55

Per l'alimentazione di potenza del compressore e per realizzare la logica di funzionamento automatico, sarà fornito il quadro elettrico da collocarsi in area sicura; in caso di fornitura in cabinato in un locale apposito previsto nello stesso.

I quadri elettrici saranno equipaggiati con PLC e touch-screen Mitsubishi per il controllo e la visualizzazione del processo e dello stato del compressore.

#### *Esempio del display sul quadro elettrico*



#### *Esempio di compressore alloggiato in cabinato in cemento armato*



### **Raffreddamento a circuito chiuso di glicole**

Idro meccanica fornirà un sistema di ricircolo di glicole a circuito chiuso per garantire il raffreddamento dei compressori, del gas inter-stadio e in mandata comprendente un radiatore e un gruppo di ricircolo. Dette apparecchiature devono essere collocate all'esterno in zona sicura; di solito sono installate sul piano di campagna o sul tetto del cabinato.

### **Circuito gas**

Idro meccanica fornirà ed installerà le tubazioni del gas a bordo macchina in acciaio inox. In aspirazione e in mandata di ogni compressore prevediamo la fornitura di valvole attuate pneumaticamente normalmente chiuse.

Tutte le tubazioni all'interno dei cabinati o container sono incluse, le tubazioni di collegamento da effettuarsi sul posto sono escluse.

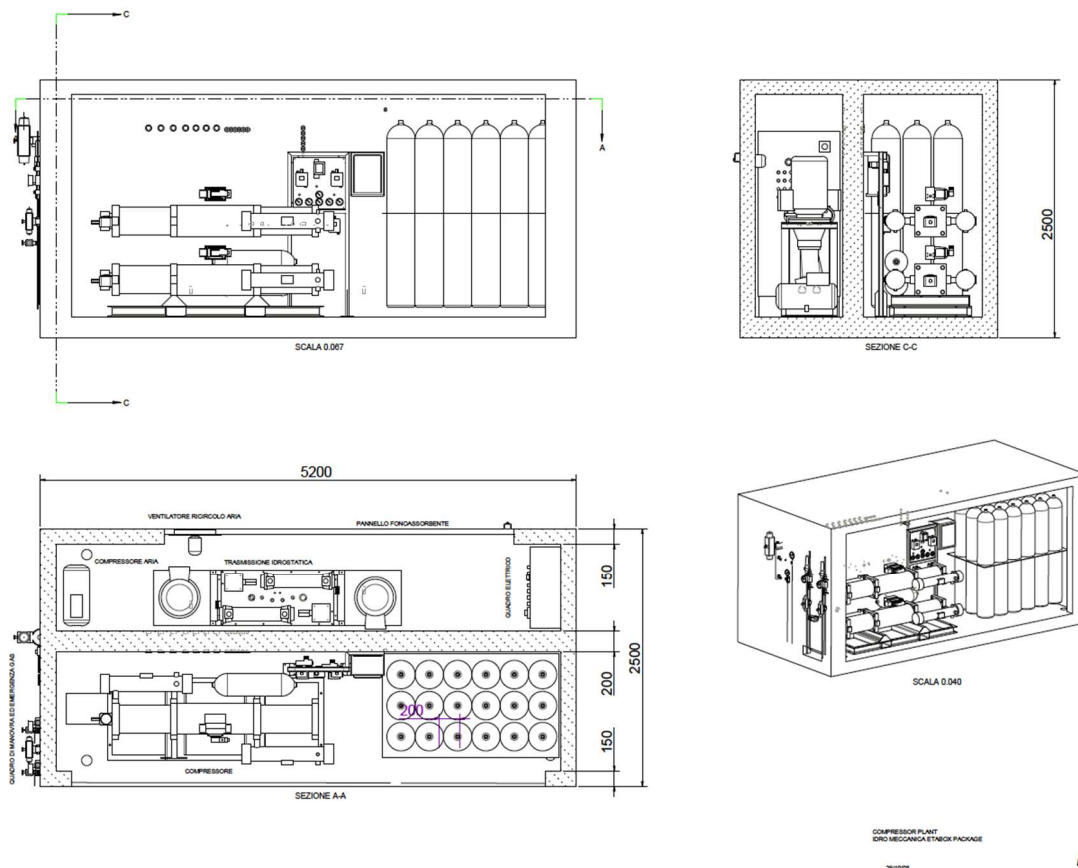
### **Cabinato in cemento armato**

Per alloggiare i compressori e il quadro elettrico, prevediamo la fornitura in opzione di un cabinato in cemento armato "Etabox"; il cabinato in cemento armato sono realizzati con caratteristiche costruttive di primo grado.

L'installazione di tutte le apparecchiature, i cablaggi e le tubazioni all'interno del cabinato sono incluse nella opzione.

Nel caso di compressori in ridondanza, sarà necessaria la fornitura di un secondo cabinato.

*Esempio di cabinato con compressore e spazio per buffer*



## Installazione chiavi in mano

Prevediamo la presenza di due tecnici per connettere il cabinato oppure per l'installazione all'interno di un edificio in loco.

Il tempo necessario sarà diverso nei due casi, non sono comunque incluse tubazioni e cablaggi sul posto non conoscendo le distanze.

## Documentazione

Per ogni compressore Idro Meccanica viene fornito il relativo manuale di manutenzione e ricambi e ne viene redatto il relativo fascicolo tecnico come da Direttive dell'Unione Europea. Il manuale contiene la scheda di manutenzione programmata che indica le operazioni da effettuare sul compressore per permettere un funzionamento corretto e duraturo.

La manutenzione ordinaria si limita nella pratica alla verifica o sostituzione delle cartucce dei filtri, dell'olio e delle guarnizioni gas che sono le uniche parti di consumo o soggette a

usura.

## **Normative**

I compressori idro meccanica sono conformi a numerosi standard internazionali. Per caratteristiche particolari dei componenti sono disponibili le dichiarazioni dei costruttori; i relativi certificati di idoneità e di conformità saranno forniti su richiesta. I compressori idro meccanica portano il marchio **CE**.

## **Materiali e collaudi interni**

Tutti i componenti dei gruppi cilindri sono soggetti, prima del montaggio, a verifica dimensionale e di finitura superficiale.

I compressori dopo il montaggio sono sottoposti in officina a collaudo idraulico, pneumatico e funzionale, mediante compressione di azoto in pacchi di bombole. Per ciascun compressore è redatto il relativo certificato di collaudo che attesta la conformità della macchina allo standard costruttivo e ai dati di progetto.

## **Garanzia**

La garanzia per vizi o difetti di qualsiasi natura o entità ha la durata di un anno dalla data di messa in funzione delle macchine o di 18 mesi dalla data di spedizione. È limitata alla riparazione o alla sostituzione gratuita dei pezzi che idro meccanica riconoscerà difettosi per deficienza di materiale o di lavorazione.

La garanzia non copre il materiale di consumo e le parti soggette ad usura, nonché i pezzi manomessi o erroneamente impiegati.

Le parti non prodotte da idro meccanica sono coperte dalle garanzie dei rispettivi costruttori.

Gli obblighi e responsabilità da parte del costruttore e la garanzia saranno considerati decaduti in caso di presenza di una o più delle seguenti cause:

- utilizzo della macchina diverso da quello riportato nella presente documentazione
- errata installazione, messa in funzione e manutenzione della macchina
- funzionamento della macchina in mancanza del rispetto delle prescrizioni di sicurezza
- modifiche nella costruzione della macchina
- utilizzo di parti di ricambio non originali senza autorizzazione
- riparazioni errate della macchina
- variazione valori di taratura strumenti di sicurezza
- eventi catastrofici

Condizione necessaria per avvalersi della garanzia è che siano regolarmente eseguite tutte le operazioni di manutenzione previste per un regolare funzionamento del compressore e indicate nel relativo manuale.

La durata del periodo di garanzia o le condizioni possono essere estese in base a richieste

specifiche.

La disponibilità garantita dei compressori sarà superiore alle 8.500 ore/anno.

## **Manutenzione**

I compressori idro meccanica hanno pistoni a secco con tenute autolubrificanti. Non è previsto alcun tipo di lubrificazione. Le guarnizioni gas sono in PTFE caricato eseguite su nostro disegno, le guarnizioni della sezione idraulica sono di commercio.

Le valvole di ritegno di aspirazione e mandata di ogni stadio sono del tipo a fungo (poppet) a tenuta metallo su metallo, l'unica manutenzione necessaria è la sostituzione degli o-ring da effettuarsi in contemporanea con la sostituzione delle guarnizioni.

Le sezioni olio e gas sono separate da una camera a pressione atmosferica con sfiato collegato in candela (short single-compartment distance piece type A, secondo API 618, 4ª edizione giugno 1995). Il monitoraggio dello stato delle guarnizioni è effettuato da questi sfiati, senza necessità di interventi gravosi.

La tabella di manutenzione consigliata prevede il controllo periodico degli sfiati ogni 2000 ore di funzionamento e la sostituzione delle tenute olio e gas in caso di necessità. La sostituzione dell'olio idraulico è consigliata una volta all'anno oppure ogni 8000 ore di funzionamento. Nella pratica si cambia a intervalli più lunghi.

Per funzionamento continuato 24 ore al giorno si consiglia di prevedere una sosta per il cambio delle guarnizioni e del fluido idraulico almeno una volta all'anno.

## **Proposta commerciale**

Stazione di immissione in rete, EXW Modena, IVA esclusa:

- Compressore TDE26.240.150 75 kW, completo di raffreddamento e quadro elettrico di controllo, buffer in aspirazione, in cabinato in cemento armato come descritto

148.000 €

Per l'attività di collegamento e messa in funzione in caso di fornitura in cabinato o container, prevediamo la presenza di due tecnici per 4 giorni lavorativi al costo di 1.000 euro al giorno complessivi più le spese.

Per la manutenzione dei compressori è possibile sottoscrivere un contratto di manutenzione ordinaria, inclusivo di 4 controlli anno e della manutenzione necessaria ad un corretto funzionamento al costo di 10.000 Euro/anno per compressore. Alla scadenza della garanzia, saranno incluse solo le parti soggette ad usura (guarnizioni), le cartucce dei filtri, l'olio idraulico e la manodopera necessaria. In caso di necessità di cambio di componenti (motori, pompe, strumenti e simili), vi saranno addebitati secondo nostro listino di vendita.



Esclusioni:  
misura qualitativa e quantitativa biometano  
fluido idraulico  
liquido di raffreddamento  
opere civili  
installazione sul posto  
tutto quanto non esplicitamente incluso

### **Condizioni commerciali**

Termine di consegna: 150 gg. dall'ordine;  
Resa: franco nostra officina (EXW Modena);  
Proposta di pagamento: 1/3 + I.V.A., all'ordine;  
1/3 + I.V.A. a saldo, alla consegna;  
saldo, a 60 gg data fattura;  
Installazione tecnica: esclusa  
Validità offerta: 90 giorni

Condizioni generali di fornitura secondo Orgalime S2012 "General conditions for the supply of mechanical, electrical and electronic products" (Brussels, March 2012) se non modificato per iscritto nella presente offerta.

In attesa di un vostro riscontro, salutiamo con cordialità,

Idro Meccanica S.r.l.  
Giordano Gozzi  
Direttore tecnico  
[giordano@idromeccanica.it](mailto:giordano@idromeccanica.it)



**Pietro Fiorentini S.p.A.**



Via E. Fermi 8/10  
36057 Arcugnano (VI) Italy  
Tel. +39 0444 968.511  
Fax +39 0444 960.468

[www.fiorentini.com](http://www.fiorentini.com)

Spett.le

**TBF + Partner AG**

Via Besso 42  
6900 – Lugano (Svizzera)

Arcugnano, Lunedì 04 Novembre 2019

Prot. Nr. **50009922A0GPR001IT\_rev.B**

**Oggetto: Proposta budgetaria - Fornitura di una stazione per analisi e misura di bio-metano per destinazione stazione di carica per carro bombolaio e alimentazione di una stazione di rifornimento carburanti**

Egregi Signori,

Con riferimento alle vs. richiesta inoltriamo la nostra offerta per la fornitura di una stazione per analisi e misura di bio-metano per destinazione stazione di carica per carro bombolaio e alimentazione di una stazione di rifornimento carburanti.

La nostra proposta che si compone di:

- Offerta Economica
- Offerta Tecnica

Restiamo a vostra completa disposizione per qualsiasi tipo di chiarimento, ed in attesa di un vostro gentile riscontro.

*Gianluca Patuzzo  
Area Manager*

Pietro Fiorentini S.p.A.



Via E. Fermi 8/10  
 36057 Arcugnano (VI) Italy  
 Tel. +39 0444 968.511  
 Fax +39 0444 960.468

www.fiorentini.com

## OFFERTA ECONOMICA

DESCRIZIONE IMPIANTO	PREZZO NETTO A CORPO
<del>FORNITURA IMPIANTO DI RICEZIONE, ANALISI, MISURA ED INVIO DI BIOMETANO ALLA STAZIONE PER CARICA CARRO BOMBOLAIO E ALIMENTAZIONE DI UNA STAZIONE DI RIFORNIMENTO CARBURANTI</del>	<del>€ 262.000</del>
<del>FORNITURA IMPIANTO DI RICEZIONE, ANALISI, MISURA ED INVIO DI BIOMETANO ALLA STAZIONE PER CARICA CARRO BOMBOLAIO E ALIMENTAZIONE DI UNA STAZIONE DI RIFORNIMENTO CARBURANTI CON SENSORE H2S OPZIONALE GPR 7500</del>	<del>€ 242.000</del>
<b>COLLETTORI DI CARICO CARRO BOMBOLAIO</b>	<b>€ 31.000</b>

## INCLUSIONI:

- Progettazione e ingegnerizzazione
- Approvvigionamento dei componenti di acquisto
- Produzione dei componenti Pietro Fiorentini
- Produzione/fabbricazione delle tubazioni
- Test/Pressatura/Controlli NDE
- Verniciatura della fornitura secondo standard PF
- Montaggio meccanico
- Montaggio elettro-strumentale
- Progettazione/Fornitura/Posa del cabinato
- Impianto elettrico/luci del cabinato
- Certificazione dei componenti come da leggi vigenti
- Classificazione aree (ATEX)
- Documentazione tecnica di riferimento
- Test
- Trasporto dell'intero manufatto caricato su autotreno dal nostro stabilimento fino al cantiere di destinazione
- Segnaletica di sicurezza
- Test in campo / collaudi
- Attività metrologica in campo
- Avviamento / collaudo funzionale (1 giorno) compresi ricambi per avviamento
- Corso di addestramento (1 giorno in campo)

Pietro Fiorentini S.p.A.



Via E. Fermi 8/10  
 36057 Arcugnano (VI) Italy  
 Tel. +39 0444 968.511  
 Fax +39 0444 960.468

[www.fiorentini.com](http://www.fiorentini.com)

#### ESCLUSIONI:

- Attività e forniture non espressamente sopra indicate
- Tubazioni, valvole e materiali per i collegamenti da e verso la cabina
- Allacciamento ai servizi accessori (energia elettrica)
- Fornitura di energia elettrica / UPS
- Protezione catodica
- Fondazione per la posa della cabina comprendente: scavo di sbancamento di terreno, getto di calcestruzzo, armatura metallica, cunicoli, cavidotti per il passaggio delle condutture, finitura del pavimento
- Fornitura e posa in opera di recinzione
- Scarico cabinato in campo
- Eventuali set certificativi non previsti dalla vigente legislazione
- Impianto di messa a terra
- Impianto elettrico esterno
- Compressori

#### Condizioni di fornitura:

Tempi di Consegna:	20 settimane DRO
Termini di consegna:	DAP – Incoterms 2010 (f.co destino escluso lo scarico del materiale ed eventuali addebiti per soste superiori ai 3 giorni)
I.V.A.:	Tutti i prezzi sono esclusi di I.V.A. La fattura verrà assoggettata all'aliquota in vigore al momento della fatturazione.
Garanzia:	La nostra garanzia sarà valida per 12 mesi di funzionamento ma non oltre 18 mesi dalla consegna del materiale. La nostra garanzia include la mano d'opera e i materiali. Le eventuali spese di viaggio e alloggio, per interventi in loco, saranno a vostro carico.
Modalità Pagamento:	Da concordare
Termini Pagamento:	Da concordare
Validità dell'offerta:	120 giorni. Oltre tale termine, ci riserviamo il diritto di modificare il prezzo e/o la data di consegna.

*Gianluca Patuzzo*  
 Area Manager



# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **7. LINEA FANGHI**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezziario CAP e prezziario Regione Lombardia 2019)

ANALISI PREZZO 7.1						
Descrizione della voce						
Linea fanghi						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO		QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>SISTEMA DI RICEZIONE, STOCCAGGIO E POMPAGGIO FANGHI</b>						
- silo di ricevimento/stoccaggio fanghi da 105 m <sup>3</sup>	cad	€ 790'000.00	*	1	€ 790'000.00	101.23%
- sistema di scarico silo incl. accessori	cad	incluso	*	1		
- sistema di estrazione doppia coclea	cad	incluso	*	1		
- pompa a doppio pistone	cad	incluso	*	1		
- centralina oleodinamica con quadro di comando e controllo	cad	incluso	*	1		
- separatore di solidi	cad	incluso	*	1		
- tubazione fanghi DN 150 PN 64	m	incluso	*	50		
<b>SERVIZI AGGIUNTIVI</b>						
- assistenza al montaggio	gg	incluso	*	5		
- assistenza all'avviamento	gg	incluso	*	5		
<b>Osservazioni:</b>						
*Offerta Demorindustria Srl, no. 2019-669 rev. 1, del 5.11.19						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>€ 790'000.00</b>	<b>101.23%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Operaio specializzato montatore - 5° categoria (M.12.001)	€/ora **	23.72	***	160	€ 3'794.63	
Operaio specializzato montatore - 4° categoria (M.12.002)	€/ora **	22.13	***	320	€ 7'081.78	
Operaio specializzato montatore - 3° categoria (M.12.003)	€/ora **	21.19	***	160	€ 3'390.95	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 14'267.36</b>	<b>1.83%</b>
**prezzi desunti dal prezzario CAP 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Trasporto in cantiere	a corpo		*		incluso	
Movimentazione in cantiere	a corpo		***		€ 17'200.00	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 17'200.00</b>	<b>2.20%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 821'467.36</b>	<b>105.26%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>				%	5	€ 41'073.37 5.26%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>				%	0	€ 0.00 0.00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 780'393.99</b>	<b>100.00%</b>
SPESE GENERALI				%	0	€ 0.00 0.00%
SOMMANO					<b>€ 780'393.99</b>	<b>100.00%</b>
UTILE D'IMPRESA				%	0	€ 0.00 0.00%
SOMMANO					<b>€ 780'393.99</b>	<b>100.00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>				CORPO	<b>€ 780'393.99</b>	



**Offerta Nr. 2019-669 rev. 1**

Data 05/11/2019



Referente Sig. Bruno Morabito  
Tel. +39 0258001208  
E-Mail Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it

Spett.  
TBF + Partner AG  
Via Besso, 42  
6900 Lugano - Svizzera

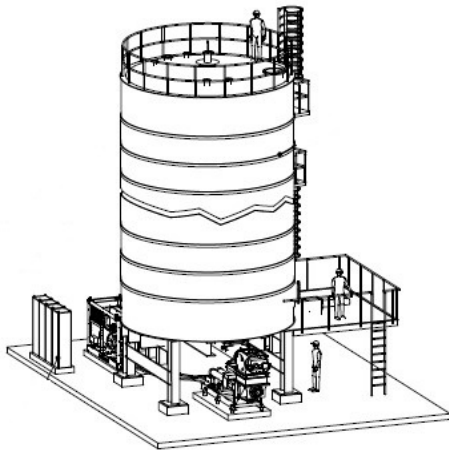
Alla cortese attenzione Ing. Antonio Castorini

## OFFERTA TECNICA ED ECONOMICA N. 2019-669 rev. 1

**CLIENTE** : TBF + Partner  
**PROGETTO** : Biopiattaforma - Riconversione industriale  
**LOCALITA'** : Termovalorizzatore di Sesto San Giovanni (Milano)

### **Sistema di ricezione, stoccaggio e pompaggio fanghi Putzmeister:**

<b>Silo di ricevimento/stoccaggio:</b>	<b>1 x Silo fanghi da 105 m<sup>3</sup></b>
<b>Sistema di scarico silo:</b>	<b>1 x PDS F 4000 incl. accessori</b>
<b>Sistema di estrazione doppia coclea:</b>	<b>1 x SHS 3232 SH</b>
<b>Pompa a doppio pistone:</b>	<b>1 x KOS 1070 HP</b>
<b>Centralina oleodinamica:</b>	<b>1 x HA 75 CI con quadro di comando e controllo</b>
<b>Separatore di solidi:</b>	<b>1 x FKA 200</b>
<b>Tubazione fanghi</b>	<b>1 x 50 metri DN 150 PN64</b>



### **Responsabile offerta:**

Bruno Morabito

Telefono: +39 02 58001.208

Fax: +39 02 58012418

Cellulare: +39 348 2285012

E-Mail: Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it

Internet: [www.demorindustria.it](http://www.demorindustria.it)

**Offerta Nr. 2019-669**

Data 15/10/2019



Referente Sig. Bruno Morabito

Tel. +39 0258001208

E-Mail Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it

<b>Indice:</b>	<b>Pagina</b>
<b>1. Descrizione applicazione</b>	<b>2</b>
<b>2. Dati tecnici</b>	<b>3-4</b>
<b>3. Descrizione tecnica</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Silo stoccaggio fanghi da 105 m3</b>	<b>5-7</b>
<b>3.2 Sistema di scarico silo PDS F 4000</b>	<b>8-9</b>
<b>3.3 Disp. estrazione silo e alim. a doppia coclea SHS 3232 SH</b>	<b>9</b>
<b>3.4 Valvola a saracinesca 720x720x120</b>	<b>10</b>
<b>3.5 Pompa a doppio pistone KOS 1070 HP</b>	<b>11-12</b>
<b>3.6 Valvola a sfera DN 150 PN 64</b>	<b>12</b>
<b>3.7 Centralina oleodinamica HA 75 CI</b>	<b>13-14</b>
<b>3.8 Quadro di controllo e comando SEP 75</b>	<b>15-16</b>
<b>3.9 Separatore di solidi FKA 200</b>	<b>16-18</b>
<b>3.10 Tubazione fanghi DN 150 PN 64</b>	<b>18</b>
<b>4. Trasporto, imballo e documentazione in italiano</b>	<b>19</b>
<b>5. Assistenza montaggio/avviamento</b>	<b>19</b>
<b>6. Prezzi</b>	<b>19</b>
<b>7. Condizioni tecniche e commerciali</b>	<b>20-24</b>

## **1. Descrizione applicazione**

L'offerta prevede la fornitura di un silo di stoccaggio e ricevimento fanghi da 105 m3 di volume e la fornitura del sistema di estrazione a telaio scorrevole e relativa coclea di estrazione e caricamento pompa, pompa a pistoni, separatore di solidi e tubazione fanghi.

**Offerta Nr. 2019-669**

Data 15/10/2019

Referente Sig. Bruno Morabito

Tel. +39 0258001208

E-Mail Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it



## 2. Dati Tecnici

<b>Fluido da pompare</b>	<b>Fango biologico urbano disidratato</b>
Definizione del prodotto	Fluido 2
Contenuto secco	23,4%
Disidratato a mezzo	Centrifuga
Condizionamento	Polielettrolita
Granulometria max.	Max. 5 mm.
Tipo e grandezza corpi estranei	Legno, vetro, pietre, ecc./ 80x80x80 mm.
Fluidità tipo....(latte, yoghurt)	Terreno umido
Temperatura media	+5 / +35 °C
Peso specifico	0,9 – 1,2 kg/dm <sup>3</sup>
Ph	6 - 8
Emissione gas	No
Contenuto organico	< 40%
Caratteristiche reologiche	Non Newtoniano – tixotropico
Caratteristiche	Aggressivo: no Abrasive: si Corrosivo: no Adesivo: si
<b>Altro:</b>	
Installazione	Al chiuso
Temperatura ambiente	+5 / + 35 °C
Altitudine	<1000 m. s.l.m.
Funzionamento	24 h/giorno
Antideflagranza	No
Classificazione area	Nessuna

**Note:**

- 1) Definizione del prodotto secondo la Direttiva PED 2014/68/EC)
- 2) Antideflagranza secondo Direttiva 2014/34/EC del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 Aprile 2016, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.
- 3) Zona di classificazione Atex deve essere indicata a Putzmeister dal cliente finale
- 4) Nel caso venga utilizzato Cloruro Ferrico (FeCl<sub>3</sub>) per il condizionamento del fango, bisogna considerare una maggior perdita di carico all'interno della tubazione
- 5) Il contenuto organico nel prodotto deve inferiore al 50%
- 6) Il contenuto di eventuali corpi estranei deve essere al massimo 1% del materiale pompato

**Vi preghiamo prendere nota di:**

- Tutte le informazioni allegate, i dati prestazionali, le descrizioni tecniche, disegni, descrizioni di funzionamento, P & ID, sono di proprietà Putzmeister Solid Pumps GmbH. Non devono essere distribuiti a terzi senza l'approvazione scritta di Putzmeister.
- La pressione di mandata è la conseguenza dei seguenti fattori:
  - Lunghezza della tubazione.
  - Perdite di carico del prodotto lungo la tubazione di mandata, in funzione dello sviluppo finale della tubazione, del diametro, della rugosità, del numero di curve e del loro raggio.
  - Contenuto di secco e lo sforzo di taglio del prodotto
  - Tipologia del sistema di disidratazione (centrifuga, filtro pressa, tipo di flocculante utilizzato). Se il cliente non ha esperienze specifiche con il prodotto specificato, è consigliabile effettuare una prova di pompaggio oppure fornire un campione del prodotto. Se queste informazioni non sono disponibili, Putzmeister è in grado di emettere solamente un'offerta sulla base della nostra esperienza in applicazioni analoghe. In caso il campione venga fornito in seguito alla fornitura e questo risultasse diverso da quanto indicato in offerta, ci riserviamo di proporre modifiche sullo scopo di fornitura con addebito dei relativi costi.
- I dati di cui sopra sono stati utilizzati per la progettazione del sistema. Essi devono essere controllati e confermati da parte Vostra.
- Nel caso in cui i parametri di progettazione, di funzionamento ecc. dovessero essere diversi da quelle di cui sopra, lo scopo di fornitura potrebbe cambiare di conseguenza. Eventuali cambiamenti non sono considerati nella presente offerta.
- Le dimensioni indicate sono preliminari e puramente indicative.
- Il cliente deve assicurarsi che il prodotto sia omogeneo e ben pompabile. La distanza di pompaggio e la relativa prevalenza è raggiunta alla massima pressione della pompa. Deve essere scongiurata la possibilità di eventuale sedimentazione all'interno della pompa o eventuale indurimento del prodotto nella tubazione.

### **3. DESCRIZIONE TECNICA**

#### **3.1 1 x Silo di ricevimento e stoccaggio fanghi da 105 m3**

Fornitura di silo componibile diametro 4000 mm (altezza parte cilindrica 8,8 m) e relativa struttura di supporto (altezza piano di appoggio fondo silo circa 5.4 m).

L'offerta include l'ingegneria completa delle parti strutturali del silo e della struttura di supporto; nello specifico sono incluse le seguenti attività:

- calcolo strutturale (relazione di calcolo e documenti necessari per deposito presso ufficio del genio civile competente)
- disegni esecutivi e di dettaglio della struttura di supporto, del fondo piano del silo, cilindro silo, tetto e carpenterie accessorie
- disegni di montaggio di tutte le parti di ns. fornitura

Per quanto riguarda l'ingegneria ci occupiamo soltanto delle parti strutturali del silo.

Principali caratteristiche della ns. struttura di fornitura:

- tipologia silo: componibile
- diametro: 4 m
- altezza cilindro: 8,8 m
- altezza totale (da terra al tetto del silo): circa 11,5 m
- materiale costruzione fondo silo, cilindro e tetto: S235JR EN10025
- materiale costruzione parapetti tetto e piano di lavoro: S235JR EN10025
- materiale costruzione struttura di supporto: S275JR EN10025
- materiale costruzione scala tipo marinara (accesso piano di lavoro e tetto silo – sviluppo complessivo circa 11.5 m): S235JR EN10025
- grata a maglie larghe (500x500) e coperchio apribile (Escluso dalla fornitura il sistema di sollevamento);
- Sonda di livello ad ultrasuoni 0,3-15 m.
- fornitura grigliati piano di lavoro posto a quota 2,6 m (superficie circa 4 mq): S235JR EN10025
- trattamenti superficiali descritti al punto 3.6

#### **3.1.2 Saldature**

- Le saldature verranno eseguite secondo le ns. procedure e calcoli strutturali da personale qualificato secondo standard europeo e/o ASME e/o AWS

#### **3.1.3. Normative di riferimento**

- Construction Technical Specifications Ministerial Decree Jan 17, 2018 (NTC2018) (ITA)
- UNI EN 1990:2006/A1:2005/AC:2010 – EC0 – General rules of structural project
- UNI EN 1991-1-1:2004/AC:2010 – EC1 Part 1-1: General Actions – Weights for unit of volume, self-weight and building overload
- UNI EN 1991-1-3:2015 – EC1 Part 1-3: General Actions – Snow weights

- UNI EN 1991-1-4:2005/A1:2010/AC:2010 – EC1 Part 1-4: General Actions – Wind action
- UNI EN 1991-1-5:2004 – EC1 Part 1-5: General Actions – Thermal actions
- UNI EN 1991-4:2006/AC:2012 – EC1 Part 4: Actions on silos and tanks
- UNI EN 1993-1-1:2005/AC:2009/A1:2014 – EC3 Part 1-1: Steel structures – General rules
- UNI EN 1993-1-3:2006/AC:2009 – EC3 Part 1-3: Steel structures – General rules – Supplementary rules for cold-formed members and sheeting
- UNI EN 1993-1-5:2007/AC:2009 – EC3 Part 1-5: Steel structures – Plated structural elements
- UNI EN 1993-1-6:2007/AC:2009 – EC3 Part 1-6: Steel structures – Strength and stability of shell structures
- UNI EN 1993-1-7:2007/AC:2010 – EC3 Part 1-7: Steel structures – Strength and stability of planar plated structures subject to out of plane loading
- UNI EN 1993-1-8:2005/AC:2009 – EC3 Part 1-8: Steel structures – Design of joints
- UNI EN 1993-3-1:2007/AC:2010 – EC3 Part 3-1: Steel structures – Towers and masts
- UNI EN 1993-3-2:2007/AC:2010 – EC3 Part 3-2: Steel structures – Chimneys
- UNI EN 1993-4-1:2007/AC:2009 – EC3 Part 4-1: Steel structures – Silos
- UNI EN 1993-4-2:2007/AC:2009 – EC3 Part 4-2: Steel structures – Tanks
- UNI EN 1998-1:2013/AC:2016 – EC8 Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings
- UNI EN 1998-4:2013/AC:2016 – EC8 Part 4: Silos, tanks and pipelines
- UNI EN 1090-1:2009+A1:2011 – Esecuzione di strutture in acciaio e di alluminio. Parte 1: Requisiti per la valutazione di conformità di componenti strutturali.
- UNI EN 1090-2 – Esecuzione di strutture in acciaio e di alluminio. Parte 2: Requisiti tecnici per strutture in acciaio

### 3.1.4 Controlli

- Controllo Visivo saldature 100% con rilascio di certificato se necessario
- Controllo Visivo e Dimensionale del Manufatto con rilascio del certificato se necessario
- Controllo verniciatura con rilascio del certificato se necessario.

### 3.1.5 Documentazione

- WPS
- WPQR
- WELDER CERTIFICATE
- Disegni per il montaggio
- Certificati Materiali
- Packing List. Materiale in spedizione
- Relazione di calcolo

La documentazione viene inviata su richiesta del cliente in forma elettronica e/o cartacea.

**Altri documenti/certificati sono da quotare a parte.**

**Offerta Nr. 2019-669**

Data 15/10/2019

Referente Sig. Bruno Morabito

Tel. +39 0258001208

E-Mail Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it



### **3.1.6 TRATTAMENTI SUPERFICIALI**

#### **Struttura di supporto, parapetti, grigliati e scale:**

- Zincatura a caldo secondo UNI-EN 1461 Decapaggio e passivazione delle superfici

#### **Superfici del silo in AISI316L F1**

- Decapaggio e passivazione delle superfici

#### **Trattamento silo secondo ciclo di verniciatura di seguito descritto:**

##### **ESTERNO**

- Sabbiatura sa 2,5
- Rifinitura
- Primer epossidico
- Topcoat poliuretano
- Spessore finale del film secco 160 micron
- Ciclo C3 (EN ISO 12944-2) durabilità M

##### **INTERNO**

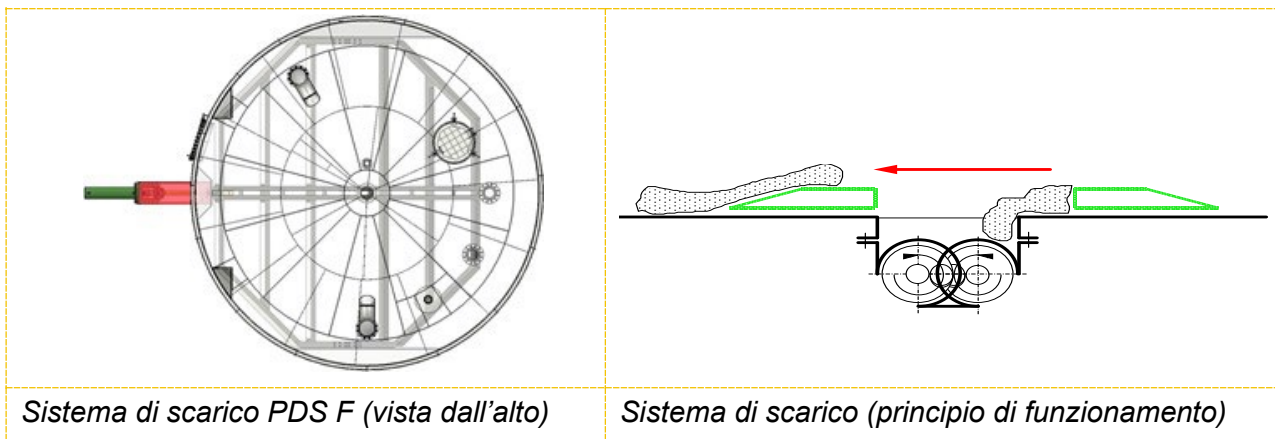
- Mastice epossidico bicomponente con induritore poliamminico
- Spessore finale del film secco 150 micron

### 3.2 1 x SISTEMA DI SCARICO SILO TIPO PDS F 4000

#### Descrizione di funzionamento:

Un dispositivo di scarico a telaio con un profilo speciale a spigolo smussato viene mosso sul fondo piatto del silo da un azionamento oleodinamico. Ad ogni corsa il bordo del profilo a spigolo smussato trascina la parte di materiale sottostante che viene spinta durante la corsa di ritorno verso il sistema di scarico. Il telaio assicura un completo e continuo scarico del fango nella coclea di estrazione senza formazione di ponti. Il contenuto del silo viene scaricato uniformemente, con il sistema "first-in first-out", evitando il deposito del fango.

La velocità del telaio scorrevole può essere regolata manualmente per specifiche esigenze. Al fine di ottenere una durata ottimale e contemporaneamente ridurre i costi operativi, la forza idraulica viene applicata al centro del telaio. Un sistema di tenute multiple e una lubrificazione automatica (in opzione) assicurano la miglior tenuta del sistema contro eventuali infiltrazioni del prodotto nella parte idraulica.



#### Dati tecnici:

Da installare su un silo cilindrico

Dimensione fondo silo : 4.000 mm.

Lunghezza corsa : 800 mm.

Peso del telaio : 1,2 ton.

#### Il sistema di scarico dal Silo consiste nelle seguenti parti:

- Dispositivo di scarico a telaio con profilo speciale in acciaio strutturale S 355, costruito in due o tre sezioni per facilitarne il trasporto (in accordo alla grandezza) e di facile installazione con connessioni filettate
- Cilindro idraulico a doppio effetto, in esecuzione compatta, con asta di accoppiamento con cromatura multistrato, flangia di fissaggio, flangia principale e tenute multiple.
- Utensile sferico per allineamento del cilindro idraulico durante l'assemblaggio.
- Tenute speciali, guida e protezione contro il contatto accidentale dell'albero idraulico.
- Due interruttori di prossimità sul cilindro idraulico per permettere l'inversione della corsa.
- Monitoraggio bloccaggio.
- Predisposizione per il collegamento al sistema centralizzato per la lubrificazione permanente.
- Controllo elettrico ed idraulico



**Offerta Nr. 2019-669**

Data 15/10/2019

Referente Sig. Bruno Morabito

Tel. +39 0258001208

E-Mail Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it

### **Equipaggiamento di sicurezza:**

- Il corretto funzionamento del telaio scorrevole è supervisionato dagli interruttori di prossimità (non in contatto con il prodotto) che monitorano il tempo della corsa. Oltre il tempo limite settato per le operazioni di inversione della corsa interviene automaticamente un segnale di allarme (senza interrompere le operazioni)
- Il sistema idraulico viene costantemente monitorato. In caso di bloccaggio del telaio scorrevole la pressione del circuito idraulico aumenta ed automaticamente avviene l'inversione della corsa del telaio.

### **Opzioni incluse nella fornitura:**

**3.2.1** Sistema di lubrificazione automatico centralizzato

**3.3** Nr. 1 x Dispositivo di scarico silo ed alimentazione pompa tipo SHS 3232 SH



### **Funzionamento e caratteristiche**

La coclea di scarico è situata direttamente a livello del fondo per scarico orizzontale. L'apertura di scarico è situata al centro per assicurare uno scarico costante del silo e pressurizzare l'ingresso della pompa per ottimizzare il riempimento dei cilindri di spinta della pompa stessa.

Azionamento	: idraulico
Portata	: 40 m <sup>3</sup> /h
Velocità	: max. 25 g/min.
Coppia	: max. 2 x 3.500 Nm
Flangia di connessione (ingresso)	: 3.200 x 580 mm
Flangia di connessione (uscita)	: DN 720 x 720
Diametro coclea	: 315 mm
Passo coclea	: 250 mm.
Peso	: 3.

### **Opzioni incluse nella fornitura:**

**3.3.1** Sistema di lubrificazione automatico centralizzato

**3.3.2** Pressostato -1 / +4 bar NEX

**Offerta Nr. 2019-669**

Data 15/10/2019



Referente Sig. Bruno Morabito

Tel. +39 0258001208

E-Mail Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it

### **3.4 Nr. 1 x Valvola a saracinesca 720x720x120, inclusi sensori di posizione**



La valvola di intercettazione a saracinesca manuale è utile per effettuare manutenzione alla pompa anche in caso di silo pieno. La posizione aperta o chiusa è monitorata da interruttori di prossimità.

Dati tecnici

- 720 x 720 x 120
- incl. monitoraggio della posizione

**3.5 1 x Pompa a doppio pistone tipo KOS 1070 HP****Funzioni e caratteristiche:**

La pompa Putzmeister KOS è una pompa a pistoncini bicilindrica “senza valvole” per il trasporto di prodotti densi ad alto contenuto di solidi.

Il gruppo pompa è costituito da una tramoggia per una facile ed affidabile alimentazione della pompa, due cilindri cromati di mandata con un pistone ciascuno ed un cosiddetto tubo di commutazione ad S per il collegamento dei cilindri di mandata alla flangia di scarico. Lo scambio del tubo ad S è effettuato da due martinetti idraulici.

I cilindri di mandata sono azionati a loro volta da due cilindri idraulici. Una vasca d'acqua intermedia consente la lubrificazione ed il raffreddamento dei cilindri, nonché una rapida sostituzione dei pistoncini in caso di manutenzione. Il numero di parti di usura è ridotto al minimo. Tutte le parti meccaniche in movimento sono collegati ad un sistema centrale di lubrificazione a grasso per aumentarne la durata.

**Dati tecnici e di progetto:**

Modello	: KOS 1070 HP
Dimensioni (Lung. x Larg. x Altezza)	: 4.100 x 1.200 x 1.100 mm.
Peso	: circa 3.000 kg
Portata nominale max.	: 12 m <sup>3</sup> /h (100% di riempimento del cilindro)
Portata nominale max.	: 9,0 m <sup>3</sup> /h (75% di riempimento del cilindro)
Max. pressione di mandata	: 64 bar
Cilindro di mandata	
Lunghezza	: 1.000 mm
Diametro	: 230 mm
Tenute e pistoncini	: NBR
Tramoggia tipo HCB (High Cross Booster)	: con carico dall'alto con due sportelli di apertura per pulizia ed ispezione

**Offerta Nr. 2019-669**

Data 15/10/2019

Referente Sig. Bruno Morabito

Tel. +39 0258001208

E-Mail Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it

**Opzioni incluse nella fornitura:**

**3.5.1 1 x Vasca raccolta olio estraibile, in caso di perdite idrauliche**



**3.6 1 x Valvola a sfera da installare all'uscita della pompa**

Dati tecnici

- DN 150
- PN 64 bar
- incl. monitoraggio della posizione

### 3.7 1 x Centralina oleodinamica HA 75 CI con pannello di controllo separato

#### Funzioni e caratteristiche

La centralina idraulica (serie HA CI) aziona la pompa a pistoni. Essa ha una configurazione standard ed è costituita principalmente da:

- Basamento, serbatoio olio, filtro e circuito di raffreddamento
- Pompa idraulica principale
- Dispositivi di monitoraggio e protezione incluso cablaggio e scatola elettrica
- Componenti idraulici

La centralina oleodinamica è progettata per il funzionamento idraulico a circuito aperto. Le pompe idrauliche sono installate sotto battente, ciò evita la possibilità di cavitazione. Limitatori di pressione regolabili aumentano la durata della pompa proteggono il sistema in caso di guasti. Durante il collaudo in fabbrica l'olio idraulico viene microfiltrato.

Ogni centralina oleodinamica è dotata di quadro di comando e controllo fornito separatamente.



#### Configurazione centralina oleodinamica

- La centralina è indipendente e fornita separata dalla pompa a pistoni
- Le pompe olio sono del tipo a pistoni assiali e sono installate in linea, onde evitare cinghie e trasmissioni
- I collegamenti idraulici pompa/centralina sono realizzati con tubi flessibili, in alternativa, per lunghi tragitti, è possibile prevedere (a cura del cliente) tubazioni idrauliche rigide.
- La morsettiera dei collegamenti idraulici è posta nella parte frontale del basamento

#### Dati tecnici

Potenza	: 75 kW
Numero di giri	: 1480 g/min.
Alimentazione	: 400 V a 50 Hz
Volume serbatoio olio	: 600 litri
Peso (a vuoto)	: circa 2.800 kg
Dimensioni (Lung.x Larg.x Altezza)	: 2.700 x 1.400 x 1.700 mm.

**Offerta Nr. 2019-669**

Data 15/10/2019

Referente Sig. Bruno Morabito

Tel. +39 0258001208

E-Mail Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it

**Equipaggiamento base (meccanico/idraulico):**

- Controllo elettrico della portata della pompa
- Sensore di livello olio idraulico (4-20 mA)
- Sensore di temperatura olio idraulico (4-20 mA)
- Indicatori visivi di pressione olio, temperatura olio e livello olio
- Monitoraggio elettrico filtro olio
- Filtro 10 µm sulla linea di ritorno, completo di monitoraggio elettrico
- Basamento con vasca raccogli-olio
- Filtro aria
- Ugello di caricamento olio
- Valvola di drenaggio
- Valvola di limitazione pressione olio idraulico (Regolabile)
- Collettore idraulico per collegamento centralizzato
- Scatola elettrica per segnali di controllo

**Opzioni incluse nella fornitura:**

**3.7.1** Cappa fono assorbente per ridurre la rumorosità di 5 o 10 dB(A).

Composta da pannelli (Asportabili o fissi con coperchio) con collettore per aria esausta e raccordo per scarico olio. Supporti motore elettrico in gomma antivibranti.



**3.7.2** Riscaldatore filettato ad immersione con termostato per il preriscaldamento dell'olio idraulico



### 3.8 1 x Quadro di controllo e comando SEP 75

#### **Funzioni e caratteristiche**

Il quadro di potenza e controllo contiene la potenza e la parte di automazione per i sistemi idraulici di fornitura Putzmeister. Risponde alle norme ISO, DIN, VDE e UVV. Sono utilizzati materiali di marchi leader, alcuni componenti sono specificatamente ottimizzati e su misura per l'utilizzo Putzmeister.

Il quadro è di tipo indipendente e dispone di una o due porte secondo le esigenze.

Le connessioni elettriche alle unità idrauliche e apparecchiature di controllo locale possono essere previste con prese Harting (Opzione).

Il controllo è realizzato con PLC Siemens S7, completo di pannello operativo (Putzmeister OP 151) ed in opzione eventuali sistemi di interfaccia dati (Profibus, Ethernet, modem ...).

I programmi sono realizzati secondo standard STEP 7 (IEC 1131).



#### **Dati tecnici:**

Dimensioni	: 2.000 mm. di altezza (Incluso 200 mm di zoccolo) 1.200 mm. di larghezza 500 mm. di profondità
Alimentazione	: 400 V
Grado di protezione	: IP 55
Materiale quadro	: acciaio al carbonio verniciato
Ingresso cavi	: dal basso
Colore	: RAL 7035 (Grigio chiaro)

#### **Equipaggiamento base (Parte potenza):**

- Ingresso rete elettrica con interruttore principale
- Dispositivo di protezione motore
- Protezione temperatura motore (relè PTC)
- Fusibili

**Equipaggiamento base (Parte controllo):**

- PLC tipo Siemens S7-300
- Pannello operatore Touch Screen 15" Putzmeister OP 151
- Interscambio segnali con sola di controllo attraverso contatti liberi da tensione
- Interruttore di commutazione con chiave (Locale – 0 – Remoto) con spia luminosa
- Pulsante di arresto di emergenza con blocco meccanico

**Opzioni incluse nella fornitura:**

- Regolazione elettrica della velocità delle coclee di estrazione SHS3232 SH
- Controllo elettrico del termostato riscaldatore olio idraulico
- Porta Profibus DP
- Controllo e programmazione sonda di livello silo

**3.9 1 x Separatore di solidi in sospensione FKA 200, DN 200 PN 100**



**Funzioni e caratteristiche**

I corpi estranei presenti nel prodotto verranno trattenuti da una griglia installata all'interno del separatore di corpi estranei, posizionato dopo la pompa ma pistoni.

La pressione differenziale tra ingresso e uscita verrà utilizzata come parametro di intasamento del separatore e rilevata da sensori di pressione. Il segnale di messaggistica continuo verrà inviato come un singolo segnale alla sala di controllo centrale o elaborato come un blocco del massaggio di guasto binario.

La griglia del separatore può essere facilmente estratta dall'FKA senza necessità di attrezzature pesanti. (la cosiddetta copertura sottomarina). L'unità di separazione è progettata secondo la direttiva EU sulle apparecchiature a pressione.

La distanza tra le barre di acciaio è progettata a 40 mm in base alle esigenze degli altri componenti del sistema.

- collegamento a flangia DIN
- corpo fissato con 4 viti
- elemento di separazione con traverse
- dimensione interna FKA ca. Ø 350 x 1300 mm
- con certificato. 3.1 B, saldature 100% testate ZfP, design secondo la direttiva sulle apparecchiature a pressione



**Offerta Nr. 2019-669**

Data 15/10/2019



Referente Sig. Bruno Morabito

Tel. +39 0258001208

E-Mail Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it

### **3.9.1 1 x Sistema di controllo pressione x Separatore di solidi**

- La misurazione viene eseguita utilizzando due sensori di pressione nella tubazione di trasporto. Un sensore di pressione è installato prima e uno è installato dopo il separatore di corpi estranei.
- Attraverso questa misurazione può essere rilevato quando il separatore è pieno e deve essere svuotato.

#### **Opzioni incluse nella fornitura:**

- Paranco a leva per griglia del separatore per corpi estranei
- Griglia addizionale del separatore per corpi estranei



Griglia addizionale come un'unità di riserva. Dopo il funzionamento continuo del separatore di corpi estranei, è possibile che la griglia debba essere cambiata per garantire un corretto funzionamento del separatore di corpi estranei.

- Carrello per movimentare la griglia in caso di manutenzione



Carrello indispensabile per una facile e pulita operazione di svuotamento del separatore di solidi.

**Offerta Nr. 2019-669**

Data 15/10/2019

Referente Sig. Bruno Morabito

Tel. +39 0258001208

E-Mail Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it

- Vasca di raccolta S235



- Supporto trappola solidi



### **3.10 Tubazione fanghi DN 150 PN 64**

#### **3.10.1 1 x Ingegnerizzazione tubazione**

Ingegneria:

Per un rapido assemblaggio in campo è essenziale una pianificazione preventiva, perciò offriamo quanto segue:

- Scansione 3D in campo per generare il modello base per la pianificazione
- Creazione del disegno del percorso della tubazione + elenco delle parti
- Creazione del disegno supporti + elenco delle parti
- Creazione della documentazione di calcolo del percorso della tubazione
- Creazione del modello 3D della tubazione inclusi i supporti
- Calcolo approssimativo della struttura in acciaio per determinare i carichi delle sezioni / condutture

#### **3.10.2 1 x 50 m. di tubazione fanghi DN150 PN64**

**4. Trasporto franco Milano, imballo, documentazione in lingua italiana**

**5. Avviamento**

**5.1 Assistenza al montaggio**

Assistenza al montaggio per 5 giorni da parte di un nostro tecnico specializzato

**5.2 Assistenza all'avviamento**

Assistenza all'avviamento per 5 giorni da parte di un nostro tecnico specializzato

**6. Prezzi**

POS	Q.tà	Descrizione	Prezzo unit.	Prezzo totale
3.1	1	Silo di stoccaggio fanghi da 105 m3		
3.2	1	Sistema di scarico silo PDS-F 4000		
3.3	1	Dispositivo di scarico ed alimentazione pompa tipo SHS3232SH		
3.4	1	Valvola a saracinesca 720x720		
3.5	1	Pompa a doppio pistone KOS 1070 HP		
3.6	1	Valvola a sfera DN 150 PN 63		
3.7	1	Centralina oleodinamica HA 75 CI		
3.7	1	Quadro elettrico di controllo separato		
3.9	1	Separatore di solidi FKA 200		
3.10	1	Tubazione fanghi DN 150 PN 64 (50 metri)		
<b>Varie</b>				
4.1	1	Trasporto, imballo, documentazione in italiano		
5.1	1	Assistenza al montaggio ed all'avviamento per 10 giorni da parte di un nostro tecnico specializzato		
<b>TOTALE DELLE APPARECHIATURE</b>			<b>790.000,00€</b>	<b>790.000,00€</b>

## **7. Condizioni tecniche e commerciali**

### **7.1 Standards:**

- Le apparecchiature sono progettate e costruite secondo le normative ISO/DIN per macchinari, VDE per parti elettriche, UVV per la prevenzione di incidenti, e secondo gli standard Putzmeister.
- Putzmeister è certificata ISO 9001 e ha un sistema controllo qualità molto sviluppato.
- Se non esplicitamente menzionato, vengono utilizzati normalmente acciaio di costruzione, tenute e pistoni in Perbunan.
- Certificati materiali sono disponibili solo in casi specifici.
- Su richiesta e soggetti ad extra costo, possono essere offerti materiali speciali o sistemi antideflagranti per solo la pompa o l'intero gruppo.
- L'offerta standard non è antideflagrante, ma può essere aggiornata su richiesta.
- Ulteriori informazioni e caratteristiche tecniche come anche limiti di fornitura ed informazioni sulla qualità, devono essere verificate per ogni elemento rilevante

### **7.2 Verniciatura:**

#### **7.2.1 Per pompa a pistoni, coclea di alimentazione e centralina oleodinamica:**

- Per la garanzia sulla verniciatura, deve essere effettuata una prova ed annotata sul protocollo di accettazione.
- Protezione alla corrosione C3 secondo DIN EN ISO 12944-2.
- La garanzia per la corrosione dovuta a causa di eventi meccanici esterni è esclusa.
- Pre-trattamento: lavaggio, sgrassaggio, lucidatura o sabbatura al fine di ottenere una qualità superficie SA 2 ½ in accordo alle norme DIN EN ISO 12944-4 ISO 9001.

Descrizione:	Spessore (a secco)
1. Primer Due mani di PUR Primer Autocoat BTLV251 (AkzoNobel)	Min. 80 µm
2. Mano di finitura Due mani di Finish Coat Autocoat BTLV250 Topcoat (AkzoNobel) bicomponente Colore giallo (MB 1227)	Min. 60 µm
Spessore totale (a secco)	140 µm
Essiccamento a forno	Temperatura 50-55 °C

### 7.3 Documentazione tecnica:






La documentazione tecnica comprende i seguenti argomenti:

- Istruzioni del costruttore
- documentazione di test e prove [D, GB]
- documentazione dei subfornitori [D, GB]

La documentazione completa viene emessa duplice copia cartacea ed una copia in formato elettronico (CD-ROM).

Le istruzioni del produttore, la documentazione di test e prove, nonché la documentazione dei subfornitori sono effettuati all'interno dell'UE secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE, in lingua locale.

Lingua locale applicabile: **italiano**

Tipo documento					
Dichiarazione del fabbricante	■	■			
Istruzioni di funzionamento con i seguenti argomenti:	■	■	■	■	■
• Funzionamento					
• Sicurezza					
• Trasporto e stoccaggio					
• Connessioni					
• Descrizione tecnica dei componenti					
• Descrizione segnali					
• Commissioning					
• Pulizia					
• Manutenzione					
• Smontaggio					
Disegni tecnici	■	■			
Disegni di installazione e montaggio (Se applicabile)	■	■			
Scheda macchina	■	■			
Foglio dati prestazioni con i valori impostati	■	■			
Schema del circuito idraulico	■	■	■	■	
Schema elettrico (Una copia è sempre allegata al quadro)	■	■			
Minuta collaudo in fabbrica (Se applicabile)	■	■			
Lista ricambi, illustrato con esplosi	■	■	■	■	
Formati disponibili	MI	ELCAD	DXF	DWG	PDF
Disegni dimensionali apparecchiature	■		■	■	■
Disegni/schemi idraulici		■		■	■
Disegni/schemi elettrici		■	■	■	■

**Offerta Nr. 2019-669**

Data 15/10/2019



Referente Sig. Bruno Morabito

Tel. +39 0258001208

E-Mail Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it

I seguenti servizi sono disponibili a pagamento:

- Ulteriori copie della documentazione tecnica
- Documentazione in un'altra lingua
- Integrazione di eventuali esigenze del cliente (in coordinamento con Putzmeister)
- Altri documenti quali le descrizioni dei processi, diagramma RI, diagrammi di flusso ecc. [D, GB]

#### **7.4 Garanzia:**

Il periodo di garanzia è di 12 mesi per i componenti della macchina.

La garanzia inizia dal giorno di accettazione, ma non oltre 1 mese dalla consegna.

La funzionalità e la qualità delle apparecchiature può essere garantita solamente se l'installazione viene effettuata dai nostri tecnici oppure da altri, ma verificata prima dell'avviamento dai nostri tecnici, ed avviata con i componenti originali

Pre-condizione di richiesta in garanzia, è l'osservanza delle informazioni dei manuali d'uso e manutenzione Putzmeister da parte di personale istruito.

La garanzia decade nel momento in cui vengono utilizzati parti di ricambio non originali.

Tutte le parti di usura e i componenti in contatto con il materiale trasportato ed ogni usura causata da componenti chimici o da abrasione sono escluse dalla garanzia. Per apparecchiature particolari, fornite su richiesta del cliente, i termini di garanzia di cui sopra devono essere modificati per adattarsi alle garanzie delle particolari apparecchiature.

Putzmeister non riterrà a suo carico costi aggiuntivi causati da deviazioni rispetto ai dati di progetto e descrizione di progetto, dati in fase di offerta.

Nonostante il fatto che l'impianto Putzmeister da fornire sia realizzato su misura per l'acquirente, l'acquirente ha il diritto di restituire l'installazione dopo il tentativo di eventuali successivi miglioramenti che si rivelino non risolutivi e se un eventuale ragionevole indennizzo non può essere effettuata da una riduzione del prezzo. Un prerequisito per questo, però, è che i dati essenziali garantiti devino dal contratto a tal punto che sotto gli aspetti economici l'acquirente non possa ragionevolmente mantenere l'impianto; i dati essenziali garantiti sono valori che sono espressamente descritti nel testo come garanzia delle caratteristiche o dati garantiti. In tal caso gli importi prepagati saranno rimborsati. Diritti più ampi sono esclusi.

#### **7.5 Termine di consegna**

***Circa 7 mesi dal ricevimento ordine scritto*** e chiarimento di tutti i dati tecnici.

**Offerta Nr. 2019-669**

Data 15/10/2019



Referente Sig. Bruno Morabito

Tel. +39 0258001208

E-Mail Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it

## 7.6 Prezzi

I prezzi sono validi per **resa franco destino (Sesto San Giovanni) imballo incluso**, e non sono comprensivi né di tasse né di IVA.

Per l'installazione, l'avviamento e il training dello staff Putzmeister può mettere a disposizione un proprio tecnico. I costi saranno a consuntivo. Su richiesta possiamo preparare una quotazione fissa se tutti i relativi dati di base, come condizioni del luogo di installazione, sono disponibili e se l'ambito di fornitura e le prestazioni sono state ampiamente specificate.

Ci riserviamo il diritto di effettuare cambiamenti tecnici e corrispondenti aggiornamenti prezzi, soprattutto se variano le specifiche della richiesta di offerta.

Tutti i costi e le spese che possono essere sostenute nel paese in cui l'apparecchiatura sarà installata come dazi doganali, costi di importazione o tasse di qualsiasi genere, non sono inclusi nel prezzo e sono a carico dell'acquirente.

## 7.7 Validità prezzi

Validità offerta fino al 31.12.2019 e per consegna non oltre il 08.2020

## 7.8 Pagamento

- Da concordare

## 7.9 Responsabilità:

La responsabilità per lesioni personali, indipendentemente dal terreno giuridico, è regolata dalle pertinenti disposizioni di legge. Putzmeister è responsabile per danni diretti ai beni cui è responsabile per un massimo di 5 milioni di euro per evento (copertura dell'assicurazione di responsabilità civile). Sono escluse richieste generiche di risarcimento danni nei confronti di danni indiretti o finanziari (ad esempio costi di perdita di produzione, perdita di profitto).

Le limitazioni di responsabilità di cui sopra non si applicano in caso di dolo o colpa grave sull'utilizzo delle nostre apparecchiature o dei dipendenti.

## 7.10 Diritto e arbitrato:

Le parti si impegnano per risolvere tutte le controversie che potrebbero sorgere da o in connessione con questo contratto di comune accordo. Se le parti non riescono a giungere ad un accordo tutte le controversie sorte in relazione con il presente contratto saranno risolte secondo il Regolamento di Conciliazione e Arbitrato della Camera di Commercio Internazionale di Parigi da tre arbitri nominati in conformità con tali regole in prima istanza.

Luogo di arbitrato è Zurigo. Si applica Il diritto svizzero. La lingua del procedimento è la lingua inglese. L'applicazione delle leggi internazionali sulla vendita di merci (Convenzione di Vienna, ecc.) è esclusa.

**Offerta Nr. 2019-669**

Data 15/10/2019



Referente Sig. Bruno Morabito

Tel. +39 0258001208

E-Mail Bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it

### **7.11 Parti di ricambio**

Le nostre apparecchiature sono progettate per funzionamento continuo con bassa usura. Tuttavia, si suggerisce l'approvvigionamento di uno stock di parti di ricambio di emergenza al fine di evitare tempi di inattività. Se di Vostro interesse, possiamo inviarvi offerta ricambi consigliati

### **7.12 Condizioni generali di fornitura**

Si applicano le allegate Condizioni Generali di fornitura Putzmeister VKLB\_GB 2012

### **7.13 Clausola di salvaguardia**

Nel caso in cui una o più delle disposizioni contenute in questa offerta, per qualsiasi ragione, dovesse ritenersi non valida, illegale o non applicabile da qualsiasi punto di vista, tale invalidità, illegalità o non applicabilità non pregiudica le altre disposizioni del presente accordo, e tale accordo deve essere interpretato come se disposizione ritenuta non valida, illegale o non applicabile non sia mai stata in esso contenuta, a meno che la cancellazione della disposizione o disposizioni comporti un cambiamento sostanziale in modo da provocare lo stravolgimento delle disposizioni contemplate nel presente documento rendendola irragionevole.

Restiamo a Vostra disposizione per qualsiasi informazione e/o chiarimento e con l'occasione Vi porgiamo

Cordiali saluti,

**Demorindustria S.r.l.**

**Bruno Morabito**

### Allegati:

Catalogo IP 1082

Catalogo Silo IP 2123

Catalogo tecnologia tubo a S IP 4597 IT

Disegno dimensionale preliminare 925435



## Mattia Sonia

---

**Da:** bruno morabito <bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it>  
**Inviato:** mercoledì, 23 ottobre 2019 14:26  
**A:** Castorini Antonio  
**Cc:** Oddi Antonello  
**Oggetto:** Re: I: Biopiattaforma di Sesto S.G. - Richiesta di quotazione budget per la fornitura e montaggio in opera di silos di ricezione fanghi + separatore di corpi estranei + pompa per fanghi disidratati  
**Allegati:** 925418\_01\_Silo\_150-500 m<sup>3</sup> - PDSF 6000 - 2 Pumps.pdf

Buongiorno Ing. Castorini,

in riferimento alla telefonata intercorsa le confermo che sui prezzi indicati in offerta può essere considerata una percentuale di sconto trattativa pari a circa il 5%.

Come opzione Vi possiamo proporre una soluzione con un solo silo (Probabilmente di diametro minimo 6 metri, per questioni di spazio necessario) di volume maggiore e 2 linee di pompaggio (Come disegno preliminare allegato).

Resto a disposizione

Best Regards / Distinti Saluti

Bruno Morabito  
Managing Director

Demorindustria Srl  
Via P.Portaluppi, 15  
20138 Milano  
Tel +39 02 58001.1 (Ext: 208)  
Fax +39 02 58012418  
[www.demorindustria.it](http://www.demorindustria.it)

Il giorno mar 15 ott 2019 alle ore 16:57 bruno morabito <[bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it](mailto:bmorabito.demorindustria@ademorigroup.it)> ha scritto:  
Buonasera Ing. Castorini,

in riferimento al progetto in oggetto, trasmetto in allegato nostra offerta budgetaria 2019-669 per quanto richiesto

Resto a disposizione

Best Regards / Distinti Saluti

Bruno Morabito  
Managing Director

Demorindustria Srl  
Via P.Portaluppi, 15  
20138 Milano

ANALISI PREZZO 7.2						
Descrizione della voce						
Linea fanghi						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO		QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>ESSICCATORE E CIRCUITO DI RECUPERO TERMICO</b>						
- Essiccatore a film sottile riscaldato a vapore	cad	€ 2'160'000.00	*a)	1	€ 2'160'000.00	75.54%
- Pompa di alimentazione	cad	incluso	*a)	1		
- Trasportatore a coclea scarico materiale essiccato	cad	incluso	*a)	1		
- Sistema di condensazione	cad	incluso	*a)	1		
- Unità di comando e controllo	cad	incluso	*a)	1		
- Strumentazione	corpo	incluso	*a)	1		
- Tubazioni	corpo	incluso	*a)	1		
- Coibentazione ed isolamenti termici	corpo	incluso	*a)	1		
- Struttura di supporto in acciaio	corpo	incluso	*a)	1		
- Miscelatori e condensatori	corpo	incluso	*a)	1		
- Scambiatori di calore	corpo	incluso	*a)	1		
- Pompe di circolazione	corpo	incluso	*a)	1		
- Tubazioni ed accessori	corpo	incluso	*a)	1		
- Aeroterma di raffreddamento per condensa di processo completo di accessori	cad	€ 39'330.00	*b)	2	€ 78'660.00	2.75%
<b>SERVIZI AGGIUNTIVI</b>						
- Commissioning & start-up	giorno	€ 1'000.00	***	7	€ 7'000.00	0.24%
<b>Osservazioni:</b>						
*a) Offerta Buss-SMS-Canzler GmbH, no. T12803-rev.1, del 21.10.19						
*b) Offerta Thermokey SpA, del 08.11.19 (prezzo comunicato via e-mail e scontato del 10% in base a indicazioni del fornitore)						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>€ 2'245'660.00</b>	<b>78.54%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Operaio specializzato montatore - 5ª categoria (M.12.001)	€/ora	**	23.72	***	240	€ 5'691.95
Operaio specializzato montatore - 4ª categoria (M.12.002)	€/ora	**	22.13	***	480	€ 10'622.67
Operaio specializzato montatore - 3ª categoria (M.12.003)	€/ora	**	21.19	***	240	€ 5'086.42
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 21'401.04</b>	<b>0.75%</b>
**prezzi desunti dal prezzario CAP 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Trasporto in cantiere	a corpo			***		€ 6'000.00
Movimentazione in cantiere	a corpo			***		€ 17'200.00
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 23'200.00</b>	<b>0.81%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 2'290'261.04</b>	<b>80.10%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>				%	0	€ 0.00 0.00%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>				%	0	€ 0.00 0.00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 2'290'261.04</b>	<b>80.10%</b>
<b>SPESE GENERALI</b>				%	13.5	€ 309'185.24 10.81%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 2'599'446.28</b>	<b>90.91%</b>
<b>UTILE D'IMPRESA</b>				%	10	€ 259'944.63 9.09%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 2'859'390.91</b>	<b>100.00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>				CORPO	<b>€ 2'859'390.91</b>	



Buss-SMS-Canzler GmbH • Hohenrainstrasse 10 • 4133 Pratteln • Switzerland

**TBF + Partner AG**  
Ingegneri e Consulenti  
Via Besso 42  
6900 Lugano  
Switzerland

your reference, your message

our reference, our message

VM/BKa/MWi

tel, fax

+49-2421-705-62

e-mail

Bernhard.Kaiser@sms-vt.com

Attn: Mr. Antonio Castorini

Düren, October, 21, 2019

*By e-mail only*

## **Buss-SMS-Canzler GmbH – Budget Quotation T12803-rev.1 Sewage sludge drying system with thin film sludge dryer**

Dear Mr. Castorini,

We are pleased to submit you herewith our quotation for the equipment and services listed in the enclosed Technical Specification.

### **Note:**

We offer you a complete drying system to indicate the cost.

Typically our scope will be the dryer plus a basic engineering due to big equipment dimensions. The engineering will enable a local office to do all the details and ascertain that all local and national requirements are followed.

It must be investigated in how far the supply of a complete system is meaningful. If the system does not become too big we can supply such system on our own.

We are open to discuss the final scope of supply.

## **1. INTRODUCTION**

This quotation covers the supply of a Buss-SMS-Canzler Thin Film Dryer for drying of sewage sludge from biological waste water treatment. The quotation is based on your enquiry specification and the long-standing experience of Buss-SMS-Canzler in this particular field. Our indirectly heated Thin Film Dryer, model NDS, is the most suitable type of equipment to dry sludge from any inlet to any outlet dry solid content without recycling of dry matter to the wet feed.

### **1.1 Buss-SMS-Canzler Engineering Services**

Our quotation includes the supply of an engineering package which serves the customer as basis for the correct and efficient planning as well as for the correct erection, operation and maintenance of the Buss-SMS-Canzler equipment. A detailed specification of these engineering services is given under section 5.3 of the Technical Specification.

**Buss-SMS-Canzler GmbH**  
Kaiserstraße 13-15  
35510 Butzbach / Germany  
VAT-Id no.: DE 812 560 295  
Internet: www.sms-vt.com

**Managing Director:**  
Harald Bechmann  
**Court of jurisdiction:**  
Registration office  
Friedberg, HRB 2753

**Commerzbank AG**  
Account no.: 883 871 900  
Sorting code: 513 800 40  
SWIFT/BIC: DRES DEFF 513  
IBAN: DE09 5138 0040 0883 8719 00

**UniCredit Bank AG**  
Account no.: 211 772 45  
Sorting code: 503 201 91  
SWIFT/BIC: HYVE DEMM 430  
IBAN: DE25 5032 0191 0021 1772 45

**Deutsche Bank AG**  
Account no.: 042 143 800  
Sorting code: 460 700 90  
SWIFT/BIC: DEUT DEDK 460  
IBAN: DE26 4607 0090 0042 1438 00

## **1.2 Buss-SMS-Canzler Service Organization**

For erection, inspection, start-up, performance test and commissioning Buss-SMS-Canzler provides qualified and competent personnel. For pertinent details, please see section 12 "Erection and Start-up".

## **1.3 Buss-SMS-Canzler Quality Management System**

Buss-SMS-Canzler has a Quality Management System which complies with the international standards for quality management and assurance according to ISO 9001:2015 and ASME Sec. VIII, Div. 1 (U-stamp), Registration of Pressure Vessel Manufacturing of Korea and Supervision Regulation on Safety Technology for Stationary Pressure Vessel (P. R. China).

The quality management and control system is audited in regular intervals and is certified by TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH, American Society of Mechanical Engineers (ASME), Korea Gas Safety Corporation (KGS) and General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine (AQSIQ), respectively.

## **1.4 Buss-SMS-Canzler Environmental Management System**

The Buss-SMS-Canzler environmental management system meets the requirements of ISO 14001:2015 and is audited in regular intervals and is certified by TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH.

## **2. SCOPE OF SUPPLY AND PRICES**

The scope of supply and the prices quoted herein are in accordance with the details given in the attached Technical Specification No. T12803 Rev.01 and cover the following:

- 2.1** One (1) Thin Film Dryer type NDS-7000 steam heated, incl.  
-trolley for rotor dismounting  
-gate valve  
-inertisation valve  
-temperature sensor gear box  
-cooling item for gear box  
-speed sensor **Budget price EUR 880.000,- (+/-20%)**
- 2.2** One (1) Extended basic engineering for the dryer system  
**Budget price EUR 120.000,- (+/-20%)**
- 2.3** One (1) Thin film dryer system incl.  
-Engineering  
-Thin film dryer NDS-7000  
-Condensation system  
-Feed pump  
-Dry material discharge conveyor  
-Support steel structure  
-Piping with valves, instrumentation  
-Control system and motor control cabinet  
-Insulation  
-Assembly  
-Documentation  
excl. civil works, sludge receiver station, silo, storage, cooling, commissioning, etc.  
**Budget price EUR 2.160.000,- (+/-25%)**

**Remarks:**

- The prices are net, without any deductions whatsoever; VAT, if applicable, will be added.
- The prices refer to the supply of documents as per section 10 hereof.
- The prices are Ex work, Germany, according to INCOTERMS 2010.

**3. TERMS OF PAYMENT**

The payment of the contract price has to be effected without any deductions whatsoever and plus VAT, if applicable, by bank transfer as follows:

- 30 % of the price payable within 30 (thirty) days after receipt of our order confirmation and invoice
- 40 % of the price payable after 4 (four) months after order confirmation and after receipt of our invoice
- 30 % of the price payable net by bank transfer within 30 days at delivery

The amount of 70% is to be covered by an irrevocable Letter of Credit allowing partial shipments in favour of Buss-SMS-Canzler in EURO, to be opened within 14 days from the time of placing the firm purchase order with a validity exceeding the agreed delivery time by two months. The L/C has to be advised directly to one of the following banks: Commerzbank AG, Account no.: 883 871 900, SWIFT: DRES DEFF 513, IBAN: DE09 5138 0040 0883 8719 00 or Deutsche Bank AG, Account no.: 042 143 800, SWIFT: DEUT DEDK 460, IBAN: DE26 4607 0090 0042 1438 00 or UniCredit Bank AG, account no.: 211 772 45, SWIFT: HYVE DEMM 430, IBAN: DE25 5032 0191 0021 1772 45. The conditions of the L/C must allow Buss-SMS-Canzler to claim the payments without presenting documents which are depending on the applicant. All charges of the bank of applicant are for account of applicant while all charges of the bank of beneficiary are for the account of beneficiary.

If opening of the Letter of Credit is delayed or if the conditions of the L/C are not in accordance with the contract, then Buss-SMS-Canzler is entitled to adjust the delivery date accordingly.

Alternative terms of payment are subject to negotiations and are to be confirmed in writing prior to placing the purchase order.

If any payment is not received by Buss-SMS-Canzler within the period such payment is due and payable, Buyer shall be liable for interest on the unpaid amount from the date the payment was due, without further notice, at the rate of 1.5 % per month; provided however that if such rate is in excess of the maximum rate permissible under applicable law, then interest shall be charged at the maximum permissible interest rate.

**4. DELIVERY TIME EX-WORKS (INCOTERMS 2010)**

Equipment	appr. 12 months (ex works)
Final documentation	appr. 6 weeks after delivery

after receipt of the written purchase order, clarification of all technical and commercial details as well as fulfilment of the terms of payment.

The approval drawings must be approved and returned within 2 weeks after receipt to avoid disruptions of the delivery schedule.

The agreed delivery date is subject to the timely and irrevocable grant of any regulatory permits for heavy load transports of the equipment to the agreed place of destination.

If, for reasons not attributable to Buss-SMS-Canzler, the transport permits are not granted, delayed or revoked before shipment, this shall constitute a case of "Force Majeure".

In case delays are caused by Force Majeure, Buyer shall not be entitled to any penalties, liquidated damages or claims for damages resulting from loss of production, loss of profit, loss of use etc. If the delay caused by Force Majeure exceeds 12 weeks, Buyer shall be entitled to withdraw from the contract.

## **5. VALIDITY**

This quotation is valid until **December, 31, 2019**

Any extension of the aforesaid validity is subject to the written consent of Buss-SMS-Canzler.

The fluctuations of material prices over the next months are not foreseeable for Buss-SMS-Canzler. Price increases are to be expected. In particular, the prices for stainless steels considerably have increased in the past. Therefore, changes in the selection of stainless materials may result in significant changes in material prices.

For this reason, our quotation is valid subject to the following reservations:

- Prices and delivery times indicated in this quotation are based on the material procurement situation at the time this quotation is submitted. Buss-SMS-Canzler reserves the right to review and adjust the material prices respectively at the time of purchase order placement.
- For the production of equipment parts, Buss-SMS-Canzler may, as an alternative, use similar or equivalent materials, but only with the explicit consent of the Buyer.

Any extension of the aforesaid validity is subject to the written consent of Buss-SMS-Canzler.

## **6. COUNTRY OF ORIGIN**

Buss-SMS-Canzler reserves the right to supply the equipment from its factory in the Federal Republic of Germany, other EU countries, Switzerland, United States, Japan and South Korea. The customized apparatus developed by Buss-SMS-Canzler is manufactured in our workshop in Butzbach, Germany.

## **7. TERMS AND CONDITIONS**

### **7.1 General Conditions of Supply**

As far as not otherwise stipulated in this quotation the attached "General Conditions for the Supply and Installation of Mechanical, Electrical and Electronic Products" ORGALIME SI 14, edition January 2014, apply. If German law is applicable on the contract, also Appendix SI 2014 applies. The application of the Vienna United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods (CISG) is explicitly excluded. Any alteration or deviation from these conditions are subject to separate agreements and have to be confirmed in writing by both parties, prior to placing the purchase order.

### **7.2 Warranty**

Buss-SMS-Canzler warrants the proper functioning of the equipment supplied according to the enclosed "General Conditions for the Supply and Installation of Mechanical, Electrical and Electronic Products", section 7.1 hereof provided that:

- a. The equipment is installed and operated exactly according to the instruction manual of Buss-SMS-Canzler.
- b. Erection of the supplied equipment is done by or supervised by Buss-SMS-Canzler or at least a final inspection is carried out by Buss-SMS-Canzler.
- c. Start-up of the supplied equipment and the acceptance performance test run are supervised by Buss-SMS-Canzler.

The costs for the services according sections b. and c. by Buss-SMS-Canzler personnel are not included in the price of the quotation, but will be charged separately according to the enclosed rate sheet.

### **7.3 Warranty Period**

The warranty period for the equipment ends 24 months after the date of the first start-up, or 36 months after the readiness for shipment date of the equipment, whichever occurs first.

Buss-SMS-Canzler does not warrant ordinary wear of parts or defects caused by faulty maintenance, failure to apply the operating instructions, overloading, unsuitable operating materials, chemical or electrolytic attack.

The same applies to damages caused by special properties of the material processed or treated by the customer in the equipment supplied or similar circumstances, if said properties had not been made known to Buss-SMS-Canzler in detail prior to conclusion of the contract.

### **7.4 Engineering Services**

We warrant that we will perform the agreed engineering and design services in accordance with the current standards of care and diligence normally practiced by recognized engineering firms in performing services of a similar nature and in compliance with applicable laws and regulations. If within one (1) year after completion of the engineering and design services it is shown that there is an error in the engineering and design services as a result of our failure to meet those standards and Customer has notified us in tangible form of any such error within that period, we shall, in lieu of any other claims Customer may have at law, re-perform such engineering and design services within the original scope of such services, as may be necessary to remedy such error. All costs incurred by us in performing such corrective services shall be to our account.

We shall have no liability for errors or inaccuracies in the engineering documentation attributable to the use of and/or reliance upon data, design criteria, drawings, specifications, reports or other information furnished by Customer.

### **7.5 Limitation of Liability**

Save as otherwise stated in this quotation and to the maximum extent permitted by law, neither Party shall be liable to the other - irrespective of the basis of legal liability - for loss of production, loss of profit, loss of use, loss of contract or anticipated savings, punitive or exemplary damages, additional costs for lost feed products and raw materials, expenses for lost energy, water or steam, personnel costs, costs for waste disposal, including the disposal of feed or yield products which have become unusable, any other costs or loss of income resulting from insufficient quality or quantity of apparatus or plant output, as well as for claims by third parties against the other Party for such costs and damages.

The Parties' liability to each other for damage to property shall be limited to EUR 2 Mio.

This limitation of liability shall not apply in case of willful intent or gross negligence, for claims resulting from injury, illness or the death of a person, or in cases of a fundamental breach of the contract (“Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht”). In case of a slightly negligent breach of a fundamental provision of the contract, the liability shall be limited to reasonably foreseeable damages typically arising from the type of contract in question.

The limitation of liability shall further not apply in case of mandatory strict liability under applicable Product Liability Acts (“Produkthaftungsgesetz”), in case claims based on fraudulent concealment of a defect (“Arglist”), or to the extent a specific guarantee has been breached.

Claims for damages resulting from willful intent, from gross negligence of the owner, members of the board or senior management, from injury, illness or the death of a person or resulting from the fraudulent concealment of a defect, shall be time barred pursuant to the statutory statutes of limitation.

## **7.6 Delayed Delivery**

Should delivery be delayed for reasons attributable to Buyer, the contractual delivery date shall be relevant for the terms of payment, the commencement of the warranty period, etc.

## **7.7 Storage of Goods in case of delayed delivery**

If delivery is delayed for the reason stated in section 7.6, Buss-SMS-Canzler offers the storage of the goods at the Buyer’s cost and risk.

In this case, Buss-SMS-Canzler will charge 0.5% of the contract price for storage and insurance, etc. for each commenced week.

This offer is limited to a period of maximum three months.

## **8. INTELLECTUAL PROPERTY AND CONFIDENTIALITY**

This quotation is the intellectual property of Buss-SMS-Canzler. We reserve all rights. The use of this quotation and/or parts thereof detrimental to the interests of Buss-SMS-Canzler is not permitted.

All documents and information provided by Buss-SMS-Canzler are to be treated as confidential and are only to be used in connection with the project in question in co-operation with Buss-SMS-Canzler.

The disclosure of this quotation or parts thereof to a third party is not permitted without our explicit written consent.

## **9. INDUSTRIAL PROPERTY OR OTHER THIRD PARTY RIGHTS**

Buss-SMS-Canzler warrants that the use of the delivered goods and services will not infringe any rights of third parties. Otherwise Buss-SMS-Canzler is obliged and entitled to eliminate the deficiency in title at its own option by agreement with the third party or technical measures or to retract the delivery or services concerned. Buss-SMS-Canzler assumes no liability for any claims raised by third parties towards the Buyer’s or Operator’s used process manufactured product.

## **10. SUPPLY OF DOCUMENTS**

All documents supplied by Buss-SMS-Canzler in connection with this project are strictly based on Buss-SMS-Canzler standards.



Any additional documents using specific forms based on standards of the customer can be provided upon request at extra charges.

## 11. ERECTION AND START-UP

Erection of the equipment may be carried out by Buss-SMS-Canzler staff or by an engineering firm commissioned by the customer according to the detailed instructions of Buss-SMS-Canzler.

From our experience we recommend that the customer requests the attendance of a Buss-SMS-Canzler specialist for the final checking of the installation, instruction of the customer's staff on the operation and maintenance of the equipment and for supervising the start-up of the plant. Unless expressly provided otherwise, the costs of this technical assistance are not included in the price of the quotation but will be charged separately according to the enclosed rate sheet. Concerning all other details, the "General Conditions for the Supply and Installation of Mechanical, Electrical and Electronic Products" ORGALIME SI 14, edition January 2014 shall apply.

## 12. RETENTION OF TITLE

Buss-SMS-Canzler shall retain title to the Goods until it shall have received all payments (including the balance of any current account) due from this supply contract or from any prior business relation with the Buyer.

In case the Goods are incorporated into or commingled with other movable objects not belonging to Buss-SMS-Canzler, Buss-SMS-Canzler acquires co-ownership in the resulting object in proportion to the value of the Goods to the value of the other objects.

Buyer authorises Buss-SMS-Canzler, if necessary, to enter or notify the retention of title in public registers or similar records.

The Buyer shall, at its own cost, insure the Goods for the benefit of Buss-SMS-Canzler against the risks of fire, theft and water damage.

The Buyer shall neither pledge nor transfer title in the Goods without the prior written consent of Buss-SMS-Canzler.

## 13. YOUR CONTACT PERSONS FOR THIS QUOTATION


If you have any question or additional requirements, please do not hesitate to contact us. The following person has prepared this quotation and is at your disposal for further assistance:

Mr. Bernhard Kaiser	phone	+49 2421 705 62
	e-mail	Bernhard.Kaiser@sms-vt.com

We hope that this quotation meets your requirements.

Kind regards,  
Buss-SMS-Canzler GmbH

  
Harald Bechmann

  
i.V. Bernhard Kaiser  
Sales Manager

### Enclosures:

- Technical Specification T12803 Rev. 01 with enclosures
- Orgalime SI14

## Mattia Sonia

---

**Da:** Emanuele Dose <e.dose@thermokey.com>  
**Inviato:** lunedì, 11 novembre 2019 17:33  
**A:** Oddi Antonello  
**Cc:** Castorini Antonio; Mattia Sonia; Sara Zanon  
**Oggetto:** Re: Richiesta offerta budget per aerotermini  
  
**Priorità:** Alta

Buona sera Sig. Oddi,

come anticipato telefonicamente, c'è margine di trattativa sui prezzi comunicati in precedenza con riferimento all'offerta in corso, riguardante aerotermini di raffreddamento per ausiliari e aerotermini di raffreddamento per condensa di processo.

Il margine di trattativa è di circa il 10%

A disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento

Cordiali Saluti

-----  
**Emanuele Dose**

*Area Manager*

T. +39 0432 772300

M. +39 335 5767487

e-mail e.dose@thermokey.com



ThermoKey SpA  
Via dell'Industria, 1  
33061 Rivarotta di Rivignano Teor (UD) - Italy

| T. +39 0432 772300  
| F. +39 0432 779734  
| info@thermokey.com  
| www.thermokey.com

| Capitale Sociale € 8.300.000  
| Reg. Imp. UD  
| C.F. - P.Iva / Vat No IT01705880308

---

**Da:** "Oddi Antonello"  
**A:** "Emanuele Dose"  
**Cc:** "Castorini Antonio" , "Mattia Sonia" , "Sara Zanon"  
**Inviato:** Lunedì, 11 novembre 2019 15:17:10  
**Oggetto:** R: Richiesta offerta budget per aerotermini

Buongiorno Sig. Dose,  
Abbiamo approfondito la sua offerta insieme a CAP.  
La contatto poiché volevo chiederle se il prezzo per gli aerotermini fosse già comprendente di scontistica o se ci sia un margine di trattativa. Nel caso che percentuale possiamo considerare?  
Rimanendo a disposizione, porgo

Cordiali saluti  
Antonello Oddi

T +41 91 610 26 43

TBF + Partner AG  
Ingegneri e Consulenti  
Via Besso 42  
6900 Lugano, Svizzera  
T +41 91 610 26 26  
[www.tbf.ch](http://www.tbf.ch)

---

**Da:** Emanuele Dose

**Inviato:** venerdì, 8 novembre 2019 11:53

**A:** Oddi Antonello

**Cc:** Castorini Antonio ; Mattia Sonia ; Sara Zanon

**Oggetto:** Re: Richiesta offerta budget per aerotermi

**Priorità:** Alta

Buongiorno Sig. Oddi,

con la presente inoltro la nostra migliore offerta per quanto richiesto.

In allegato le schede tecniche delle unità proposte

~~1. aerotermi di raffreddamento per ausiliari~~

~~nostro mod. GH2590.CX 1-03 V Q2EAF(EC)S~~

~~Prezzo: 23800 euro/netto unitario ( comprensivo di tutti gli accessori riportati in scheda tecnica )~~

**2. aerotermi di raffreddamento per condensa di processo**

*nostro mod. JGH2890.C5-03 Q2EAF(EC)S - occorrono 2 unità per dissipare la potenza richiesta*

Prezzo: 43700 euro/netto unitario x 2pz = 87400 euro/netto ( comprensivo di tutti gli accessori riportati in scheda tecnica )

Consegna: 7/8 settimane da ordine

Resa: caricato franco nostro stabilimento

Pagamento: da concordare

A disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento

Cordiali Saluti

-----  
**Emanuele Dose**

*Area Manager*

**T. +39 0432 772300**

**M. +39 335 5767487**

**e-mail [e.dose@thermokey.com](mailto:e.dose@thermokey.com)**





Prodotti in PRFV: Serbatoi, decantatori, filtri a pressione, scrubbers, camini, grigliati e strutture.  
FRP products: Tanks, decanter, pressure filters, scrubbers, chimney, gratings and structure.  
GFK Produkte: Behälter, Dekanter, Druckfilter, Wäscher, Schornsteine, Strukturen & Gitterroste.

[www.selip.it](http://www.selip.it) • [info@selip.it](mailto:info@selip.it)

Offerta nr. : **OF-19-2018-1**

data : 22/10/2019

pagina/e 4+1

da : <b>Valentina Calafati</b> stabilimento : Fontanellato - PR e.mail : <a href="mailto:v.calafati@selip.it">v.calafati@selip.it</a> cell : +39-342-3925229 diretto : .. centralino : +39-0521-824.211 fax : +39-0521-821.944 video confer : 80.23.105.221	Att.ne : <b>Sig. Castorini Antonio</b> e.mail : <a href="mailto:ac@tbf.ch">ac@tbf.ch</a> tel : +41 91 610 26 23 cell : +41 78 740 72 70  Spett.le <b>TBF + Partner AG</b> Beckenhofstrasse 35 CH-8042 ZURICH  tel : +41 43 255 2300 fax : +41 43 255 2399
copia : Simone Villa <a href="mailto:s.villa@selip.it">s.villa@selip.it</a> cell. +39-335 1209791	

**Oggetto: VS. Rdo mail del 17/10/2019  
Biopiattaforma di Sesto S.G  
Offerta Budget**

**Pos. 1**

**Q.tà 2,00**

**SERBATOIO IN VETRORESINA (PRFV) - S 1500 FP D 4000**

Modello SELIP S/1500 FP	Cap. Geom.: 150 m <sup>3</sup>	Vedi Allegato: TAB.N°54
Cilindrico ad asse verticale	Cap. utile: 142,1 m <sup>3</sup>	Peso a vuoto: 2954 kg
Fondo inferiore piano	Øi: 4000 mm	
Fondo superiore bombato	H/L: 12350 mm	
	H/L cilindro: 11330 mm	

Da posizionare su basamento in cemento da Voi realizzato su ns. disegno.

Tolleranze: EN 13920

Resina Liner: Vinilestere  
Resina struttura: Poliesteri

Finitura: Traslucida con UV-Absorber

Prodotto: Acqua Uso Industriale (H2O)  
PS: 1 kg/dm<sup>3</sup>  
Conc.: 20

**SELIP s.p.a.**  
capitale sociale int. vers. 2.000.000,00 Euro  
cod. fisc./p. IVA IT02265280343  
R.E.A. PR 223959 -  
registro imprese 02265280343

**Sede legale - Uffici - Stabilimento**  
Via Provinciale, 36  
I - 43012 FONTANELLATO (PARMA)  
Tel. +39-0521-824211  
Fax +39-0521-821944

**Uffici - Stabilimento**  
Via Cancelliera, 49/51  
I - 00040 ARICCIA (ROMA)  
Tel. +39-06-9344267  
Fax +39-06-9343792



Temperatura di progetto: 50°C  
 Temperatura di Esercizio: Ambiente  
 Pressione di progetto: ATM  
 Pressione di esercizio: Battente di liquido

Installazione: All'esterno

### Completo dei seguenti accessori

Rif.	Qtà	Descrizione	Pos.	Note
T3	2	attacchi di sollevamento serbatoio a vuoto, realizzati in acciaio inox AISI 304, per serbatoi verticali, inclusi nello standard		
T2	1	Targa dati standard Selip integrata nel corpo serbatoio		
N5	1	sfiato libero ricurvo DN 100 in PVC su passo d'uomo superiore		
M2	1	passo d'uomo DN 600 PN 10 superiore		
M1	1	passo d'uomo DN 600 laterale		
N4	1	flangia cieca in PRFV DN 80		
N4	1	attacco flangiato DN 80		riserva
N3	1	attacco flangiato DN 100		troppo pieno
N2	1	attacco flangiato DN 100		carico
N1	1	attacco flangiato DN 100		scarico
T1	1	fascia di ancoraggio per serbatoio DN 4000, composta da 2 semianelli da montare ""on site"", con nr.10 tirafondi. Materiale in acciaio zincato."		

Prezzo cad. serb. 20.400,00 EUR

Riepilogo				
Pos. 1	Nr 2,00	SERBATOIO IN VETRORESINA (PRFV) - S 1500 FP D 4000	€/CAD 20.400,00	€/Tot 40.800,00
				<b>€/Tot 40.800,00</b>

### Deviazioni

- Dimensioni come da data sheet allegato Nr. 54
- Bocchelli come da nostra offerta

### Esclusioni

- Trasporto
- imballo (previsti solo cunei in legno),
- collaudo idraulico
- documentazione non elencata nella presente offerta
- CE-PED-ATEX: marcatura CE (serbatoi più eventuali carpenterie se presenti in quanto sono strutture statiche senza organi in movimento), omologazione PED, trattamento con materiale dissipativo per non far rientrare i serbatoi nelle ATEX;
- opere edili, calcoli opere edili-basamenti-solette-plinti, tubazioni, strumentazione, pompe; valvole,
- i nuovi serbatoi/manufatti Selip non sono mai intercambiabili con serbatoi già esistenti in vetroresina/metallo/plastica. Sia i precedenti serbatoi che i nuovi serbatoi sono stati costruiti con tolleranze riconducibili alla carpenteria per questo motivo la modifica delle tubazioni a Vs. cura e spese è sempre necessaria. Nel caso di nuovi progetti/nuove installazioni raccomandiamo

l'esecuzione delle Vs. tubazioni dopo che i ns. serbatoi sono stati posizionati. Anche in questo caso eventuale modifica/aggiustaggio delle tubazioni sarà a Vs. cura e spese.

- scarico da automezzo, installazione, verticalizzazione, posizionamento e quanto non espressamente indicato nella presente offerta.

### Note tecniche

- La "Cap. Geom." si riferisce al volume totale geometrico del serbatoio.

#### Passi d'uomo realizzati in vetroresina (PRFV) secondo lo standard Selip

- Sporgenza: standard 100 mm
- Bulloneria passi d'uomo: acciaio zincato classe 8.8
- Guarnizioni passi d'uomo: EPDM

#### Flange realizzate in vetroresina (PRFV) piane fisse tipo FF

- Sporgenza: standard 100 mm
- Foratura flange secondo: UNI EN 1092-1 PN10
- Bulloneria flange: acciaio zincato classe 8.8 (solo dove prevista flangia cieca)
- Guarnizioni flange: EPDM (solo dove prevista flangia cieca)

- Tutte le parti metalliche zincate a caldo sono conformi alla norma Europea EN ISO 1461.
- Azienda certificata secondo norma UNI ISO 9001 : 2015.

### Documentazione inclusa nella fornitura

- Disegno costruttivo elaborato con AUTOCAD, completo di:
  - Particolari costruttivi, Tabella degli accessori, Elenco materiali, Dati di progetto ed esercizio.
  - Ove applicabile, istruzioni per disegno basamento in cemento.
- Manuale uso e manutenzione (38 pagine), è scaricabile dal sito [www.selip.biz](http://www.selip.biz) area download e contiene le seguenti informazioni:
  - Dati d'identificazione, Informazioni generali, Caratteristiche tecniche, Trasporto, scarico, stoccaggio, Installazione, Uso del serbatoio, Pulizia e manutenzione, Smantellamento e demolizione, Ricambi.
- Collaudo visivo secondo ASTM D 2563
- Collaudo dimensionale (tolleranze secondo EN ISO 13920:2000)

### Condizioni di fornitura

Resa: EXW – Fontanellato (PR) – Italia

Consegna: A convenire in funzione Vs. esigenze di progetto. **P**er poter rispettare la data di consegna, Selip esegue il corpo cilindrico al ricevimento dell'ordine sulla base delle dimensioni:  $\varnothing$ i e H/L sopra indicate. Il nostro disegno costruttivo deve essere da Voi approvato entro max. 3÷5 giorni dal ricevimento.

Spedizione: Esclusa

Pagamento: 30% all'ordine – 70% ad avviso merce pronta

Fatturazione: Ad avviso merce pronta, entro il fine mese indicato su Vs. ordine.

Validità offerta: 120 gg.

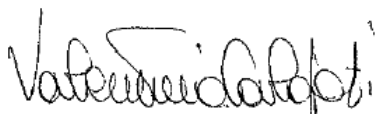
Garanzia: 12 mesi dalla messa in esercizio e max. 24 mesi dalla consegna contro difetti derivati da mancata resistenza chimica e meccanica.

Rimanendo a Vs. disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento in merito.

Distinti saluti

**SELIP S.p.A.**

Valentina Calafati



mail: [v.calafati@selip.it](mailto:v.calafati@selip.it)

tel. dir: +39-0521-824.243

#### Allegati

- Scheda tecnica del serbatoio

#### Vi segnaliamo:

- visitate il sito web: [www.selip.biz](http://www.selip.biz)

- Selip S.p.A. produce manufatti in vetroresina (PRFV) come: serbatoi, decantatori statici, decantatori lamellari, filtri a pressione, filtri a sabbia, filtri a carboni attivi, filtri a cartuccia, scrubbers, camini, grigliati e strutture, lavori speciali su disegno del cliente.

- Selip® è un marchio registrato.



## Mattia Sonia

---

**Da:** Valentina Calafati <v.calafati@selip.it>  
**Inviato:** lunedì, 11 novembre 2019 16:37  
**A:** Oddi Antonello  
**Cc:** Marco Pedrazzi; Simone Villa  
**Oggetto:** I: Biopiattaforma di Sesto S.G. - Richiesta d'offerta per n. 2 serbatori di stoccaggio acqua verticali a fondo piatto - Offerta Selip 19-2018-1  
**Allegati:** OF-19-2018-1 tbf+partner ag.pdf; serbatoio D.4000 FP.pdf  
**Priorità:** Alta

Buon pomeriggio,

A seguito conversazione telefonica di questo pomeriggio confermiamo un margine di trattativa del 5% sul prezzo dell'offerta.

A disposizione per chiarimenti

Saluti

**Valentina Calafati**

Export Sales Department

**Selip S.p.A.**

Via Provinciale, 36

I - 43012 Fontanellato (PR)

Italy

| cell: +39-342-39.25.229 | [v.calafati@selip.it](mailto:v.calafati@selip.it)

| Tel.:+39-0521-824.211 | [www.selip.biz](http://www.selip.biz)

| skype: v.calafati.selip

| Fax: +39-0521-821.944

|  <http://reference.selip.biz>

|  <http://download.selip.biz>

|  <https://twitter.com/Selip>

|  <https://www.linkedin.com>



---

**Da:** Valentina Calafati

**Inviato:** martedì 22 ottobre 2019 15:31

**A:** [ac@tbf.ch](mailto:ac@tbf.ch)

**Cc:** Marco Pedrazzi <[m.pedrazzi@selip.it](mailto:m.pedrazzi@selip.it)>; Simone Villa <[s.villa@selip.it](mailto:s.villa@selip.it)>

**Oggetto:** I: Biopiattaforma di Sesto S.G. - Richiesta d'offerta per n. 2 serbatori di stoccaggio acqua verticali a fondo piatto - Offerta Selip 19-2018-1

**Priorità:** Alta

Buon pomeriggio,

A seguito vostra gradita richiesta trasmettiamo in allegato la nostra offerta budget Nr.19-2018-1.

A disposizione per chiarimenti

Saluti

**Valentina Calafati**

Export Sales Department

**Selip S.p.A.**

Via Provinciale, 36

I - 43012 Fontanellato (PR)

Italy

| cell: +39-342-39.25.229 | [v.calafati@selip.it](mailto:v.calafati@selip.it)

| Tel.:+39-0521-824.211 | [www.selip.biz](http://www.selip.biz)

| skype: v.calafati.selip

| Fax: +39-0521-821.944

|  <http://reference.selip.biz>

|  <http://download.selip.biz>

|  <https://twitter.com/Selip>

|  <https://www.linkedin.com>



---

**Da:** Castorini Antonio [<mailto:ac@tbf.ch>]

**Inviato:** giovedì 17 ottobre 2019 16.46

**A:** Nicola Pinazzi

ANALISI PREZZO 7.4						
Descrizione della voce						
Linea fanghi						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO		QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>STOCCAGGIO E TRASPORTO FANGHI ESSICCATI</b>						
- Silo di stoccaggio fanghi essiccati, cap. geom. 365 m <sup>3</sup> , completo di sistema di bagnamento e coibentazione	cad	€ 1'102'500.00	*	1	€ 1'102'500.00	100.00%
- Accessori silo di stoccaggio fanghi	corpo	incluso	*	1		
- Impianto di scarico autocisterna	cad	incluso	*	1		
- Sistema di analisi CO/O <sub>2</sub>	cad	incluso	*	1		
- Sistema antiesplorazione	cad	incluso	*	1		
- Sistema antincendio di spegnimento a CO <sub>2</sub>	cad	incluso	*	1		
- Sistema di trasporto pneumatico	cad	incluso	*	1		
- Quadro elettrico	cad	incluso	*	1		
- Impianto elettrico	cad	incluso	*	1		
<b>SERVIZI AGGIUNTIVI</b>						
- Ingegneria	corpo	incluso	*	1		
- Montaggi meccanici	corpo	incluso	*	1		
- Avviamento impianto e formazione personale conduttore	corpo	incluso	*	1		
<b>Osservazioni:</b>						
*Offerta NOL-TEC Europe Srl, no. 18321.19.3.PL, del 10.12.2019						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>€ 1'102'500.00</b>	<b>100.00%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Operaio specializzato montatore - 5ª categoria (M.12.001)	€/ora **	23.72	*		incluso	
Operaio specializzato montatore - 4ª categoria (M.12.002)	€/ora **	22.13	*		incluso	
Operaio specializzato montatore - 3ª categoria (M.12.003)	€/ora **	21.19	*		incluso	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 0.00</b>	<b>0.00%</b>
**prezzi desunti dal prezzario CAP 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Trasporto in cantiere	a corpo		*		incluso	
Movimentazione in cantiere	a corpo		*		incluso	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 0.00</b>	<b>0.00%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 1'102'500.00</b>	<b>100.00%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>					%	0 € 0.00 0.00%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>					%	0 € 0.00 0.00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 1'102'500.00</b>	<b>100.00%</b>
<b>SPESE GENERALI</b>					%	0 € 0.00 0.00%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 1'102'500.00</b>	<b>100.00%</b>
<b>UTILE D'IMPRESA</b>					%	0 € 0.00 0.00%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 1'102'500.00</b>	<b>100.00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>				<b>CORPO</b>	<b>€ 1'102'500.00</b>	

Gorgonzola, 10/12/2019

**TBF+PARTNER AG Ingegneri Consulenti**

Strada Regina 70  
AGNO  
Phone: +41 91 604 69 79

Attn. Dott.ssa Arianna Saino

**IMPIANTO DI STOCCAGGIO E TRASPORTO PNEUMATICO FANGHI  
ESSICCATI**

**OFFERTA BUDGETTARIA N.° 18321.19.3.PL**

**Project Leader:**

**Emanuele Fratto**  
Corporate Sales Manager

Phone +39 029511475 Ext. 31  
Mobile +39 3356961224  
emanuele.fratto@nol-teceurope.com

**Proposal Engineer:**

**Giuseppe Ragusa**  
Technical Sales Engineer

Phone 0039 029516875 Ext: 52  
Mobile 0039 3357939032  
giuseppe.ragusa@nol-teceurope.com

**Area Sales Representative:**

-  
Sales Agent

Address Sede  
Mobile

**Service, Quality, Competence**

Gentili Signori,

Abbiamo il piacere di sottoporVi la nostra migliore proposta per un sistema di stoccaggio, e trasporto pneumatico in fase densa basato sulla tecnologia **NOL-TEC** come di seguito descritto. Sulla base dell'esperienza maturata nella progettazione ed costruzione di impianti per lo stoccaggio e il trasporto pneumatico di fanghi essiccati sono stati proposti i seguenti sistemi:

### **REV.3**

A seguito dell'incontro del 6/12/2019 presso sede di Assago del gruppo CAP , sulla base dei colloqui intercorsi è stata revisionata l'offerta esponendo in opzione i prezzi degli Items consigliati per una migliore performance dell'impianto proposto ma che non sono considerati strettamente necessari al corretto funzionamento del sistema.

### **REV.2**

In seguito alla richiesta di Gruppo CAP è stato esposto il dettaglio dei prezzi relativo all'impianto proposto

### **REV.1**

A seguito del sopralluogo effettuato presso la piattaforma ecologica di Sesto San Giovanni dello scorso 30/09, presa visione del sito e delle peculiarità è stata aggiornata la proposta tecnico commerciale la quale prevede la fornitura e l'installazione di un solo silo di stoccaggio fanghi in sostituzione dei due previsti inizialmente.

- **SISTEMA 100: SILO DI STOCCAGGIO FANGHI ESSICCATI 110 M<sup>3</sup> GEOMETRICI**
- **SISTEMA 200: ACCESSORI SILO DI STOCCAGGIO FANGHI**
- **SISTEMA 300: IMPIANTO DI SCARICO AUTOCISTERNA**
- **SISTEMA 400: SISTEMA DI ANALISI CO / O<sub>2</sub> DA INSTALLARE IN ZONA SICURA (OPZ.)**
- **SISTEMA 500: SISTEMI ANTI ESPLOSIONE**
- **SISTEMA 600: SISTEMA DI SPEGNIMENTO A CO<sub>2</sub> (OPZ.)**
- **SISTEMA 700: SISTEMA DI TRASPORTO PNEUMATICO FANGHI ESSICCATI**
- **SISTEMA 800: QUADRO ELETTRICO**
- **SISTEMA 900: INGEGNERIA**
- **SISTEMA 1000: MONTAGGI MECCANICI (OPZ.)**
- **SISTEMA 1200: IMPIANTO ELETTRICO (OPZ.)**
- **SISTEMA 1300: AVVIAMENTO IMPIANTO E FORMAZIONE DEL PERSONALE CONDUTTORE**
- **SISTEMA 1400: ONERI PER LA SICUREZZA - RISCHI DI CANTIERE (D.Lgs. 9 Aprile 2008 n°81) (OPZ.)**

## **DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO**

L'impianto di seguito descritto in ogni sua parte è stato progettato per lo stoccaggio e trasporto pneumatico di fanghi essiccati da un nuovo siletto di stoccaggio intermedio (che verrà installati a monte dell'essiccatore) lungo una distanza complessiva di circa di circa 30 metri

Per il trasporto pneumatico è stata prevista una linea dimensionata per una portata di circa 2 T/H

***Tutti i componenti dell'impianto a contatto col prodotto saranno idonei per installazione in zona classificata ATEX 1/3D***

Su ciascuna postazione di scarico autocisterna è stato previsto :

- un **sistema di messa a terra capacitivo/resistivo** che sarà interbloccato con la valvola a manicotto posizionata sulla linea di carico silo
- Installazione sulla linea di carico silo di una **valvola a manicotto** completa di gruppo elettropneumatico di controllo, interbloccato con pinza di messa a terra.

L'impianto proposto da Noltec è basato su un sistema totalmente pneumatico che garantisce l'assenza parti meccaniche in movimento all'interno del silo come frese e coclee estrattrici **fonti potenziali di innesco** con i seguenti vantaggi:

- ***Minore numero di equipment***
- ***Ridotta rumorosità***
- ***Drastica riduzione della manutenzione***
- ***Impianto completamente privo di polvere***
- ***Nessun motore ad eccezione delle soffianti notoriamente libere da grossi interventi manutentivi***

Per favorire lo scarico del prodotto e prevenire la formazione di ponti che ne impediscano il corretto scorrimento è stato introdotto lo speciale miscelatore **blender 244** che è costruito con una fusione in ghisa con applicati sei valvole di iniezione e regolazione aria, montate con una geometria circolare intorno alla fusione.

***Tutte le valvole di iniezione aria sono accessibili esternamente*** e possono essere facilmente e velocemente verificate e/o sostituite senza smontare il corpo del miscelatore.

***Inoltre il miscelatore è capace di funzionare correttamente anche in caso di non funzionamento di una o più valvole.***

Quando le valvole di iniezione sono attivate, l'azoto viene iniettato gentilmente verso il centro del prodotto da varie angolazioni.

Il prodotto viene sollevato dal centro e ricade verso il basso dalle pareti con moto circolare l'azione di movimentazione pneumatica del prodotto viene ottimizzata settando opportunamente la pressione, il tempo di immissione azoto e la frequenza delle pulsazioni.

***Il miscelatore pneumatico BLENDER 244 funzionerà con azoto per consentire l'inertizzazione del silo che verrà controllata attraverso monitoraggio del tenore di O<sub>2</sub> tramite un'apposita cabina di analisi***

Tale sistema non è sostitutivo di un sistema standard di antincendio che è stato comunque previsto.

A valle di ciascun silo è stato previsto sistema di trasporto pneumatico in fase densa .  
Il propulsore sfrutta la ***tecnologia Nol-Tec in fase densa "No Purge" con Air Assist™***.

Con questo sistema viene eliminato il lavaggio finale di ogni ciclo di trasporto e le tubazioni sono mantenute costantemente piene di prodotto, il ciclo di pulizia potrà essere eseguito **solo** a fine turno, oppure ad ogni cambio di prodotto.

Al raggiungimento nel propulsore del max. livello la valvola di carico e di sfiato si chiudono, viene immessa aria nel propulsore ed il ciclo di trasporto può iniziare.

Al raggiungimento del min. livello nel propulsore, si aprono in sequenza le valvole di sfiato permettendo la depressurizzazione controllata del sistema sino a zero pressione (controllata da un pressostato a bordo propulsore), si riapre la valvola di carico ed il propulsore viene riempito per il ciclo successivo. Il sistema trasferisce il prodotto al silo di ricezione che dovrà essere dotato di proprio filtro di depolverazione, livelli di massimo e minimo, valvola sovrappressione/depressione adeguati.

***La gestione logica delle apparecchiature a bordo macchina sono controllate dal nostro quadroPLC.***

Per gli impianti di trasporto pneumatico in fase densa NOL-TEC è prevista la tecnologia di iniezione di aria in quantità e pressione controllate lungo la linea di trasporto, per mezzo degli ***AIR-ASSISTS™*** pilotati pneumaticamente che presenta i seguenti vantaggi:

- ***Permette un ottimo controllo della velocità del prodotto, riducendo le pressioni di esercizio ed il consumo dell'aria di trasporto***
- ***Riduce notevolmente l'usura delle tubazioni ed in modo particolare delle curve, dovuta al trasporto di prodotti abrasivi***
- ***Inoltre in caso di arresto accidentale del trasporto, con tubo pieno di prodotto, l'impianto è in grado di ripartire.***

## **CARATTERISTICHE PRODOTTO**

***Il fango è quindi classificato come sostanza infiammabile e le polveri del medesimo determinano pericolo di esplosione. Inoltre il fango essiccato presenta una moderata reattività chimico/fisica, che determina reazioni esotermiche. Nello specifico il fango essiccato risulta soggetto a:***

- ***Smouldering*** ovvero lenta combustione in presenza, anche molto ridotta, di ossigeno. Si tratta di un fenomeno connesso all'autoriscaldamento dovuto all'ossidazione del fango secco; Se la velocità di generazione del calore diventa superiore alla velocità di dispersione del calore, la temperatura del fango aumenta e conseguentemente aumenta anche la velocità di ossidazione e liberazione di calore, con il pericolo di raggiungere la temperatura di autoaccensione del materiale. Il pericolo è maggiore in presenza di grosse quantità o elevati spessori di materiali, come potrebbe essere nei sili di stoccaggio;

- ***Generazione di gas infiammabili.*** Il riscaldamento e l'autoriscaldamento dei fanghi comportano la generazione di gas non completamente ossidati ed altri prodotti infiammabili che possono provocare, in caso di miscele con aria, fenomeni di esplosione o incendio. E' stata infatti accertata la presenza di monossido di carbonio e idrogeno gassoso, qualora la temperatura dei fanghi essiccati sia molto elevata. In determinate condizioni si può conseguentemente verificare la formazione di miscele ibride di gas infiammabili e nubi di polveri combustibili. Tali miscele ibride sono spesso molto reattive e presentano parametri di esplosione (MIE, T<sub>cl</sub>, LOC) più bassi rispetto alle sostanze pure. Si evidenzia che nelle normali condizioni di processo la velocità di sviluppo di gas infiammabili dai fanghi è troppo bassa per generare questo pericolo. Tuttavia, se i fanghi sono mantenuti per lungo tempo in volumi con scarsa ventilazione, tali gas potrebbero accumularsi fino a creare un pericolo.

## **OBBIETTIVI DELL'INTERVENTO**

All'interno del silo, per la prevista permanenza per un tempo significativo del fango essiccato e contemporanea presenza di aria, si potrebbero sviluppare fenomeni di autoriscaldamento del fango. Conseguentemente non è escludibile a priori che tale fenomeno di autoriscaldamento, per la massa presente nel silo e le caratteristiche isolanti del fango, possa evolvere in fenomeni di smouldering e determinare, ad alte temperature, la formazione di gas infiammabili quali monossido di carbonio ed idrogeno. Al di là del possibile sviluppo di fenomeni esplosivi, conseguenti al crearsi di fonti di innesco ed alla presenza di polveri in nube, che comunque sono contingentati dai sistemi di attenuazione esistenti (portelli di scoppio), il riscaldamento del fango potrebbe determinare una difficile condizione gestionale

Obiettivo primario dell'intervento risulta quindi quello di ridurre il fenomeno di autoriscaldamento del fango stoccato all'interno dei sili, mediante il controllo dell'atmosfera all'interno dei medesimi, ovvero riduzione del tenore di ossigeno, che gioca un ruolo fondamentale sulle reazioni esotermiche del fango.

Il mantenimento di un basso tenore di ossigeno all'interno dei sili, anche se non annulla completamente l'ossidazione esotermica del fango, permette di aumentare in maniera significativa i tempi di stoccaggio in sicurezza ed il tempo per gli interventi di gestione di eventuali emergenze

Inoltre:

- L'immissione di un gas criogenico, come l'azoto, attraverso il fango, comporta un effetto di raffreddamento del fango stesso, con riduzione della temperatura del medesimo nella successiva fase di scarico dei silii
- La riduzione del tenore di ossigeno all'interno dei silii, se inferiore alla concentrazione limitante (LOC), previene la formazione di atmosfere esplosive e conseguenti esplosioni. Oltre a quanto sopra, essendo il sistema di rilevazione della temperatura della massa del fango essiccato poco efficace, per la natura isolante del medesimo, al fine di rilevare la presenza di fenomeni di combustione, ci si pone l'obiettivo di migliorare il controllo di questi fenomeni, **monitorando la concentrazione di monossido di carbonio e la temperatura nello spazio di testa di ogni silo e mitigando tali valori con l'immissione di azoto.**

### **SOLUZIONE TECNICA**

Per il raggiungimento degli obiettivi prefissati si prevede di realizzare un impianto di immissione di gas azoto nei silii, avente lo scopo di mantenere la concentrazione di ossigeno presente nei medesimi **entro valori del 7%**, di seguito descritto.

L'azoto viene stoccato in fase liquida mediante un serbatoio criogenico messo a disposizione dal fornitore del gas, posizionato su idonea piazzola già presente presso l'impianto. L'azoto, portato in fase gassosa mediante evaporatore ad aria, sempre messo a disposizione dal fornitore del gas, è veicolato, alla pressione di 6 bar, fino ai due silii mediante specifica condotta.

L'immissione dell'azoto nei silii è prevista sul fondo **attraverso le speciali valvole di iniezione Nol-Tec del blender M244 che garantiscono assenza di intasamenti e ostruzioni nell'alimentazione di azoto fine di:**

- Assicurare un'efficace diffusione dell'azoto su tutta la massa del fango essiccato
- Ottenere, contemporaneamente alla riduzione della concentrazione dell'ossigeno anche nei Spazi interstiziali del fango essiccato, un effetto di raffreddamento del medesimo, dato Dall'utilizzo del gas criogenico, al fine di ridurre la temperatura del fango successivamente
- Manipolato nelle fasi di scarico dei silii;
- Assicurare un controllo della concentrazione di ossigeno presente all'interno dei silii

Al fine di ridurre la perdita e la diluizione dell'azoto immesso nei silii durante la fase di carico degli stessi, vien inserito un sistema di separazione composto da:

- Un ciclone, per la separazione dell'aria di trasporto dal fango essiccato;
- Una tramoggia di raccolta del fango completa di n.2 interruttori di livello, per il controllo del riempimento;
- Valvola rotante, posta sullo scarico della tramoggia di raccolta, a compartimentazione del silo,

Il ciclone risulta protetto dal pericolo di esplosione mediante pannelli di sfogo.



Il controllo delle condizioni all'interno del silo viene realizzata mediante i seguenti sistemi

- **analizzatore di ossigeno e monossido di carbonio (opzionale )**
- **trasmettitore di temperatura sul duomo del silo (opzionale)**
- **trasmettitore di pressione sul duomo del silo.**
- **Sonde PT 100 distribuite lungo il mantello del silo**
- **Impianto di spegnimento a CO<sub>2</sub> (opzionale)**

L'analizzatore di ossigeno e monossido di carbonio verrà posto a terra (in zona sicura) , possibilmente in locale coperto al fine di salvaguardare lo stesso e consentire un facile accesso per controllo, taratura e manutenzione. Sarà collegato al duomo dei silo mediante linea di campionamento tracciata e coibentata per evitare fenomeni di condensazione. La linea sarà dotata di impianto di controlavaggio con azoto, al fine di evitare depositi di polvere all'interno delle stessa

Il campione di gas da analizzare è sottoposto a filtrazione e condizionamento, al fine di assicurare continuità ed affidabilità nelle misure effettuate.

Per l'erogazione dell'azoto, per ogni silo, viene attivata in funzione:

- **Della concentrazione di ossigeno rilevata all'interno del silo;**
- **Della concentrazione di monossido di carbonio rilevata all'interno del silo;**
- **Della temperatura del fango essiccato, rilevata dalle sonde pt 100 installate lungo il mantello**

La misura della pressione presente all'interno di ogni silo sili consente di:

- **Attivare la valvola posta sullo scarico del filtro a maniche di disaerazione, al fine di evitare sovrappressioni all'interno del silo, con conseguente apertura delle valvole di sicurezza , dei pannelli di scoppio ed espulsione di polveri in atmosfera;**
- **Compensare, con l'immissione di azoto, fenomeni di depressurizzazione del silo, determinati dallo scarico del fango in esso contenuto.**

**DATI DI PROGETTO**

*(I seguenti dati di progetto sono basati su informazioni a noi note o direttamente trasmesse dal Cliente stesso al momento della progettazione. Tali dati devono essere verificati e confermati dal Cliente così da assicurare il corretto dimensionamento del sistema)*

- Prodotto da trasportare: Fanghi essiccati
- Peso specifico: ~0.6 Kg./dm<sup>3</sup> (conferma a cura cliente)
- Granulometria: 0.125 mm ÷ 4 mm (conferma a cura cliente)
- Esplosività: ATEX 1/3D
- Umidità: ~10 % (conferma a cura cliente)
- Temperatura: -2 °C ÷ 35 °C
- Portata richiesta: 2 t/h
- Distanza di trasporto: 27 m totali
- Distanza di trasporto verticale: 12 m
- Distanza di trasporto orizzontale: 15 m
- Numero di curve stimate: 3

**STIMA DELLE CONDIZIONI OPERATIVE**

- Trasporto tipo: Fase densa no purge
- Diametro della linea di trasporto: 3 "
- Consumo d'aria medio: (\*) ~ 300 Nm<sup>3</sup>/h

*(\*) I dati sopra indicati sono teorici e saranno definiti in fase di collaudo dell'impianto o a seguito delle prove su nostro impianto pilota.*

**NORMATIVE E CERTIFICAZIONI DI RIFERIMENTO**

La progettazione Nol-Tec Europe è sviluppata secondo le norme europee applicabili ed in particolare produce documentazioni e certificazioni in accordo alle seguenti direttive:

- **Direttiva Macchine 2006/42/CE:**
  - Dichiarazione di conformità secondo allegato 2A
- **Direttiva compatibilità elettromagnetica EMC:**
  - 2014/30/EU
- **Direttiva ATEX:**
  - 2014/34/EU per singoli equipment e sottosistemi

Qualora fossero richieste altre Certificazioni, e in caso di aggiudicazione di un contratto, Nol-Tec Europe si riserva il diritto di rivedere e ripresentare la propria offerta in base alle condizioni richieste dal progetto e/o dal cliente

## **COMPONENTI SISTEMA**

### **➤ SISTEMA 100: SILO DI STOCCACCIO FANGHI ESSICCATI 110 M<sup>3</sup> GEOMETRICI**

1. Un (1) **Silos per lo stoccaggio di fanghi essiccati** avente le seguenti caratteristiche:
  - Giunzione flangiata bullonata tra fasciame cilindrico e parte conica inferiore per permettere l'eventuale sostituzione del fondo del silo;
  - Suddivisione in elementi flangiati trasportabili;
  - Materiale: S235JR – S275JR con certificati;
  - Capacità geometrica 110 mc
  - Altezza fasciame:~ 9.800 mm;
  - Altezza totale silos compresa struttura di sostegno: ~17000 mm;
  - Diametro interno: 3.600 mm;
  - Altezza flangia scarico da quota zero: 2.500 mm;
  - Fondo conico inclinato 60° con scarico diam. 300 flangiato;
  - Finitura interno silo: Grezzo;
  - Finitura esterno silo e struttura sostegno: verniciatura con SA 2, primer e finitura epossidica con
  - Passerella zincata a caldo di collegamento tra i tetti dei due silo;
  - Parapetti zincati a caldo lungo il perimetro delle passerelle e dei tetti dei silo;
  - Bulloneria per montaggio elementi silo e strutture cl. 8.8 zincata;
  - Guarnizioni giunzioni elementi silo in gomma espansa EPDM

**Nota:**

***Gli ultimi due (2) metri del silos saranno costruiti in AISI 304 con parte superiore Flangiata. Saranno inoltre tracciati elettricamente e coibentati con lana di roccia 10 mm e lamierino dia alluminio (opzionale)***

2. Un (1) **sistema di bagnamento silo** ciascuno composto da:
  - Una (1) linea di alimentazione toroidi, DN 150, esecuzione in acciaio al carbonio, L~ 26 m
  - Tre (3) toroide di distribuzione completi di ugelli a lama d'acqua
  - Un (1) sistema di allagamento interno composto da tubazione DN 80 L~26 m
  - Una (1) valvola attuata DN 150 tipo diluvio
  - Una (1) valvola a farfalla per azionamento manuale sistema di allagamento
3. Una (1) **coibentazione per silo** (opzionale) che prevede:
  - Predisposizione centine di sostegno coibento con passo 100-1500 mm;
  - Fornitura a posa di coibentazione tipo armafex.
  - Fornitura e posa di finitura di copertura con lamierino alluminio spessore 8/10

➤ **SISTEMA 200: ACCESSORI SILO DI STOCCAGGIO FANGHI**

4. Quattro (4) **Valvola di sicurezza** per controllo pressione silos. Corpo realizzato in acciaio al carbonio verniciato a polvere, diametro esterno 273 mm. Valori di intervento in sovrappressione compresi fra 280 e 1.000 mm H<sub>2</sub>O. Valori di intervento in depressione compresi fra -20 e 120 mm H<sub>2</sub>O. Valori di taratura standard -20 / 500 mm H<sub>2</sub>O. Regolazione della pressione tramite dadi appositi di semplicissimo utilizzo.
5. Un (1) **Filtro Depolveratore a maniche** per evacuazione aria / azoto durante il funzionamento del miscelatore M 244 avente le seguenti caratteristiche:
  - estrazione degli elementi filtranti dall'alto (lato aria pulita);
  - superficie filtrante totale 21 m<sup>2</sup>;
  - sistema di pulizia a mezzo aria compressa riscaldata lavaggio in controcorrente;
  - corpo filtro in acciaio al carbonio;
  - **Tracciatura filtro e coibentazione con lana di roccia e lamierino in alluminio (opzionale)**
6. Un (1) **Livello continuo a tipo Radar** per la misura del livello di prodotto all'interno di ciascun silo, alimentazione 24 Vdc
7. Un (1) **Interruttore di livello**, per il controllo del **livello minimo**, alimentazione 24 Vdc
8. Un (1) **Interruttore di livello**, per il controllo del **livello massimo**, alimentazione 24 Vdc
9. Dieci (10) **termometro a resistenza** completi si pozzetti da installare esternamente lungo il mantello del silo per il monitoraggio continuo della temperatura
10. Un (1) **Miscelatore per Silo Modello 244** esecuzione con corpo in acciaio al carbonio completamente assemblato, ciascuno composto da:
  - Sei (6) valvole a pistone di iniezione aria di miscelazione, complete di ugello in ceramica e guarnizione a cono in materiale uretanico resistente all'abrasione
  - Una (1) Elettrovalvola a singolo solenoide per la sequenza dei cicli di miscelazione completa di accessori di fissaggio.
  - Un (1) Anello di distribuzione aria completo di regolatore di pressione, di pressostato e di accessori di fissaggio.
  - Una (1) Valvola a farfalla da 14" completa di attuatore, elettrovalvola, box finecorsa da installarsi allo scarico del miscelatore e controflangia da 14".

11. Un (1) set di **componenti per lo scarico autocisterne** ciascuno composto da:
- Una (1) 5" **Valvola a manicotto PIC**, da installare sulla linea di carico silo , corpo in alluminio verniciata RAL 1018 con manicotto in gomma naturale anti- abrasione. Flange d'ingresso ed uscita DN125
  - Due adattatori **flangiati DN 100 -DN 125**, per l'installazione della valvola manicotto DN 125 lungo la tubazione di carico DN 100, esecuzione in acciaio al carbonio
  - Un (1) **quadro elettropneumatico** per valvola a manicotto, 2EV, 115V
  - Un (1) trasduttore di pressione
  - Un (1) AIR ASSIST™ completo di:
    - ✓ Un (1) regolatore di pressione pilotato con attacco filettato da 1/2" e manometro.
    - ✓ Una (1) valvola di regolazione manuale da 1/2".
    - ✓ Un (1) set di raccordi zincati
    - ✓ Un (1) tubo flessibile con attacco filettato per inserimento nella tubazione di trasporto
12. Un (1) **sistema di messa a terra resistivo capacitivo MT-30** che consente di effettuare in sicurezza il carico e lo scarico di serbatoi mobili dove i prodotti infiammabili vengono trasferiti ad alta velocità e possono caricarsi di elettricità statica dando luogo a pericolo di incendio ed esplosione. Per prevenire la formazione e l'accumulo di elettricità statica il dispositivo verifica che il corretto collegamento a terra venga effettuato prima che il trasferimento di prodotto possa cominciare, eliminando situazioni pericolose dovute a errori umani o a guasti.
- Caratteristiche:
- Temperature di funzionamento: -25 / +55°C
  - Temperature di immagazzinaggio: -40 / +65°C
  - Alimentazione: 110/220 Vac selezionabile
  - Potenza max assorbita: 10 Va
  - Ex secondo Atex: II 2(1) GD EEx-d
  - Utilizzo zona 1
  - Grado di protezione IP 66
13. Un (1) **arrotolatore completo di 14 mt di cavo e pinza autosganciante CR-1**. Il principio di funzionamento realizza un collegamento senza soluzione di continuità elettrica, rendendo superflui collettori rotanti e spazzole.
14. Un (1) **supporto isolante per pinza SI-1**. Il supporto permette di riposizionare la pinza dopo l'utilizzo preservando il cavo.
15. Un (1) **Filtro Depolveratore per carico silo** avente le seguenti caratteristiche:
- estrazione degli elementi filtranti dall'alto (lato aria pulita);
  - superficie filtrante totale 21 m<sup>2</sup>;
  - sistema di pulizia a mezzo aria compressa riscaldata lavaggio in controcorrente;
  - kit venturi;
  - corpo filtro in acciaio al carbonio;
  - Tramoggia di scarico
  - **Tracciatura filtro e coibentazione con lana di roccia e lamierino in alluminio (opzionale)**

**16. Un (1) valvola rotante a passaggio verticale** motorizzata DN 350

- volume rotore: 58 dm<sup>3</sup> giro
- giri rotore: Da definire (range: n = 10 ÷ 20 rpm.)
- flange di ingresso ed uscita prodotto circolari e forate secondo DIN – PN 10 - DN 350
- esecuzione con corpo e coperchi laterali in fusione di ghisa (foro corpo e coperchi laterali internamente rivestiti in carburo di tungsteno) e rotore composto (tipo aperto) in acciaio al carbonio con semi dischi; semi dischi e alberi rivestiti in carburo di tungsteno e 9 pale regolabili ed intercambiabili in acciaio indurito, smussate sui tre lati. spessore rivestimento carburo di tungsteno circa 0,2 mm.)
- tenuta sull'albero verso l'esterno combinata, con lanterna di flussaggio, baderna e premibaderna.
- cuscinetti a sfere esterni, sigillati a vita
- con due fori di sfianto sul corpo (ø 1.1/2" Gas, con tappo)

**Completa di:**

- gruppo di regolazione insufflaggio gas di lavaggio tenute sull'albero, staffato alla valvola, composto da:
  - ✓ filtro dell'aria con regolatore di pressione e manometro
  - ✓ elettrovalvola 2/2 a singolo solenoide 110V – 50 Hz. (II 2GD)
  - ✓ valvola a sfera da 1/4" Gas con comando manuale
  - ✓ raccordo a T con ogiva per tubo
- sensore di controllo rotazione (zero speed) "P. + F." tipo NCB5-18GM40-NO a 2 fili NAMUR (lg. Cavo mt. 2) – tensione alimentazione: 8V – D.C. montato sul lato opposto alla motorizzazione
- motorizzazione, composta da:
  - ✓ motoriduttore "SEW EURODRIVE" tipo "R77" (2GD), con termistori (PTC's), da 1,5 kW - (n = 22 rpm.) - Alimentazione: 230 / 400 V – 50 Hz. – IP 65 – Isol. F
  - ✓ piastra laterale di sostegno motorizzazione in acciaio al carbonio verniciato
  - ✓ trasmissione a catena semplice con tendicatena
  - ✓ -arter di protezione in ottone

**17. Un (1) sistema manuale di prelievo campioni prodotto** composto da fuorivia in carpenteria, da installare sul cono di scarico di uno dei due silos completo di valvola di apertura manuale lucchettabile

➤ **SISTEMA 300: IMPIANTO DI SCARICO AUTOCISTERNA**

18. Un (1) **Serbatoio aria verticale da 2 M<sup>3</sup>** certificato PED completo di manometro, valvola di sicurezza e valvola di scarico della condensa. Connessione al compressore (a cura cliente)
19. Un (1) **sistema di regolazione aria** composto da:
- Valvola a sfera manuale
  - Manometro
  - Riduttore di pressione
  - Valla di sicurezza
20. Un (1) **trasduttore di pressione** sulla mandata
21. Un (1) **tubo flessibile in gomma 4"**, L = 2.500 mm per connessione autocisterna , completo di attacco rapido tipo stortz in alluminio
22. Un (1) **Valvola a farfalla manuale** , Serie 301 DN 100 con corpo in ghisa sferoidale, lente in ghisa sferoidale, stelo in INOX 416, sede di tenuta EPDM nero (-35° +120°),
23. Un (1) **quadro elettrico locale** per la gestione della stazione di scarico autocisterna del tipo a parete in esecuzione stagna IP55, verniciato RAL 7032, da posizionare nelle vicinanze del silo  
Comprendente:
- Partenza motore soffiante
  - interruttore generale per la linea con blocco-porta;
  - pulsanti di marcia e arresto;
  - selettore per scelta ciclo MAN-AUT;
  - pulsante a fungo di emergenza, relé ausiliari;
  - targhette indicatrici, morsettiere e sirena di allarme acustico

➤ **SISTEMA 400: SISTEMA DI ANALISI CO / O<sub>2</sub> DA INSTALLARE IN ZONA SICURA (OPZ.)**

24. Una (1) **Linea riscaldata** con sensore di controllo della temperatura. La parte di controllo della temperatura ed i circuiti di protezione della potenza della linea saranno integrati nel cabinet.
25. Un (1) **Cabinet a basamento per installazione indoor**, colore RAL 7032 bucciato, verniciatura con polveri epossidiche termoindurenti, spessore lamiera 25/10, protezione IP 55, nel rispetto delle norme EN 60529, NEMA 12.
- Dimensioni totali L = 800 x H = 1800 (+ 100 mm zoccolo) x P = 600 mm
  - Porte trasparenti che permettono la visualizzazione di display, allarmi, e tutto ciò che deve essere tenuto sotto controllo e che permettono un accesso immediato in caso di manutenzione
  - Passaparatia in AISI 316 da . NPT F IN / OUT
  - Luci interne di servizio
  - Sistema di termostatazione interno con scaldiglie e termostato
26. Un (1) **Dispositivo di blow-back mediante elettrovalvole**. Tale sistema verrà installato all'interno del cabinet di analisi e sarà gestito da una logica di controllo, alloggiata sempre all'interno del cabinet. L'avvio della procedura di lavaggio con N<sub>2</sub> sarà quindi possibile tramite
- Timer interno (automatico a intervalli prefissati)
  - Contatto da PLC esterno
  - Da tasto frontale

Un contatto di allarme o di diagnostica potrà essere implementato per indicare lo stato di misura non valida durante il blow-back. Le uscite e gli allarmi degli analizzatori sono congelate. Questo dispositivo, utilissimo in silos di stoccaggio, evita l'intasamento al punto di prelievo e nella linea, contro-soffiando N<sub>2</sub> (per evidenti ragioni di sicurezza) a tempi configurabili nella linea stessa. Il tutto con opportune valvole elettro-pneumatiche azionate da un timing a PLC (montato nel sistema).

27. Un (1) **Sistema di campionamento** montato sulla piastra di fondo del cabinet. Componenti principali del sampling:
- N°1 valvola di radice su ingresso campione
  - Elemento filtrante primario costituito da un porta filtro in linea in AISI con cartuccia filtrante intercambiabile
  - Pompa industriale per campionamento in continuo in condizioni gravose, completa di bypass e valvola a spillo
  - Frigorifero a effetto Peltier con controllo elettronico della temperatura di dew point a 5 °C e allarmi di bassa e alta temperatura. Portata massima raffreddabile 350 lit./ora, chiller in Vetro.
  - N°1 pompa peristaltica per il drenaggio in continuo della condensa.
  - Secondo elemento filtrante che consiste in un porta filtro trasparente con cartuccia filtrante intercambiabile. Suggesto l'allarme di presenza condensa opzionale



- N°2 valvole manuali a 4 vie per commutazione da sample a Zero-Span su entrambi gli analizzatori al fine di effettuare la calibrazione manuale degli stessi
- Valvole a spillo sugli ingressi dei gas di calibrazione di zero
- Flussimetro principale con valvola di regolazione portata all'analizzatore di O2
- Flussimetro principale con valvola di regolazione portata all'analizzatore di CO
- Analizzatore di Ossigeno termoparamagnetico
- Analizzatore a raggi infrarossi per analisi di CO
- Riduttore di pressione completo di manometro sull'ingresso dell'aria compressa strumenti
- Collegamenti pneumatici con raccordi e tubi di qualità
- Il tutto completamente cablato e collegato pneumaticamente (pronto all'uso)
- Morsettiera cliente numerate con tutti i contatti ed i segnali disponibili per un facile collegamento al sistema di acquisizione
- Completamente testato e calibrato con certificati e dichiarazioni di conformità
- Disegni elettrici e pneumatici, istruzioni d'uso

28. Un (1) **quadro di distribuzione delle alimentazioni** che comprende:

- Interruttore generale
- Luce interna
- Interruttori con protezioni magnetotermiche.
- Presa ausiliaria
- Morsettiera a barre din/omega contrassegnate.
- Collettori e conduttori di terra.
- Sistema trasparente e contrassegnato
- Lampade di segnalazioni varie, allarmi
- Logiche di blocco pompa e auto-diagnostica

29. Un (1) **analizzatore di ossigeno** che consente l'analisi selettiva della concentrazione di ossigeno in miscele gassose di processo, sfruttando le spiccate proprietà paramagnetiche specifiche dell'ossigeno, che lo differenziano dagli altri gas comunemente incontrati nelle applicazioni industriali. Questa caratteristica specifica dell'ossigeno consente di effettuare analisi selettive di questo componente all'interno di una miscela. L'analizzatore è splittato in:

- Una (1) Unità sensibile montata sulla piastra di fondo del cabinet. Caratteristiche principali:
  - ✓ Custodia con grado di protezione IP 65, per impieghi gravosi
  - ✓ Alimentazione a 24 Vdc
- Unità di controllo M702. L'unità di controllo M702 è dotata di un potente microprocessore che permette la linearizzazione e visualizzazione della variabile in unità ingegneristica.

**Caratteristiche principali:**

- Range: 0-25% O2
- Uscita in corrente isolata 4-20 mA
- N°2 soglie di allarme sulla concentrazione, selezionabili sull'intero campo di misura, con contatto isolato sulla morsettiera.
- Alimentazione 230 Vac, 5 VA

30. Un (1) **analizzatore di CO** da processo a raggi infrarossi estremamente stabile e preciso che consente l'analisi in continuo di qualsiasi gas che abbia uno spettro infrarosso, all'interno di una miscela a due o a più componenti.. L'analizzatore è splittato in:
- Unita sensibile montata sulla piastra di fondo del cabinet. Caratteristiche principali:
  - ✓ Custodia con grado di protezione IP 65, per impieghi gravosi
  - ✓ Alimentazione a 24 Vdc
- Unita di controllo M702. L'unità di controllo M702 è dotata di un potente microprocessore che permette la linearizzazione e visualizzazione della variabile in unità ingegneristica.

**Caratteristiche principali:**

- Range: 0-5000 ppm CO
- Uscita in corrente isolata 4-20 mA
- N°2 soglie di allarme sulla concentrazione, selezionabili sull'intero campo di misura, con contatto isolato sulla morsettiera.
- Alimentazione 230 Vac, 5 VA

➤ **SISTEMA 500: SISTEMI ANTI ESPLOSIONE**

31. Un (1) set di **panelli di sfogo della pressione** da esplosioni da polveri e/ gas da installare sulla parte alta dei silos con le seguenti caratteristiche
- Larghezza: 586 mm
  - Lunghezza: 920 mm
  - Area di sfogo: 5.400 cm<sup>2</sup>
  - Tipo di protezione: Sovrapressione
  - Pressione di rottura: 0,1 bar g
  - Temperatura di rottura: 22 °C
  - Tolleranza inferiore di rottura: 20 %
  - Tolleranza superiore di rottura: 20 %
  - Resistenza al vuoto: 500 mmH<sub>2</sub>O
  - Parte a rottura: acciaio inox
  - Guarnizione lato processo: silicone
  - Guarnizione approvata FDA: si
  - Massima temperatura di esercizio: 180 °C
  - Dimensione esterna larghezza: 666 mm
  - Dimensione esterna lunghezza: 1,000 mm
  - Segnalatore: SK
  - Materiale cavo: PTFE
  - Lunghezza del cavo: 2 m
  - Certificazione: ATEX 2014/34/EU
  - Norme di collaudo: DIN EN 14797:2006
  - Certificato CE di tipo: FSA 04 ATEX 1538 X

32. Un (1) **panelli di sfogo della pressione** da esplosioni da polveri e/ gas da installare sulla tramoggia del filtro del carico camion con le seguenti caratteristiche

- Larghezza: 490 mm
- Lunghezza: 590 mm
- Area di sfogo: 2.890 cm<sup>2</sup>
- Tipo di protezione: Sovrapressione
- Pressione di rottura: 0,1 bar g
- Temperatura di rottura: 22 °C
- Tolleranza inferiore di rottura: 20 %
- Tolleranza superiore di rottura: 20 %
- Resistenza al vuoto: 500 mmH<sub>2</sub>O
- Parte a rottura: acciaio inox
- Guarnizione lato processo: silicone
- Guarnizione approvata FDA: si
- Massima temperatura di esercizio: 180 °C
- Dimensione esterna larghezza: 570 mm
- Dimensione esterna lunghezza: 670 mm
- Segnalatore: SK
- Materiale cavo: PTFE
- Lunghezza del cavo: 2 m
- Certificazione: ATEX 2014/34/EU
- Norme di collaudo: DIN EN 14797:2006
- Certificato CE di tipo: FSA 04 ATEX 1538 X

33. Un (1) set **cassette di giunzione** Custodia in GRP con aggiunta di grafite.

- Colore nero grafite RAL 9011.
  - Nr. 4 fori di fissaggio esterni, diam. 5,5 mm.
- La custodia è completa di:
- morsettieria con resistenze di fine linea e ponticelli
  - nr. 4 forature M16 x 1,5
  - nr. 4 forature M12 x 1,5
  - tappi ciechi e pressacavi in base alla configurazione richiesta
  - Certificazione: Ex II2G Ex ia IIC T6 Gb
  - Ex II2D Ex tb IIIC T65°C Db
  - Temperatura ambiente: da -40 a +40 °C
  - Protezione: IP 66
  - Dimensioni: 121 x 121 x 75 mm
  - Peso: ca. 0,75 kg

34. Una (1) **centralina atex** che garantisce un'affidabile isolamento del fronte di esplosione. Il suo design molto compatto ne permette l'integrazione nel layout, anche in posizione verticale. Dopo il suo intervento, il ripristino viene effettuato semplicemente spingendo un pulsante. La sua filosofia "fail-safe", garantisce l'operatività in sicurezza anche nel caso di mancanza di alimentazione elettrica o della pressione
- Modulo KFD: 2
  - Modulo AGF: 0
  - Segnale ottico all
  - Tensione di alimentazione: 24 V DC
  - Potenza: 100 W
  - Minima temperatura di esercizio: 0 °C
  - Massima temperatura di esercizio: 50 °C
  - Corpo: policarbonato
  - Tipo: frontale trasparente a chiave
  - Larghezza: 234 mm
  - Altezza: 264 mm
  - Profondità: 141 mm
  - Protezione Ex: IP 65
  - Peso: 3 kg
  - Certificato CE
35. Un (1) **dispositivo di compartimentazione dell'esplosione tipo valvola a manicotto** da installare sulle linee di carico dilos. Il dispositivo è equipaggiato con n serbatoio aria compressa brevettato, munito di valvola di scarico rapido integrata; funzionamento "fail safe" in caso di assenza di alimentazione elettrica o pneumatica; alimentazione ed attivazione della valvola attraverso centralina Atex
- Diametro nominale: 125 mm
  - Manicotto: anti-abrasivo
  - Norma flangia: DIN EN 1092-1:2013-04, tipo 11
  - Rate di pressione (PN): PN 10 (EN 1092-1)
  - Flangia: alluminio
  - Corpo: alluminio
  - Colore: RAL 1015
  - Massima velocità di attraversamento: 30 m/s
  - Max. temp. processo: 80 °C
  - Min. temp. ambiente: 0 °C
  - Max. temp. ambiente: 60 °C
  - Posizione montaggio: indistinta
  - Protezione Ex: IP 65
  - Alimentazione: 242 V DC da centralina EXKOP® II
  - Aliment. aria compr.: 6 bar g
  - Conn. aria compr.: 8 mm (Festo)
  - Bypass vuoto: no
  - Certificazione: ATEX 2014/34/EU
  - Norme di collaudo: DIN EN 15089:2009
  - Certificato CE di tipo: FSA 04 ATEX

➤ **SISTEMA 600: SISTEMA ANTI INCENDIO DI SPEGNIMENTO A CO<sub>2</sub> (OPZ.)**

Il funzionamento dell'impianto antincendio previsto a protezione dei Silos sarà di tipo automatico/manuale a saturazione del volume protetto.

Il sistema antincendio sarà monitorato da una centrale di rivelazione e spegnimento con grado di protezione IP30, contenuta in cassetta IP65, per il controllo del sistema di rivelazione incendi ed il comando del sistema di spegnimento a CO<sub>2</sub>.

La centrale di rivelazione incendi e comando scarica è un pannello di tipo convenzionale che controlla n. 2 linee convenzionali e comanda il sistema di estinzione CO<sub>2</sub>.

La rete di rivelazione sarà interfacciata con n. 2 barriere a sicurezza intrinseca EExi.

Alla centrale di rivelazione incendi saranno collegati n. 4 sensori di temperatura a gradiente di temperatura e fissa.

Il sensore previsto interviene in allarme in caso del raggiungimento della temperatura massima predefinita che per innalzamento brusco della temperatura. Temperatura di intervento dei sensori 88°C (temperatura fissa di intervento)

Saranno del modello MS, del tipo a stilo in custodia EEXD IP65.

Inoltre si forniranno n° 1 pulsante manuale di scarica IP67, n° 1 pulsante di inibizione scarica, n° 1 sirena di allarme con gemma ottica in custodia IP67 poste in prossimità del rischio protetto adatti per l'installazione esterna in area sicura.

Per la zona protetta si è previsto un sistema di estinzione a CO<sub>2</sub> con batteria bombole principale che convogliano l'estinguente nella zona oggetto della protezione antincendio tramite tubazione e coni di erogazione.

Per la protezione si è previsto un gruppo bombole da lt. 68 di CO<sub>2</sub> caricate con Kg 45 cad. di estinguente e dimensionato in modo da garantire la saturazione del volume protetto delle apparecchiature in caso di incendio, con scarica rapida dell'estinguente in 60 secondi.

Le bombole di gas estinguente e la centrale di rivelazione e spegnimento, dovranno essere installati al chiuso (ambiente riscaldato / condizionato) su parete in muratura ad una distanza max. di 10 metri dal rischio protetto (no cartongesso) in area sicura (non ATEX).

La scarica dell'estinguente potrà essere comandata in automatico dalla centrale di rivelazione incendi che azionerà i dispositivi elettrici posti sulle bombole pilota o tramite una leva di comando manuale posta sulle bombole stesse.

Le bombole saranno tutte uguali fra loro, saranno tutte munite di certificati PED. In corrispondenza dell'attacco tra bombola e tubazioni verrà fornito una manichetta per alte pressioni ed una valvola di ritegno.

36. Un (1) set di **materiali impianto di spegnimento a CO<sub>2</sub>** composto da

- N. 7 bombola a gas co2 da 68 lt. Cad. Caricata con 45 kg di estinguente, collaudata ped a 250 bar e corredata di relativo certificato, verniciata regolarmente. Ogni bombola è completa di sifone pescaggio gas, valvola a flusso rapido in ottone, disco di sicurezza e cappello con ghiera per la protezione della valvola.
- N. 2 attuatore elettrico/manuale a 24 v cc in esecuzione ip65
- N. 2 interconnettore
- N. 5 attuatore pneumatico
- N. 7 flessibile di servocomando pneumatico
- N. 1 sfiatatore
- N. 7 flessibile per alte pressioni scarica co2 ø. 3/4" per collegamento bombole

- N. 7 valvola di non ritorno in ottone  $\varnothing \frac{3}{4}$ " per alte pressioni
- N. 1 pressostato per la segnalazione di impianto intervenuto ip65
- N. 1 valvola a sfera dia. 1"  $\frac{1}{2}$  di sezionamento impianto
- N. 1 valvola di ritegno strozzata per collettore
- N. 1 collettore di scarica a 7 posti bombola, su una fila zincato e schedulato
- N. 7 rastrelliera di fissaggio per bombola da 68 lt in acciaio zincato per staffaggio a parete.
- N. 8 cono flangiato per scarica co2 da  $\frac{1}{2}$ " completi di ugelli per scarica rapida
- N. Q.b. Tubazione zincata schedulata API 5L
- N. Q.b. Raccorderia zincata ASA 3000

37. Un (1) set di **materiali impianto di rivelazione** composto da

- N. 1 armadio ip65 con portella in vetro contenente
- N. 1 centrale di rivelazione incendi a microprocessore di tipo convenzionale a 2 linee di rivelazione e comando scarica, scheda alimentatore/caricabatteria,
- Scheda ingressi/uscite
- N. 2 batterie tampone 12v – 7ah
- N. 2 barriere eexia a sicurezza intrinseca a singolo canale
- N. 4 rivelatore di temperatura ms tarato a 88° c in custodia eexd ip65
- N. 1 sirena di allarme con gemma ottica con grado di protezione ip65
- N. 1 pulsante di attivazione manuale con grado di protezione ip67 adatto per installazione in area sicura
- N. 1 pulsante di inibizione scarica con grado di protezione ip67 adatto per installazione in area sicura

➤ **SISTEMA 700: SISTEMA DI TRASPORTO PNEUMATICO**

38. Un (1) **raccordo flangiato DN 300**,esecuzione in acciaio al carbonio

39. Un (1) **Propulsore assemblato**, montato e cablato con strumentazione di bordo pronto per l'installazione sulla linea di trasporto, permettendo di ridurre considerevolmente i tempi di lavoro per la messa in opera e l'avviamento sul campo. Il propulsore è fornito completo di:

- Una (1) Valvola a farfalla di carico, DN200 completa di attuatore, elettrovalvola di comando e box micro.
- Un (1) Tronchetto flangiato di adattamento, DN200 in acciaio al carbonio sch. 40
- Una (1) Valvola a farfalla di sfiato, DN80 completa di attuatore, elettrovalvola di comando e box micro.
- Un (1) Tronchetto flangiato di adattamento, DN80 in acciaio al carbonio sch. 40
- Una (1) Valvola a farfalla di sfiato con orifizio, DN80 completa di attuatore, elettrovalvola di comando e box micro.
- Un (1) Tronchetto flangiato di adattamento, DN80 in acciaio al carbonio sch. 40 per venting
- Un (1) Propulsore, Modello 201, 346 litri di capacità, con un angolo del cono di 60° completo di jet di fluidificazione, costruzione in acciaio al carbonio, gambe di sostegno per il fissaggio a terra, curva in uscita orientabile, valvola di sicurezza e passamano. Il propulsore è progettato e costruito secondo le normative vigenti PED 2014/68/UE e ha una targhetta di identificazione e di certificazione.

- Un (1) Gruppo di controllo pressione e top air per alimentazione aria al propulsore con presso stato digitale a doppia soglia, progettato per il funzionamento di una singola pressione.
- Un (1) Indicatore di livello capacitivo di massima, montato sul propulsore per il controllo del ciclo di riempimento.
- Un (1) Indicatore di livello capacitivo di minimo, montato sul propulsore per il controllo della fine del ciclo di trasporto .

40. Venti (20) metri di **tubazione** da 3" sch. 40 senza saldatura, in acciaio al carbonio, fornita in barre da 6 m con estremità lisce per giunti a compressione. Finitura esterna standard da laminatoio

41. Tre (3) **Curva antiabrasione modello M272**, 3" realizzata con tubo in acciaio al carbonio sch. 40 con rivestimento interno in basalto, 90°, raggio 750 mm, completa di tratti orizzontali, uno in ingresso ed uno in uscita predisposti per connessione con giunti a compressione.

42. Un (1) set di 3" **style "99" Victaulic** giunto di accoppiamento, corpo in ghisa verniciato, guarnizione EPDM nera .

➤ **SISTEMA 800: QUADRO ELETTRICO**

43. Un (1) quadro elettrico con **PLC SIEMENS S7-300 (da installare in zona sicura)** per la gestione del propulsore e delle utenze in campo di nostra fornitura, del tipo a parete in esecuzione stagna IP55, verniciato RAL 7032, da posizionare in sala quadri .Gestione tramite PLC delle seguenti fasi:

- Inertizzazione silos
- trasporto pneumatico;
- apertura/chiusura valvola di carico propulsore;
- consenso al trasporto;
- allarmi.
- Comprendente:
  - Moduli I/O e Hardware
  - interruttore generale per la linea con blocco-porta;
  - pannello operatore **TP 700 Comfort 9" Touch** con display di temporizzatori, stati, eventi e allarmi;
  - modulo **PROFIBUS**;
  - pulsanti di marcia e arresto;
  - selettore per scelta ciclo MAN-AUT;
  - pulsante a fungo di emergenza, relé ausiliari;
  - targhette indicatrici, morsettiere e sirena di allarme acustico.

**➤ SISTEMA 900: INGEGNERIA**

44. Un (1) set di ingegneria che include:

**➤ Project Management**

- Realizzazione di un progetto di pianificazione concordata con il cliente durante kick-off meeting.
- Assegnazione di un responsabile di commessa per la gestione del progetto e del corretto scambio di informazioni
- Coordinamento di tutti subfornitori e subappaltatori

**➤ Ingegneria meccanica includono:**

- Dimensionamenti del sistema, delle apparecchiature, linee e consumi energetici aria compressa
- Verifica con rilievi in sito per sviluppo dell'ingegneria.
- Disegni del percorso delle tubazioni e di posizionamento degli Air-Assists sulle linee, su
- Vostri disegni matrice che ci saranno forniti relativamente al Lay-out dell'impianto ed al percorso concordato delle tubazioni in formato dwg.
- Tipici di staffaggio tubazioni.
- Diagramma di flusso, schemi pneumatici, specifica funzionamento impianto.
- Certificati di collaudo.
- Elenco ricambi.
- Manuali operativi di installazione e ricerca guasti

**➤ Ingegneria elettrica servizi includono:**

- Logica e controllo sistema narrativo
- Schemi di collegamento Pannello di controllo
- Elenco valvole con dettagli del venditore
- Elenco motori con dettagli del venditore
- Elenco strumenti con dettagli del venditore

**➤ Dettaglio per il pannello principale di controllo PLC**

- Elenco materiali sistema di controllo
- Disegni di quadro elettrico di controllo
- Disegni cablaggi ingressi/ uscite
- Programma stampa da PLC
- Descrizione sequenza operazioni

**➤ Dettaglio per impianto elettrico**

- Elenco materiale elettrico
- Lay-out elettrico
- computo metrico
- Data Sheet componenti elettrici
- Lista cavi



**➤ SISTEMA 1000: MONTAGGI MECCANICI (OPZ.)**

45. Un (1) set di montaggi meccanici) che include le seguenti attività

- Preparazione cantiere e ricevimento – scarico equipments con personale e mezzi idonei;
- allestimento ponteggi
- Montaggio n. 2 silos da 110 m<sup>3</sup> completi di accessori
- Montaggio passerelle;
- Montaggio strutture di supporto
- Montaggio sistemi di trasporto pneumatico
- Realizzazione staffe e montaggio piping
- Montaggio sistema antincendio
- Montaggio sistema antiesplorazione
- Montaggio strumenti

**➤ SISTEMA 1100: IMPIANTO ELETTRICO (OPZ.)****46. Linee di alimentazione principali**

Le linee di alimentazione principali del nuovo impianto sono escluse dalla nostra offerta ed a totale carico dell'appaltatore, ed in particolare:

linea 400V 50Hz di potenza alimentazione quadro

linea 230V 50Hz da UPS alimentazione sistemi di controllo

linea 230V 50Hz da rete normale per servizi di illuminazione

**47. Posa in opera quadri elettrici ed apparati**

I quadri elettrici di potenza/controllo saranno posati su contro telai, realizzati in ferro tubolare, di adeguate dimensioni, posati e fissati a pavimento mediante tasselli ad espansione.

Sempre all'interno della cabina elettrica verranno installate le 3 centrali di controllo ed estinzione incendi e i relativi pannelli di comando.

**48. Distribuzione elettrica motori**

All'interno del reparto saranno alimentati tutti i motori secondo la classificazione ambientale indicata

I cavi di alimentazione e controllo in partenza dalla sala quadri saranno posati lungo dorsali di distribuzione realizzate con canaline asolate di nuova fornitura.

All'interno dell'edificio si utilizzeranno canaline tipo cablofil, senza coperchio, al fine di evitare l'accumulo di polveri, come da norme ATEX.

I cavi previsti saranno di varie tipologie come indicato nella tabella sotto riportata.

Il fissaggio dei cavi nelle canaline sarà effettuato con fascette in materiale plastico isolante senza anime metalliche al fine di evitare qualsiasi danneggiamento degli isolanti dei cavi.

Le sezioni e formazioni utilizzate saranno quelle indicate sui disegni di interconnessione e lo schema elettrico per la realizzazione del primo impianto

In prossimità di ogni motore, sezionatore e/o pulsantiera si realizzeranno delle derivazioni in tubazione elettrozincata di tipo leggero (tipo taz Cosmec o similare) dalla canalina s.d. fino a circa 20cm dall'utenza da allacciare.

Per ogni motore si prevede la fornitura e posa di sezionatori di sicurezza da installare in zona sicura (non ATEX).. Ogni sezionatore di sicurezza sarà dotato di selettore [loc-dist], pulsante di marcia [pm], pulsante di arresto [sem] e spie di marcia / avaria [hr/hg].

L'ultimo tratto di cavo, prima dell'ingresso del componente, sarà protetto con guaina flessibile con anima interna metallica, rivestimento superficiale in calza di acciaio zincato, oppure quando non necessario per la protezione meccanica lasciando l'ultimo tratto di cavo libero.

Tutta la tubazione, dalla derivazione del canale al motore, sarà a tenuta stagna per evitare l'ingresso di polvere all'interno della tubazione, come da norme ATEX.

Per l'ingresso nel componente si utilizzeranno dei pressacavi idonei al tipo di cavo posato e alla classificazione della zona.

Il grado di protezione minimo realizzato sarà equivalente al grado del componente allacciato.

#### **49. Alimentazione centrali antincendio**

In partenza dal quadro elettrico utenze sotto continuità assoluta, installato in sala quadri, si deriveranno le linee di alimentazione delle tre centrali di controllo incendio.

In particolare si alimenterà la centrale antincendio, la centrale antiscoppio e l'analizzatore di CO e O<sub>2</sub>

#### **50. Distribuzione elettrica strumentazione**

In partenza dal quadro elettrico in sala quadri si deriveranno dei cavi multipli per l'interfacciamento di tutti i componenti in campo.

In prossimità dell'impianto, al di fuori della zona classificata, si installeranno delle cassette di giunzione JB tra i cavi multipli e i cavi dei singoli controlli locali.

La tipologia realizzativa dell'impianto, canalizzazione, tubazione e derivazioni in prossimità delle utenze, è simile a quanto già descritto per l'alimentazione dei motori.

Unica differenza è il tratto finale per l'ingresso ai sensori / attuatori dove non si prevede la guaina di protezione ma si lascerà il cavo libero.

L'ingresso al componente sarà effettuato utilizzando pressacavi certificati in materiale plastico.

Per l'impianto antincendio sono previsti cavi di collegamento tipo ElanFire secondo norma EN50200 e cavi per strumentazione a sicurezza intrinseca.

#### **51. Installazione e collegamento strumentazione**

Si prevede il solo collegamento di apparecchiatura in campo, in prossimità del processo da controllare.

#### **52. Impianto messa a terra ed equipotenziale**

L'impianto di collegamento equipotenziale del nuovo impianto è incluso nella nostra fornitura.

Si realizzerà una dorsale da 25 mm<sup>2</sup> di conduttore N07VK giallo/verde in partenza dalla cabina elettrica fino alla base del serbatoio dove si attesterà a collettori in piatto rame. In partenza da questi collettori si deriveranno delle corde da 6 mm di conduttore N07VK giallo/verde per la messa a terra supplementare delle apparecchiature e da 16mm<sup>2</sup> per il collegamento equipotenziale di 4/5 punti per zona.

#### **53. Collaudo elettrico**

Il collaudo elettrico verrà eseguito secondo lo standard italiano e si effettueranno le prove elencate dalla norma CEI 64.8.

In particolare:

- esame a vista
- continuità dei conduttori di protezione
- prova d'isolamento linee di potenza
- prova collegamenti equipotenziali
- verifica sequenza/rotazione fasi
- prova funzionale impianti

La misura del valore della resistenza di terra è esclusa in quanto l'impianto è esistente e non di nostra realizzazione.

#### 54. Assistenza ai test di input/output

Per l'attività di assistenza ai test I/O si prevedono tre giorni di una persona a disposizione del sistemista per il controllo dei segnali digitali e analogici di tutto l'impianto.

### ➤ SISTEMA 1200. AVVIAMENTO IMPIANTO E FORMAZIONE DEL PERSONALE CONDUTTORE

55. Sono stimati 10 gg da parte di due (2) nostri tecnici softwarista specializzati, tempi di viaggio compresi, per il collaudo a vuoto e con prodotto del sistema fornito. Le spese di viaggio, vitto e trasporto sono incluse. **Tutta la fase di avviamento, inoltre, potrà essere utilizzata anche per la formazione in campo del responsabile conduttore. In caso contrario possono essere previsti giorni aggiuntivi regolate secondo le tariffe Nol-Tec.**

I costi per giornate aggiuntive eventualmente necessarie per cause indipendenti dalla nostra volontà o da tempi troppo lunghi per le modifiche eventualmente richieste/necessarie, saranno regolati dalle nostre tariffe.

➤ **SISTEMA 1300: ONERI PER LA SICUREZZA - RISCHI DI CANTIERE (D.Lgs. 9 Aprile 2008 n°81) (OPZ.)**

56. Gli oneri per la sicurezza relativi ai rischi di cantiere sono stati calcolati sulla base di:

- **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (PSC)** fornitoci dal cliente insieme alle specifiche d'offerta.
- **PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)** nella nostra versione standard allegata. Nel caso in cui il cliente dovesse fornire il proprio PSC dopo l'esecuzione dell'offerta o successivamente, con o dopo l'emissione dell'ordine, Nol-Tec Europe si riserverà di esaminare il POS e quantificare l'eventuale differenza degli "oneri per la sicurezza" tra il proprio POS ed il PSC successivamente ricevuto.

**NON SONO COMPRESI NEGLI "ONERI PER LA SICUREZZA" I COSTI RELATIVI A:**

- gru, ponteggi, apparecchi di sollevamento, opere provvisorie di cantiere;
- baracche di cantiere, servizi igienici e relativi allacciamenti;
- stoccaggio e guardiania dei materiali forniti da Nol-Tec Europe.

**GESTIONE DEL CANTIERE**

- È prevista da parte di Nol-Tec Europe la presenza saltuaria di un proprio tecnico a seconda delle esigenze specifiche del cantiere.

**SUBAPPALTO**

- Vi precisiamo che per i montaggi meccanici e/o elettrici Nol-Tec Europe si avvarrà di aziende di propria fiducia alle quali saranno affidati i suddetti lavori in subappalto.
- Le stesse modalità potrebbero verificarsi anche per i collaudi che potrebbero essere affidati in subappalto a società o professionisti esterni.

**TABELLA PREZZI OFFERTA BASE**

Silo di stoccaggio fanghi essiccati 110 m <sup>3</sup>	€ 181.500,00
Accessori silo di stoccaggio fanghi	€ 163.200,00
Sistema anti esplosione	€ 45.900,00
Sistema di trasporto pneumatico	€ 51.700,00
Impianto di scarico auto cisterna	€ 19.700,00
Quadro elettrico	€ 60.000,00
Imballo e trasporto	€ 19.000,00
Avviamento impianto e formazione del personale conduttore	€ 39.200,00
<b>TOTALE FONITURA</b>	<b>€ 580.200,00</b>

**TABELLA PREZZI OPZIONI**

Coibentazioni e tracciature elettriche	€ 44.200,00
Sistema di analisi CO / O <sub>2</sub>	€ 88.300,00
Sistema di spegnimento a CO <sub>2</sub>	€ 37.000,00
Montaggi meccanici	€ 246.400,00
Impianto elettrico	€ 151.100,00
Oneri per la sicurezza	€ 11.700,00
<b>TOTALE FONITURA</b>	<b>€ 578.200,00</b>

**CHIARIMENTI**

- La presente proposta è budgettaria, il prezzo finale è soggetto ad una variazione del  $\pm 15\%$
- Test e certificati per i componenti richiesti saranno come per standard Nol-Tec o dei sub-fornitori.
- Le specifiche di verniciature saranno come standard Nol-Tec
- Il piano di controllo qualità sarà come standard Nol-Tec
- È prevista da parte di Nol-Tec Europe la presenza saltuaria di un “Responsabile di Cantiere”. a seconda delle esigenze specifiche del cantiere. Il responsabile di cantiere Nol-tec sarà in campo saltuariamente e solo per le operazioni critiche
- Vi precisiamo che per i montaggi meccanici Nol-Tec Europe si avvarrà di aziende di propria fiducia alle quali saranno affidati i suddetti lavori in subappalto.
- Il cantiere dovrà essere dotato di apposite aree adibite allo stoccaggio e la custodia dei materiali forniti .
- Ogni posto di lavoro dovrà essere sgombro da cose o persone e monitorato dall'apposito personale di sicurezza.

**ESCLUSIONI**

- Impianto di stoccaggio e distribuzione azoto
- Stazione produzione aria compressa e relativa progettazione
- Sistema di distribuzione aria compressa e relativa progettazione
- Opere civili e ingegneria civile
- Alimentazione quadro elettrico
- Impianti di illuminazione
- Pipe rack
- Nulla che non sia espressamente specificato in offerta

**RACCOMANDAZIONI**

- Il cantiere dovrà essere dotato di apposite aree adibite allo stoccaggio e la custodia dei materiali forniti
- Ogni posto di lavoro dovrà essere sgombro da cose o persone e monitorato dall'apposito personale di sicurezza.

**SERVIZI:** Per assicurare un corretto funzionamento degli impianti o macchine **NOL-TEC EUROPE** sopra descritti, è richiesta la fornitura d'aria compressa filtrata (5  $\mu\text{m}$ , secondo classe 3 tabella 3.1A ISO 8573.1), residuo olio  $1\text{mg}/\text{m}^3$  (secondo classe 3 tabella 3.1C ISO 8573.1), essiccata e regolata da un minimo di 5 bar ad un massimo di 6 bar (punto di condensa  $-40^\circ$ , secondo classe 2/4 – tabella 3.1B ISO 8573). Attraverso il regolatore di pressione, gli impianti saranno regolati alla necessaria pressione d'esercizio. La tensione di alimentazione elettrica per le singole utenze ausiliarie è 24 Vcc se non specificato diversamente nella descrizione tecnica delle singole parti.

Se non diversamente specificato, compressori, soffianti, ventilatori e macchine volumetriche sono considerati per installazione sul livello del mare.

**PROVE DI TRASPORTABILITA:** Per il calcolo del sistema proposto sono state fatte delle assunzioni tecniche in base alle caratteristiche del materiale. **NOL-TEC EUROPE** conserva il diritto di effettuare un test con un campione rappresentativo del materiale e si riserva il diritto eventualmente di aggiornare la proposta tecnicamente e commercialmente in accordo ai risultati ottenuti. Eventuali modifiche dei prezzi saranno sottoposte al cliente per approvazione prima di procedere all'implementazione degli stessi. Le prove saranno eseguite presso il nostro impianto pilota in Pessano con Bornago, Milano, alle nostre tariffe standard di € 175,00 per ora con un minimo di 8 ore a giornata. Il costo delle prove sarà accreditato al cliente nel caso di un ordine formale dei sistemi proposti, definito in base all'ammontare del valore dell'ordine. Il costo del materiale e della spedizione dal cliente all'impianto pilota e viceversa, sarà a carico del cliente stesso. Eventuali altri costi per le prove saranno quantificati in funzione della particolarità delle prove richieste.

**MEETING:**

Sia il Project Manager che il Project Engineer presenzieranno al kick-off meeting. Poichè il meeting si terrà presso la vostra struttura le spese sostenute quali biglietti aerei, hotel, noleggio auto e pranzi/cene saranno a carico del cliente. Qualora anche l'Account dovesse presenziare al kick-off-meeting, ciò avverrà senza alcun costo aggiuntivo per il cliente.

**RESA:** La quotazione s'intende per materiale FCA Pessano con Bornago, Milano. Se richiesto **NOL-TEC EUROPE** potrà curare il trasporto, con ordine separato dalla fornitura base, e pagamento vista fattura.

**MODALITÀ GENERALI DI STOCCAGGIO DEI MATERIALI NOL-TEC EUROPE:** È compito del cliente mantenere i beni stoccati in luogo sicuro, coperto ed asciutto. **NOL-TEC EUROPE** non si assume la responsabilità di eventuali danni agli equipment dovuti al mancato rispetto delle norme sopra indicate.

**IMBALLO:** Per piccoli colli l'imballo è compreso in scatole di cartone. Per macchine e parti che richiedono imballi con pallets, gabbie o casse di legno e per uso via mare il costo sarà quantificato a parte e regolato con ordine separato con pagamento vista fattura.

**CONSEGNA:** Da determinarsi in funzione della data dell'ordine ufficiale. Normalmente la consegna è di (10-12) settimane dall'approvazione dell'ingegneria di base, che è emessa all'incirca (6-8) settimane dalla ricezione dell'ordine formale compreso di tutte le necessarie informazioni tecniche.

**PAGAMENTI:**

30% alla ricezione dell'ordine (scritto o verbale), pagamento vista fattura.

20% alla consegna dell'ingegneria di base, pagamento con BB a 60 giorni DF

45% alla consegna dei materiali (massimo due settimane dalla notifica di merce pronta) , pagamento con BB a 60 giorni DF

5 % all'avviamento dell'impianto pagamento con BB a 60 giorni DF

**VALIDITA' DEI PREZZI:** Il prezzo è budgetario. In caso di aggiudicazione di un contratto, Nol-Tec Europe si riserva il diritto di rivedere e ripresentare la propria offerta (in base alle condizioni attuali di mercato) per l'accettazione da parte del cliente finale. Tutti i prezzi si basano sul rispetto di un programma di consegna predeterminato. Eventuali ritardi, in riferimento al periodo di consegna concordato, potrebbero ritardare la fornitura dei materiali e risultare in un incremento dei prezzi del sistema e/o dei componenti.

**DOCUMENTAZIONE TECNICA:** Un (1) set di disegni in formato Autocad , manuali di uso e manutenzione in formato Adobe Acrobat e certificati secondo le normative vigenti. La documentazione sarà idonea per garantire una corretta installazione delle macchine e componenti oggetto della presente proposta. L'accettazione dei disegni sarà inviata al cliente tramite e-mail. I manuali saranno consegnati presso la sede tramite corriere. Consegne alternative o espresse saranno eseguite su richiesta e saranno addebitate al cliente.

**ANALISI HAZOP, FMECA, SIL E/O ALTRO:** Nel caso venissero condotte, su richiesta del cliente, analisi Hazop, FMECA, SIL o similari analisi sul sistema proposto dopo la definizione tecnica e commerciale e queste portassero a modifiche di qualunque tipo del sistema stesso o dell'ambito di fornitura rispetto a quanto descritto nella presente offerta, queste saranno proposte e quantificate e del tutto a carico del cliente come scope change.

**RICAMBI:** La lista dei ricambi consigliati non è inclusa nella presente proposta. Una dettagliata lista con i relativi prezzi, sarà fornita a corredo dell'ingegneria finale.

**ASSISTENZA AL MONTAGGIO ED AVVIAMENTO:** Se non diversamente indicato il servizio d'assistenza al montaggio, avviamento delle macchine ed istruzione al personale non è incluso nella presente proposta.

Il costo delle prestazioni vi sarà quantificato in funzione della tipologia del servizio richiesto, secondo le attuali tariffe.

**ESCLUSIONI E CONDIZIONI GENERALI:** Se non specificatamente scritto nella seguente proposta, non sono inclusi nella fornitura, consegna, elementi per la sicurezza quali pannelli di rottura, valvole ad azionamento rapido o sistemi di soppressione, parti e materiali aggiuntivi per il fissaggio delle macchine, tirafondi per sili, strutture di sostegno in genere, fondazioni, staffe e supporti per le tubazioni, strutture di sostegno, minuterie per il montaggio, generatori di aria compressa, essiccata e/o raffreddata, tubazione per l'alimentazione dell'aria compressa con relativo filtro per olio a scarico automatico e riduttore di pressione, installazione meccanica ed elettrica, modifiche a strutture esistenti, sopralluoghi e rilievi in campo, quanto non espressamente indicato in offerta. La fornitura, la foratura e la saldatura dei raccordi e dei tronchetti per il montaggio dei gruppi Air Assist® posti sulle tubazioni di trasporto sono a carico del cliente.

Macchine e parti del sistema proposto sono stimati in base alle informazioni in possesso al momento della stesura della offerta. **NOL-TEC EUROPE** si riserva il diritto di modificare il progetto e le sue quantità, aggiornando l'offerta economica nel caso di variazione dei dati del progetto.

E' responsabilità del cliente, verificare la compatibilità delle apparecchiature proposte e dei materiali impiegati con l'ambiente di lavoro, e con i prodotti da manipolare.

**Per assicurare un corretto funzionamento degli impianti proposti**, è responsabilità del cliente di garantire una corretta e continua fuoriuscita del prodotto da sili, tramogge, autocisterne, vagoni ferroviari, coclee ed alimentatori vari, che non siano oggetto della fornitura da parte di **NOL-TEC EUROPE**. Per effetto del possibile aggiustaggio manuale, con variazione delle condizioni di resistenza alla pressurizzazione nelle autocisterne e vagoni ferroviari, **NOL-TEC EUROPE** non può garantire la portata oraria di scarico.



**GARANZIE:** Gli impianti e le apparecchiature di nuova fornitura sono garantiti per 12 mesi dalla data della messa in funzione ed in ogni caso non oltre 15 mesi dalla consegna.

Per garanzia s'intende la fornitura gratuita resa franca nostra sede, dei materiali o apparecchiature che si dimostrano difettosi per errata costruzione, nel periodo della garanzia stessa.

Nel caso fosse richiesto il nostro intervento per riparazione o sostituzione dei materiali in garanzia, le prestazioni e le spese di viaggio saranno fatturate secondo le tariffe indicate nel documento "Tariffe per Prestazioni di Personale".

Sono esclusi dalla garanzia i materiali elettrici e parti di normale usura.

La garanzia non si estende mai all'obbligo del risarcimento dei danni di qualsiasi natura causati dal mancato o cattivo funzionamento delle macchine e/o apparecchiature di nostra fornitura.

La garanzia decade con effetto immediato nel caso in cui le apparecchiature siano state manomesse senza la nostra autorizzazione confermata per iscritto, o montate in modo non corrispondente ai nostri disegni, e gli impianti siano stati avviati senza la presenza di un tecnico **NOL-TEC EUROPE**.

**IDENTIFICAZIONE DELLE APPARECCHIATURE:** Le principali apparecchiature fornite da **NOL-TEC EUROPE**, sono identificate con targhette in alluminio o da etichette adesive in poliestere argento 36 µ, che riportano il riferimento del documento di trasporto, numero commessa, nome del cliente, ordine del cliente e quantità ordinata. Marcature speciali e/o informazioni aggiuntive saranno fornite ad un costo aggiuntivo.

**VERNICIATURA:** Le parti oggetto della proposta, se non altrimenti specificato, sono fornite con verniciatura a spruzzo convenzionale, con una mano di fondo con vernice epossidica, ed una mano a finire di vernice color RAL 9016. Le superfici verniciate non sono preparate per garantire il non "overspray" (con le parti a contatto con il prodotto). Se non accettabile, è possibile verniciare senza "overspray" ad un costo aggiuntivo.

Parti con acciaio inossidabile, alluminio, superfici non ferrose, sono fornite senza verniciatura. Tubazioni di trasporto e in genere, sono fornite con la finitura standard del produttore.

Le parti acquistate da **NOL-TEC EUROPE** saranno fornite con lo standard di verniciatura del fornitore. A richiesta, è possibile fornire una verniciatura diversa ad un costo aggiuntivo.

Vi ringraziamo per aver interpellato **NOL-TEC EUROPE**. Rimaniamo a Vostra disposizione nel caso desideriate ricevere ulteriori informazioni su questa proposta.

Distinti Saluti,

**NOL-TEC EUROPE SRL**  
**Emanuele Fratto**  
Corporate Sales Manager



ANALISI PREZZO 7.5						
Descrizione della voce						
Linea fanghi						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %	
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>MIXER</b>						
- Silo conico fango disidratato, vol. 10 m <sup>3</sup> completo di filtro a maniche e valvola a saracinesca	cad	€ 76'000.00	*	1	€ 76'000.00	24.15%
- Coclea di dosaggio DN 300 fango pre-disidratato	cad	€ 17'600.00	*	1	€ 17'600.00	5.59%
- Miscelatore a doppia vite , incl. tramoggia	cad	€ 40'000.00	*	1	€ 40'000.00	12.71%
- Vite di estrazione	cad	€ 21'600.00	*	1	€ 21'600.00	6.86%
- Struttura di supporto, bulloneria e sensori di livello	corpo	€ 13'200.00	*	1	€ 13'200.00	4.20%
- Sistema di trasporto dal mixer al forno	corpo	€ 30'000.00	***	1	€ 30'000.00	9.53%
<b>SERVIZI AGGIUNTIVI</b>						
- Ingegneria	corpo	€ 3'430.00	*	1	€ 3'430.00	1.09%
- Montaggio e mezzi di movimentazione	corpo	€ 26'460.00	*	1	€ 26'460.00	8.41%
- Spese di viaggio e di alloggio	corpo	€ 8'540.00	*	1	€ 8'540.00	2.71%
- Trasporto	corpo	€ 6'000.00	*	1	€ 6'000.00	1.91%
- Commissioning	corpo	€ 7'000.00	*	1	€ 7'000.00	2.22%
- Documentazione (5 copie)	corpo	€ 2'200.00	*	1	€ 2'200.00	0.70%
<b>Osservazioni:</b>						
* Prezzo Serip France, del 03.10.19 (prezzo comunicato via e-mail)						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>€ 252'030.00</b>	<b>80.10%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Operaio specializzato montatore - 5ª categoria (M.12.001)	€/ora **	23.72	*		incluso	
Operaio specializzato montatore - 4ª categoria (M.12.002)	€/ora **	22.13	*		incluso	
Operaio specializzato montatore - 3ª categoria (M.12.003)	€/ora **	21.19	*		incluso	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 0.00</b>	<b>0.00%</b>
**prezzi desunti dal prezzario CAP 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Trasporto in cantiere	a corpo		*		incluso	
Movimentazione in cantiere	a corpo		*		incluso	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 0.00</b>	<b>0.00%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 252'030.00</b>	<b>80.10%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>			%	0	€ 0.00	0.00%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>			%	0	€ 0.00	0.00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 252'030.00</b>	<b>80.10%</b>
<b>SPESE GENERALI</b>			%	13.5	€ 34'024.05	10.81%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 286'054.05</b>	<b>90.91%</b>
<b>UTILE D'IMPRESA</b>			%	10	€ 28'605.41	9.09%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 314'659.46</b>	<b>100.00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>				<b>CORPO</b>	<b>€ 314'659.46</b>	

## Mattia Sonia

---

**Da:** Etienne ROGER <etienne.roger@serip-france.fr>  
**Inviato:** giovedì, 3 ottobre 2019 10:40  
**A:** Castorini Antonio  
**Cc:** Rémi MOUNIE; Canali Tiziano; Festa Rovera Paride; Charles COUPPE  
**Oggetto:** RE: Biopiattaforma di Sesto S.G. - Budget price request for a sludge mixer

Dear Mr. Castorini,

Please find hereafter a synthetical budget for your sludge-to-energy project in SSG.  
This is based on the drawing previously supplied, with no defined placement in the building, and will already give you a rough idea of the different items and their cost.

Items	Total price taxes not included
Conical silo 10 m3 dried sludge Bag filter Anti-bridging Dosing sluice + slide valve	76 000,00 €
Dosing screw DN 300 for pre-dried sludge	17 600,00 €
Double screw mixer Elec. L2550 int. Hopper	40 000,00 €
Extraction screw from outlet mixer DN 300 L5000 Valve DN 300 outlet mixer	21 600,00 €
Supporting Compensator Bolting Radar level sensors	13 200,00 €
<b>Subtotal HT</b>	<b>168 400,00 €</b>

Mounting on site Handling devices Project management and drawings	26 460,00 € 3 430,00 €
Travel and accomodation expenses	8 540,00 €
Transport	6 000,00 €
Commissioning	7 000,00 €
Information folder 5 copies	2 200,00 €
<b>Subtotal HT</b>	<b>53 630,00 €</b>

<b>Total HT</b>	<b>222 030,00 €</b>
-----------------	---------------------

To be more relevant, we will now need a more accurate drawing of the global process and the positioning in the building.

Do not hesitate to call me back if necessary.

ANALISI PREZZO 7.6						
Descrizione della voce						
Linea fanghi						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO		QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>FORNO-CALDAIA</b>						
- Forno a letto fluido statico comprensivo di wind-box	cad	€ 7'800'000.00	*	1	€ 7'800'000.00	76.08%
- Sistema di alimentazione fango pre-essiccato	corpo	incluso	*	1		
- Bruciatori e lance	corpo	incluso	*	1		
- Sistema di preriscaldamento a vapore dell'aria di combustione	corpo	incluso	*	1		
- Sistema di reintegro della sabbia nel letto fluido	corpo	incluso	*	1		
- Sistema di prelievo delle ceneri	corpo	incluso	*	1		
- Caldaia a vapore con eco esterno	cad	incluso	*	1		
- Sistema di alimentazione vapore (pompe, tubazioni e degasatore)	corpo	incluso	*	1		
- Strumentazione e valvole	corpo	incluso	*	1		
- Struttura di supporto	corpo	incluso	*	1		
- Sistema aria di combustione completo di ventilatore e condotte	corpo	€ 300'000.00	**	1	€ 300'000.00	2.93%
- Carpenterie secondarie (scale e passerelle)	corpo	€ 100'000.00	**	1	€ 100'000.00	0.98%
<b>SERVIZI AGGIUNTIVI</b>						
- Ingegneria	corpo	incluso	*	1		
- Messa in esercizio	corpo	incluso	*	1		
<b>Osservazioni:</b>						
* Prezzo Küttner Martin Technology GmbH, del 24.10.19 (prezzo comunicato via e-mail)						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>€ 8'200'000.00</b>	<b>79.98%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Operaio specializzato montatore - 5ª categoria (M.12.001)	€/ora **	23.72	*		incluso	
Operaio specializzato montatore - 4ª categoria (M.12.002)	€/ora **	22.13	*		incluso	
Operaio specializzato montatore - 3ª categoria (M.12.003)	€/ora **	21.19	*		incluso	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 0.00</b>	<b>0.00%</b>
**prezzi desunti dal prezzario CAP 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Trasporto in cantiere	a corpo		***		€ 12'000.00	
Movimentazione in cantiere	a corpo		*		incluso	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 12'000.00</b>	<b>0.12%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 8'212'000.00</b>	<b>80.10%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>				%	0	€ 0.00 0.00%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>				%	0	€ 0.00 0.00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 8'212'000.00</b>	<b>80.10%</b>
<b>SPESE GENERALI</b>				%	13.5	€ 1'108'620.00 10.81%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 9'320'620.00</b>	<b>90.91%</b>
<b>UTILE D'IMPRESA</b>				%	10	€ 932'062.00 9.09%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 10'252'682.00</b>	<b>100.00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>				CORPO	<b>€ 10'252'682.00</b>	

## Mattia Sonia

---

**Da:** Hagstotz Frank <Frank.Hagstotz@kuettner-martin.de>  
**Inviato:** giovedì, 24 ottobre 2019 16:54  
**A:** Vollmeier Thomas; Castorini Antonio  
**Cc:** Martin, Ulrich; Fleck Edmund  
**Oggetto:** AW: Offer request for a new sludge incineration oven + heat recovery steam generator//Unser Angebot

### Monoklärschlammverbrennung für Biopiattaforma Integrata CAP Unser Budgetpreis

Sehr geehrter Herr Vollmeier,  
Sehr geehrter Herr Castorini,

vielen Dank für die Budgetpreisanfrage! Wir unterstützen Sie gerne in der Planung einer Anlage zur Monoklärschlammverbrennung am Standort der ARA in Sesto S.G. mit einer Einschätzung zum Investitionsbudget für Engineering, Lieferung, Montage und Inbetriebnahme des verfahrenstechnischen Loses Feuerung und Dampferzeuger.

Das von uns angebotene Konzept verfügt über Besonderheiten, die die Verfügbarkeit der Anlage positiv beeinflussen und die wir kurz nennen wollen:

- Stabile, selbstgängige Feuerung über ein breites Brennstoffband durch ein optimiertes Feuerungskonzept
- Primärseitige Minimierung von Stickoxid durch das erprobte Küttner Martin Design mit Luftstufung und aufgesetzter Nachbrennkammer und dadurch auch Reduzierung des Betriebsmitteleinsatzes
- Spielraum bei der Feuerungseinstellung zur Reduzierung von Lachgas durch das Konzept mit aufgesetzter und integrierter Nachbrennkammer, falls dies zukünftig gefordert sein sollte
- Eigene, für Klärschlamm bewährte Kesseltechnologie auf Basis eines Einzug-Kesselkonzepts der Firma Würz, welches sich durch das kompakte Design und den Vorteilen einer einfachen Rauchgasführung ohne problematischen Umlenkungen auszeichnet

Der Lieferumfang berücksichtigt zunächst folgende Lieferungen:

- Aufgabe des vorgetrockneten Klärschlammes (1-strängig) mittels Mischschnecke und Wurfbeschickung in den Ofen.
- Dosierung des vollgetrockneten Klärschlammes aus eigenem Vorlagebehälter in die o.g. Mischschnecke. Befüllung des Vorlagebehälters (pneumatisch) und Maßnahmen zum Brandschutz (Inertisierung) erfolgen bauseits.
- Stationäre Wirbelschichtfeuerung bestehend aus Windbox, Düsenboden, ausgemauertes, adiabates Brennkammer und Nachbrennkammer, Sekundärlufttrug und -düsen. Das Verbrennungsluftsystem mit Verbrennungsluftgebläse und Verbrennungsluftkanälen wird bauseits berücksichtigt.
- Anfahr- und Stützbrenner und Lanzen; die Versorgung mit Hilfsbrennstoff erfolgt bauseits.
- Bettsandzuführung mit Dosierung bestehend aus Silo-Station zur Nachspeisung von Bettmaterial während des Betriebs.
- Bettascheabzug bestehend aus Zellenradschleuse und Kühlschnecke zum Abwurf in ein bauseits vorgesehenes Fördersystem.
- Dampfkesselanlage als Naturumlauf in vertikaler, freitragender Bauform (1-Zug) in Modulbauweise in feuerfest-ausgekleidetem, ungekühltem Stahlblechgehäuse zum einfachen Ein- und Ausbau der

einzelnen Heizflächen-Module; einen automatischen Abzug der Kesselasche sehen wir als nicht erforderlich an.

- Externer Economiser zur Senkung der Abgastemperatur hinter SCR; die Anbindung an das Speisewassersystem erfolgt bauseits.
- Dampf-Luvo; das Hilfsdampf- und Kondensatsystem wird im Los für das Wasser-Dampf-System berücksichtigt.
- Wasser-Dampfsystem ab Eintritt Speisewasserpumpen, Speisewasser- und Frischdampfleitungen bis Austritt Kesselkopfschieber .
- Lokale Instrumentierung und Armaturen sowie Antriebe; die Verkabelung und Programmierung direkt in dem übergeordneten Leittechniksystem auf Basis unser Funktionsbeschreibungen und Funktionsschemata erfolgen bauseits.
- Unterstützungsstahlbau für unseren Lieferumfang; Stahlbau für Begeh- und Wartungsbühnen wird bauseits berücksichtigt.
- Baustelleneinrichtungen im Wesentlichen bestehend aus Kränen, Gerüste, Vormontagehalle; bauseits zu berücksichtigen sind sonstige Versorgungseinrichtungen für Strom und Medien, Logistik, Container sowie Verbrauchskosten für Strom und Hilfsmedien während der Montage und Inbetriebnahme.

Selbstverständlich können wir den Lieferumfang entsprechend Ihren Anforderungen anpassen bzw. erweitern. Wir stehen auch als Partner für die Realisierung der Gesamtanlage zur Verfügung, da wir darin wirtschaftliche Vorteile für den Kunden sehen.

Den oben genannten Liefer- und Leistungsumfang bewerten wir mit einem Budgetpreis von

7.800.000,-- EURO.

(- Sieben Millionen achthunderttausend -)

Der Preis verstehen wir als informativ, netto für Lieferung ab Werk, Stand 2019, zeitnahe Umsetzung unter Berücksichtigung einer Errichtungszeit bis Beginn Probetrieb von ca. 32 Monaten.

Für weiterführende Gespräche und Klärung stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wir freuen uns, Sie auch bei den folgenden Schritten begleiten und unterstützen zu dürfen.

Best wishes / Freundliche Grüße

**Frank Hagstotz**  
Senior Sales Manager  
Projects and Acquisition

**KÜTTNER  
MARTIN**  
Technology GmbH

Küttner Martin Technology GmbH | Leopoldstraße 246 - 80807 München - Germany  
Phone: +49 89-26 20 40 502 | Mobile: +49 160 90 99 80 60  
[frank.hagstotz@kuettner-martin.de](mailto:frank.hagstotz@kuettner-martin.de) | [www.martingmbh.de](http://www.martingmbh.de)

ANALISI PREZZO 7.7						
Descrizione della voce						
Linea fanghi						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %	
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>CICLO TERMICO</b>						
- Turbina a vapore	cad	€ 712'500.00 *a)	1	€ 712'500.00	36.74%	
- Supervisione al montaggio e commissioning	giorno	€ 1'000.00 ***	10	€ 10'000.00	0.52%	
- Aerocondensatore (ACC+AFC)	cad	€ 220'500.00 *b)	1	€ 220'500.00	11.37%	
- Supervisione al montaggio e commissioning	giorno	€ 1'000.00 ***	6	€ 6'000.00	0.31%	
- Aerotermi di raffreddamento per ausiliari completo di accessori	cad	€ 23'800.00 *c)	2	€ 47'600.00	2.45%	
- Supervisione al montaggio e commissioning	giorno	€ 1'000.00 ***	8	€ 8'000.00	0.41%	
<b>AUSILIARI CICLO TERMICO</b>						
- Tubazioni vapore AP, inclusi collettore, isolamento, supporti, ...	corpo	€ 57'750.00 ***	1	€ 57'750.00	2.98%	
- Tubazioni vapore MP, inclusi collettore, isolamento, supporti, ...	corpo	€ 137'500.00 ***	1	€ 137'500.00	7.09%	
- Sistema di raccolta e distribuzione dei condensati ciclo termico	corpo	€ 57'650.00 ***	1	€ 57'650.00	2.97%	
- Stazione di riduzione e attemperamento AP/MP	corpo	€ 32'500.00 ***	1	€ 32'500.00	1.68%	
- Stazione di attemperamento scarico turbina	corpo	€ 16'850.00 ***	1	€ 16'850.00	0.87%	
- Sistema di essiccamento per protezione turbina	corpo	€ 8'000.00 ***	1	€ 8'000.00	0.41%	
- Carpenteria metallica (scale, parapetti, grigliati, ...)	corpo	€ 5'000.00 ***	1	€ 5'000.00	0.26%	
<b>Osservazioni:</b>						
*a) Offerta Howden Turbo GmbH, no. HTOTNV0110-3A, del 02.09.19 e scontato del 5% in base a indicazioni del fornitore						
*b) Offerta Paharpur Europe SA, no. 000970-R00, del 24.10.19						
*b) Offerta Thermokey SpA, del 08.11.19 (prezzo comunicato via e-mail e scontato del 10% in base a indicazioni del fornitore)						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>				<b>€ 1'319'850.00</b>	<b>68.06%</b>	
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Operaio specializzato montatore - 5° categoria (M.12.001)	€/ora **	23.72	*** 832	€ 19'732.09		
Operaio specializzato montatore - 4° categoria (M.12.002)	€/ora **	22.13	*** 2880	€ 63'736.00		
Operaio specializzato montatore - 3° categoria (M.12.003)	€/ora **	21.19	*** 2880	€ 61'037.08		
<b>TOTALE MANODOPERA</b>				<b>€ 144'505.18</b>	<b>7.45%</b>	
**prezzi desunti dal prezzario CAP 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
- Trasporto in cantiere	corpo		***	€ 20'000.00		
- Movimentazione in cantiere	corpo		***	€ 68'800.00		
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>				<b>€ 88'800.00</b>	<b>4.58%</b>	
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>				<b>€ 1'553'155.18</b>	<b>80.10%</b>	
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>				<b>€ 0.00</b>	<b>0.00%</b>	
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>				<b>€ 0.00</b>	<b>0.00%</b>	
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>				<b>€ 1'553'155.18</b>	<b>80.10%</b>	
<b>SPESE GENERALI</b>				<b>€ 209'675.95</b>	<b>10.81%</b>	
<b>SOMMANO</b>				<b>€ 1'762'831.13</b>	<b>90.91%</b>	
<b>UTILE D'IMPRESA</b>				<b>€ 176'283.11</b>	<b>9.09%</b>	
<b>SOMMANO</b>				<b>€ 1'939'114.25</b>	<b>100.00%</b>	
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>			<b>CORPO</b>	<b>€ 1'939'114.25</b>		





# Price Indication

## Incineratore di fanghi

Howden Turbo (former AG KK&K / Siemens Turbomachinery Equipment GmbH)

<b>To:</b>	TBF + Partner AG	<b>Our reference Howden:</b>	HTOTNV0110-3A
<b>For:</b>	Paride Rovera	<b>Your ref:</b>	
<b>Project:</b>	Incineratore di fanghi	<b>Date:</b>	September 02, 2019

Howden Turbo GmbH, Hessheimer Str. 2, 67227 Frankenthal (Pfalz), Germany

Contact: Thorsten Valentsik  
Tel: +496233852466  
E-Mail: Thorsten.Valentsik@howden.com  
Web: www.howden.com/turbo



**Revolving Around You™**

Customer: TBF + Partner AG  
Project: Incineratore di fanghi  
Date: September 02, 2019

Our ref Howden: HTOTNV0110-3A  
Your ref:



## Project: Incineratore di fanghi

Dear Sir or Madam,

Thank you very much for your inquiry and the interest you have shown in our products. We are pleased to give you our price indication. Please note that it shall not be considered to be a firm or binding offer by Howden.

1x Steam Turbo Generator type MONO CFR 4
--

750,000.00 €
--------------

Payment terms  
Incoterms® 2010  
Delivery time

Milestone related payment terms  
EXW Frankenthal  
approx. 9 months

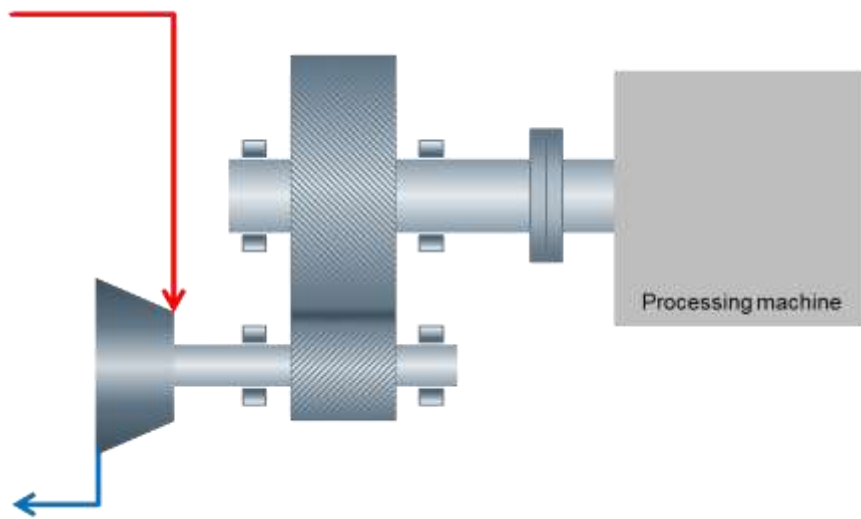
If you should have any more questions, please do not hesitate to contact us. We will be pleased to assist you.

Sincerely yours,

Howden Turbo GmbH

**Operating Data MONO CFR 4**

No.		1				
Name		BP 1				
<b>Inlet</b>						
Inlet pressure	bar(a)	65				
Inlet temperature	°C	450				
Massflow	kg/h	6400				
<b>Exhaust</b>						
Exhaust pressure	bar(a)	6				
Exhaust temperature	°C	235.5				
<b>Performance</b>						
Outlet speed	rpm	1500				
Frequency	Hz	50				
Power at terminals	kW	577				



## 1 pc. Turbo Generator MONO CFR 4

### Steam turbine

- Steam turbine, comprising a steam casing attached to an integral gearbox
- Turbine wheel (CFR) in overhung design, to reduce leakage steam and start-up time
- Exhaust piping in axial direction, for enabling mounting on plain ground
- Control valve with redundant trip function
- Thermal insulation of hot casing by mineral wool and high quality sheet metal cladding
- Lubrication and control oil supply completely integrated into base plate of turbine and gearbox

### Integrated Gearbox

- Gearbox from our production lines, matched to the customized load cases
- Sleeve bearings for improving the gearbox efficiency
- Ground gearing, for low vibration levels and low noise

### Integrated lube oil system

- Oil reservoir, sized for 3min retention time
- Mechanical main oil pump
- Electrical auxiliary oil pump, for start-up and emergency
- Water-cooled oil cooler
- Duplex oil filter, for change-over without stopping turbine

### Operating panel

- Local panel, for easy supervision of main turbine functions

### Control- / Protection panel

- Completely assembled, for erection in a remote control room
- Including turbine control system (PLC), generator protection, synchronizing unit and 24 V power supply
- Equipped with SIMATIC 12 inch touch panel with color widescreen display and interface connections to customer's DCS.
- Prepared for remote diagnostics (TeleService) to minimize downtimes

### Generator

- Highly efficient synchronous generator, optimized for required power range
- Flexible coupling with elastic profile sleeves between gearbox and generator, to smooth torque and speed variations

### Limits of supply

- Flanges of turbine
- Top of foundations
- Terminal boxes of turbine auxiliary equipment

### Exclusions

- First fill of oil
- Foundations
- Field cabling between turbo generator and remote panels or other connections
- Protective equipment for removing condensate droplets
- Interface installation to other supervision units

Customer: TBF + Partner AG  
Project: Incineratore di fanghi  
Date: September 02, 2019

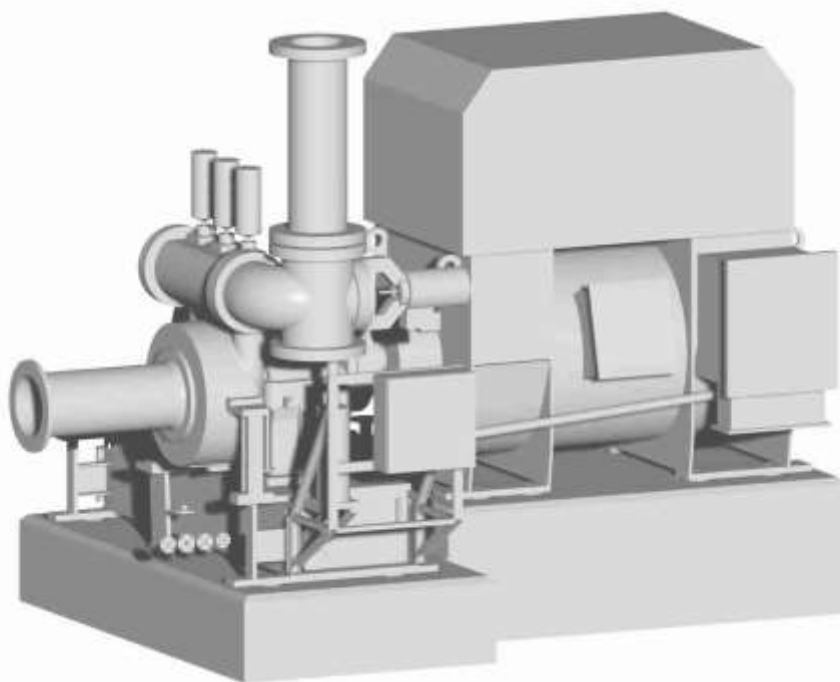
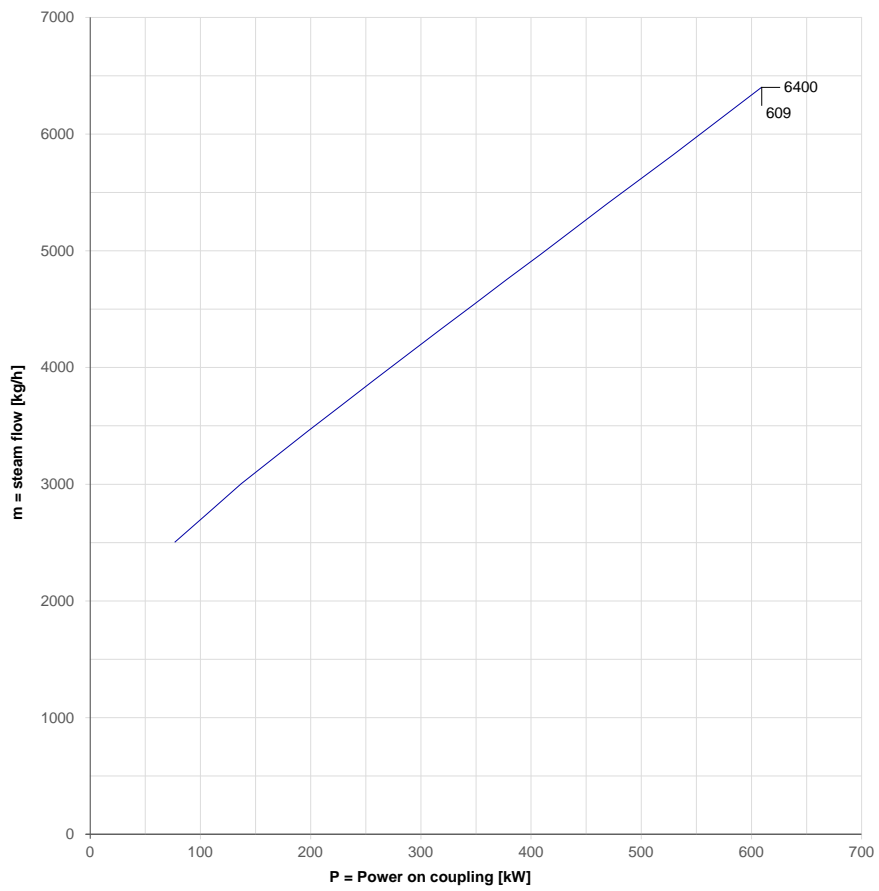
Our ref Howden: HTOTNV0110-3A  
Your ref:



## Codes and Standards

- Construction of Steam Turbines DIN 4312
- Gearbox DIN 3960, 3961/62, 3990
- Acceptance Test of Steam Turbines DIN 1943
- Safety of machinery – Temperatures of touchable surfaces DIN EN 563
- Mechanical vibration – Balance quality requirements of rigid rotors DIN ISO 1940
- Mechanical vibration – Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts DIN ISO 10816
- Shaft vibrations of turbosets VDI 2059
- Calculation, manufacturing rules and testing of pressure parts AD-Merkblätter
- Fundamental rating factors and calculation methods for involute spur and helical gear teeth ANSI / AGMA 2101 - C95
- National Electric Manufacturers Association, Steam turbines for mechanical drive service NEMA SM 23

### Steam Flow / Performance Diagram MONO CFR 4



## Mattia Sonia

---

**Da:** Castelli Massimo <mcastelli@nmesrl.it>  
**Inviato:** martedì, 12 novembre 2019 10:03  
**A:** Oddi Antonello  
**Cc:** bcarne@nmesrl.it; Castorini Antonio; Mattia Sonia  
**Oggetto:** R: Studio di fattibilità per nuovo inceneritore di fanghi: dati per pre-dimensionamento turbina a vapore

Buongiorno,

il prezzo esposto è un prezzo budget e sicuramente è trattabile.

E' comunque abitudine di Howden-KK&K uscire con dei prezzi vicini a quello finale, quindi i margini non sono eccessivi: bisogna anche considerare quando verrà piazzato l'ordine.

Quello che posso dire è che per ordine entro metà anno del 2020 si può considerare uno sconto del 5% sul prezzo esposto in offerta.

Cordiali saluti,

Massimo Castelli  
[mcastelli@nmesrl.it](mailto:mcastelli@nmesrl.it)



NME S.r.l. – Rappresentanze Industriali

[www.nmesrl.it](http://www.nmesrl.it) - [nme@nmesrl.it](mailto:nme@nmesrl.it)

Via Ferruccio Dell'Orto 8 – 24126 Bergamo Tel +39 035 320030 (6 linee r.a.) Fax +39 035 312022

P.Iva 01673670160, C.F. 01673670160 Cap.Soc. 18200 Euro int. versato R.E.A. di Bergamo 227989

Prima di stampare, pensa all'ambiente \*\* Think about the environment before



[https://www.nmesrl.it/Informativa\\_privacy\\_NME.pdf](https://www.nmesrl.it/Informativa_privacy_NME.pdf)

---

**Da:** Oddi Antonello [mailto:oda@tbf.ch]

**Inviato:** lunedì 11 novembre 2019 15:15

**A:** Castelli Massimo

**Cc:** bcarne@nmesrl.it; Castorini Antonio ; Mattia Sonia

**Oggetto:** R: Studio di fattibilità per nuovo inceneritore di fanghi: dati per pre-dimensionamento turbina a vapore

Buongiorno Sig. Castelli,

Abbiamo approfondito la sua offerta insieme a CAP.

La contatto poiché volevo chiederle se il prezzo per la turbina a vapore fosse già comprendente di scontistica o se ci sia un margine di trattativa. Nel caso che percentuale possiamo considerare?

Rimanendo a disposizione, porgo

Cordiali saluti



**TECHNICAL & COMMERCIAL PROPOSAL**

**TO**

**TBF**

**FOR THE SUPPLY OF**

**AIR-COOLED CONDENSER + AIR FIN COOLER**

**SPG Bid N°: 000970 – R00**

---

***PAHARPUR EUROPE SA***  
Via Laveggio, 3  
CH-6855 Stabio, Switzerland  
Ph: +41 91 641 6089





## *Contents*

<b>1</b>	<b>TECHNICAL.....</b>	<b>3</b>
1.1	DESCRIPTION OF COMPONENTS .....	3
1.2	SCOPE OF SUPPLY AND SERVICES .....	5
<b>2</b>	<b>COMMERCIAL PROPOSAL .....</b>	<b>7</b>
2.1	PRICING .....	7
2.2	BID VALIDITY .....	7
2.3	TERMS OF PAYMENT.....	7
2.4	CONTRACT TERMS & CONDITIONS .....	7
2.5	CONFIDENTIALITY .....	7
<b>3</b>	<b>ENCLOSURES.....</b>	<b>8</b>
3.1	ACC & AFC TECHNICAL DATASHEETS.....	8
3.2	ACC + AFC GENERAL ARRANGEMENT DRAWING .....	8



## 1 TECHNICAL

For this specific project we have studied one air-cooled heat exchanger, composed by one section dedicated to steam condensation (air-cooled condenser - ACC) and one section for condensate sub-cooling (air fin cooler – AFC), with a traditional layout, with FORCED draft axial fans and horizontal tube bundle arrangement.

The ACC is composed by 1 workshop pre-assembled bay (mechanical groups and air plenum will be installed during workshop activity on tube bundle), constituted by:

- Nr. 1 tube bundle (dimensions (WxL): 2.2 x 7)
- Nr. 5 rows of finned tubes with 2 passes steam/condensate side
- Nr. 3 axial fans with proper sized V-belt transmission and electric motor

The AFC is composed by 1 workshop pre-assembled bay (mechanical groups and air plenum will be installed during workshop activity on tube bundle), constituted by:

- Nr. 1 tube bundle (dimensions (WxL): 2.2 x 6)
- Nr. 4 rows of finned tubes with 2 passes condensate side
- Nr. 3 axial fans with proper sized V-belt transmission and electric motor

In attachment you will find the related technical datasheets and preliminary GA drawing for your information. Please note that the ACC+AFC in subject have been designed according to technical specification.

### 1.1 Description of components

The related scope of supply for the entire ACHE (ACC+AFC) includes:

- No. 1 ACC finned tube bundle manufactured as follow:
  - o “Welded bonnet type” splitted headers, made of carbon steel;
  - o Nr. 5 rows of carbon steel round tubes (4 rows with OD 1”, 1 row with OD 1.25”) with aluminium fins of Gfin embedded type;
  - o tube to tubesheet joint of welded type;
  - o Finned tubes arranged in no. 5 rows with 2 passes steam/condensate side (4+1);
  - o N. 2xDN 150 inlet and N. 2xDN 100 outlet nozzles.
- No. 1 AFC finned tube bundle manufactured as follow:
  - o “Welded bonnet type” headers, made of carbon steel;
  - o Nr. 4 rows of carbon steel round tubes (OD 1”) with aluminium fins of Gfin embedded type;
  - o tube to tubesheet joint of welded type;
  - o Finned tubes arranged in no. 4 rows with 2 passes condensate side (2+2);
  - o N. 2xDN 100 inlet/outlet nozzles.



- No. 6 forced draft axial fan groups, each one complete of:
  - o 5 ft diameter axial fan with aluminium blades and manually adjustable pitch;
  - o V-belt transmission;
  - o Electrical motor drive three-phase asynchronous:
    - 11 kW, 4 poles, 400V/50HZ, efficiency IE3, IP55, insulation class F/B, mounting position V5, for ACC section (total nr. 3 motors)
    - 7.5 kW, 4 poles, 400V/50HZ, efficiency IE3, IP55, insulation class F/B, mounting position V5, for AFC section (total nr. 3 motors)
  - o Vibration switch of manual reset type, SPDT contacts.
  
- No. 1 supporting steel structure, made of Hot Dip Galvanized carbon steel, constituted by:
  - o Columns and bracings
  - o Air plenum
  - o Fan rings
  - o Motor/fan support
  - o Two headers' inspection walkways with the related caged vertical ladder



## 1.2 Scope of supply and services

1	Thermal & Mechanical Design			
2	Structural Design			
3	Detailed Engineering & Documentation			
4	Testing & Inspection as per approved QAP			
5	Furnishing Civil load data for others to design Civil portion			
<b>SUPPLY:</b>				
Sl no.	Descriptions	Yes	No	Option
1	Finned tube bundle (embedded type)	√		
2	Axial fans	√		
3	V-belt transmission	√		
4	Fan Motors (IE3 Efficiency, IP 55, Single Speed)	√		
5	Bundle frames	√		
6	Plenum chamber	√		
7	Steel Support, motor suspension assembly	√		
8	Caged vertical Ladders	√		
9	Headers' inspection walkways	√		
10	Std Packing	√		
11	Nameplates with brackets	√		
12	Vibration switches (1 no/fan)-Manual Reset Type, SPDT	√		
13	Lifting Lugs (for Tube Bundle)	√		
14	Motor noise insulation		√	
15	Cleaning device manual		√	
16	Spare parts for commissioning	√		
17	Power cables		√	
18	Instrument cables		√	
19	Junction boxes for instrument		√	
20	Erection		√	
21	CCW pumps		√	
22	Anchor bolts		√	
23	Site Supervision	√		
24	Performance Run Test at Site		√	
25	Interconnecting piping, bay isolating valves		√	
26	Transportation to site	√		
27	2PT, 2TT on inlet/outlet piping		√	
28	Inert gas extraction system		√	
29	Piping Stress analysis		√	
30	Manual operated vent and drain valves on tube bundles		√	
31	Expansion joints, spring supports		√	
32	Piping support structures		√	
33	Expansion tank, pumps		√	
34	Humidification system		√	
35	Louvers and steam coil		√	
36	Bay's workshop preassembling	√		



<b>OWNER'S RESPONSIBILITY</b>		
1	Anything below the steel column level.	
2	Any Civil / Excavation / RCC work/Civil designing.	
3	Power Electricals including MCC, Cable tray, Power Cables, VFD	
4	Safety Valves, piping	
5	Pumps, chemical dosing tank	
6	Instrument cables, JBs	
7	Transportation and Storage at site.	
8	Erection of Equipment & Spare parts	
<b>TERMINAL POINTS:</b>		
1	Inlet and Outlet of Process fluid	At bundle inlet/outlet nozzles
2	Electrical	At Motor terminal box
3	Instrumentation	At vibroswitch terminal box
4	Structure	Base column level
<b>DEVIATION &amp; CLARIFICATION:</b>		



## 2 COMMERCIAL PROPOSAL

### 2.1 Pricing

Our budget price for **the air-cooled heat exchanger (ACC+AFC)** as per the scope of supply defined in Section 1 and resumed into the related attached datasheet, is as follows:

Item description	Option	Qty	Total Cost (DDP site)
<b>Base offer</b>			
<b>Air-cooled heat exchanger</b>		<b>1</b>	<b>245 000,00 €</b>

### 2.2 Bid Validity

Prices are firm except as otherwise indicated and remain valid 45 days from date hereof. Should the raw material vary more than 5%, SPGDC reserves the right to revise his proposal.

### 2.3 Terms of Payment

To be agreed during negotiation with positive cashflow.

### 2.4 Contract Terms & Conditions

This quotation is offered subject to SPGDC Terms & Conditions. Contract Terms & Conditions to be discussed and agreed later

### 2.5 Confidentiality

The present document, its content, its annexes and/or amendments (the "Document") has been drawn up by SPG Dry Cooling Belgium SPRL ("SDC") for information purposes only and contains private and confidential information regarding SDC and its subsidiaries (the "Company"), directed exclusively to its addressee.

Therefore, it must not be disclosed, published or distributed, partially or totally, without the prior written consent of SDC, and in any case expressly indicating the fact that SDC is the owner of all the intellectual property. All the content of the Document, whether it is texts, images, brands, trademarks, combination of colors or any other element, its structure and design, the selection and way of presenting the information, are protected by intellectual and industrial property rights owned by SDC, that the addressee of the Document must respect. In particular (notwithstanding the general confidentiality obligation), the addressee shall not reproduce (except for private use), copy, transform, distribute or publish to any other third party, any of the information, totally or partially.



### **3 ENCLOSURES**

***3.1 ACC & AFC technical datasheets***

***3.2 ACC + AFC General arrangement drawing***

We trust this tender will be of interest to you and hope it meets your expectations.

Please do not hesitate to contact us for any additional information.

Sincerely yours,

SPG Dry Cooling

## Mattia Sonia

---

**Da:** Emanuele Dose <e.dose@thermokey.com>  
**Inviato:** lunedì, 11 novembre 2019 17:33  
**A:** Oddi Antonello  
**Cc:** Castorini Antonio; Mattia Sonia; Sara Zanon  
**Oggetto:** Re: Richiesta offerta budget per aerotermini

**Priorità:** Alta

Buona sera Sig. Oddi,

come anticipato telefonicamente, c'è margine di trattativa sui prezzi comunicati in precedenza con riferimento all'offerta in corso, riguardante aerotermini di raffreddamento per ausiliari e aerotermini di raffreddamento per condensa di processo.

Il margine di trattativa è di circa il 10%

A disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento

Cordiali Saluti

-----  
**Emanuele Dose**

*Area Manager*

T. +39 0432 772300

M. +39 335 5767487

e-mail e.dose@thermokey.com



ThermoKey SpA  
Via dell'Industria, 1  
33061 Rivarotta di Rivignano Teor (UD) - Italy

I T. +39 0432 772300  
F. +39 0432 779734  
info@thermokey.com  
www.thermokey.com

I Capitale Sociale € 8.300.000  
Reg. Imp. UD  
C.F. - P.Iva / Vat No IT01705880308

---

**Da:** "Oddi Antonello"  
**A:** "Emanuele Dose"  
**Cc:** "Castorini Antonio", "Mattia Sonia", "Sara Zanon"  
**Inviato:** Lunedì, 11 novembre 2019 15:17:10  
**Oggetto:** R: Richiesta offerta budget per aerotermini

Buongiorno Sig. Dose,  
Abbiamo approfondito la sua offerta insieme a CAP.  
La contatto poiché volevo chiederle se il prezzo per gli aerotermini fosse già comprendente di scontistica o se ci sia un margine di trattativa. Nel caso che percentuale possiamo considerare?  
Rimanendo a disposizione, porgo



Cordiali saluti  
Antonello Oddi

T +41 91 610 26 43

TBF + Partner AG  
Ingegneri e Consulenti  
Via Besso 42  
6900 Lugano, Svizzera  
T +41 91 610 26 26  
[www.tbf.ch](http://www.tbf.ch)

---

**Da:** Emanuele Dose

**Inviato:** venerdì, 8 novembre 2019 11:53

**A:** Oddi Antonello

**Cc:** Castorini Antonio ; Mattia Sonia ; Sara Zanon

**Oggetto:** Re: Richiesta offerta budget per aerotermi

**Priorità:** Alta

Buongiorno Sig. Oddi,

con la presente inoltro la nostra migliore offerta per quanto richiesto.

In allegato le schede tecniche delle unità proposte

**1. aerotermi di raffreddamento per ausiliari**

*nostro mod. GH2590.CX 1-03 V Q2EAF(EC)S*

Prezzo: 23800 euro/netto unitario ( comprensivo di tutti gli accessori riportati in scheda tecnica )

~~**2. aerotermi di raffreddamento per condensa di processo**~~

~~*nostro mod. JGH2890.C5-03 Q2EAF(EC)S - occorrono 2 unità per dissipare la potenza richiesta*~~

~~Prezzo: 43700 euro/netto unitario x 2pz = 87400 euro/netto ( comprensivo di tutti gli accessori riportati in scheda tecnica )~~

Consegna: 7/8 settimane da ordine

Resa: caricato franco nostro stabilimento

Pagamento: da concordare

A disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento

Cordiali Saluti

-----  
**Emanuele Dose**

*Area Manager*

**T. +39 0432 772300**

**M. +39 335 5767487**

**e-mail [e.dose@thermokey.com](mailto:e.dose@thermokey.com)**

ANALISI PREZZO 7.8						
Descrizione della voce						
Linea fanghi						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %	
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>SISTEMA DI TRATTAMENTO FUMI</b>						
- Impianto di trattamento fumi in uscita caldaia costituito da:	corpo	€ 4'080'000.00	*	1	€ 4'080'000.00	100.00%
- Preabbattimento delle ceneri volanti						
- Primo abbattimento a secco con bicarbonato e carboni attivi						
- Secondo abbattimento a secco con bicarbonato e carboni attivi						
- Abbattimento Nox						
- Componenti accessori						
- Stoccaggi e alimentazione reagenti, compresi mulini di macinazione						
<b>SERVIZI AGGIUNTIVI</b>						
- Trasporto e montaggio	corpo	incluso	*	1		
- Coibentazione in opera	corpo	incluso	*	1		
- Strumentazione in campo	corpo	incluso	*	1		
<b>Osservazioni:</b>						
*Offerta ATS Srl, no. P.19.2.2351 rev.2, del 13.12.19						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>€ 4'080'000.00</b>	<b>100.00%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Operaio specializzato montatore - 5ª categoria (M.12.001)	€/ora **	23.72	*		incluso	
Operaio specializzato montatore - 4ª categoria (M.12.002)	€/ora **	22.13	*		incluso	
Operaio specializzato montatore - 3ª categoria (M.12.003)	€/ora **	21.19	*		incluso	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 0.00</b>	<b>0.00%</b>
**prezzi desunti dal prezzario CAP 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Trasporto in cantiere	a corpo		*		incluso	
Movimentazione in cantiere	a corpo		*		incluso	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 0.00</b>	<b>0.00%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 4'080'000.00</b>	<b>100.00%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>					%	0 € 0.00 0.00%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>					%	0 € 0.00 0.00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 4'080'000.00</b>	<b>100.00%</b>
<b>SPESE GENERALI</b>					%	0 € 0.00 0.00%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 4'080'000.00</b>	<b>100.00%</b>
<b>UTILE D'IMPRESA</b>					%	0 € 0.00 0.00%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 4'080'000.00</b>	<b>100.00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>			<b>CORPO</b>	<b>€ 4'080'000.00</b>		



Air Treatment System s.r.l.

Trezzano S/n, 13 dicembre 2019

Ns. Rif.: P. 19.2.2351 rev2/ DC

Spett.le

TBF + Partner Ag  
Strada Regina 70  
6982 Agno TI (CH)  
Att. Ingg. Antonio Castorini  
Tiziano Canali  
Antonello Oddi

c.c. C A P  
Via Rimini 34/36  
20090 MILANO  
Att. Ingg. Davide Scaglione  
Arianna Saino

**Oggetto: P. 19.2.2351 rev.2**

**Quotazione budget per trattamento fumi a valle di termovalorizzazione di fanghi**

A seguito ultimo incontro presso i Vs. uffici, nel ringraziare per la cortesia e la disponibilità dimostrata, trasmettiamo l'aggiornamento della ns. proposta in merito a quanto concordato per l'eventuale fornitura di un sistema di trattamento fumi per la piattaforma di termovalorizzazione di fanghi biologici di Sesto san Giovanni.

		Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

## 1. SCOPO

Lo scopo della presente proposta è quello di descrivere tutte le opere e prestazioni per l'installazione di un sistema trattamento fumi a servizio di un forno di incenerimento fanghi.

## 2 DATI DI PROGETTO

Riferimento : stralcio di Vs. documento pos. 5.8.13 e 5.9

### ***Fumi uscita Caldaia***

Portata	Nm <sup>3</sup> /h	18.200
Temperatura	°C	200
<u>Inquinanti inlet mg/Nm<sup>3</sup></u>		
Polveri		40.000 – 50.000
HCl		150 - 350
SO <sub>2</sub>		1.500 – 3.000
NOx		80 - 120

### ***Fumi dopo mult ciclone***

Portata	Nm <sup>3</sup> /h	18.600
Temperatura	°C	190
<u>Inquinanti inlet mg/Nm<sup>3</sup></u>		
Polveri		4.000 – 5.000
HCl		150 - 350
SO <sub>2</sub>		1.500 – 3.000
NOx		80 - 120

	 <b>Air Treatment System s.r.l.</b>	Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

***Fumi dopo primo reattore+filtro a maniche***

Portata	Nm <sup>3</sup> /h	19.000
Temperatura	°C	185
<u>Inquinanti inlet mg/Nm<sup>3</sup></u>		
Polveri		5 - 10
HCl		15 - 35
SO <sub>2</sub>		75 - 150
NOx		80 - 120

***Fumi dopo secondo reattore+filtro a maniche***

Portata	Nm <sup>3</sup> /h	19.400
Temperatura	°C	180
<u>Inquinanti inlet mg/Nm<sup>3</sup></u>		
Polveri		< 1
HCl		1,5 - 3,0
SO <sub>2</sub>		2,5 - 5
NOx		80 - 120

***Fumi ingresso camino***

Portata	Nm <sup>3</sup> /h	19.500
Temperatura	°C	150
<u>Inquinanti inlet mg/Nm<sup>3</sup></u>		
Polveri		< 1
HCl		1,5 - 3,0
SO <sub>2</sub>		2,5 - 5
NOx		30 - 45

		Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

### Concentrazioni degli inquinanti uscita camino (garanzie)

	Limiti di legge mg/Nm <sup>3</sup>	Valori attesi da progetto preliminare mg/Nm <sup>3</sup>	Valori attesi con miglioria offerta mg/Nm <sup>3</sup>
Polveri	10	1,5	0,5
HCl	10	2	1,5
HF	1	0,1	0,075
SO <sub>2</sub>	50	5	3,5
NOx		45	30
NH <sub>3</sub>	5	3	2

		Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

### 3 DESCRIZIONE DEL PROCESSO

Il sistema si compone di :

#### ***Preabbattimento delle ceneri volanti***

= Multiciclone con rendimento del 90%

#### ***Primo abbattimento a secco con bicarbonato e carboni attivi***

- = Primo reattore verticale a bicarbonato di sodio e carboni attivi
- = Primo filtro a maniche a celle escludibili completo di circuito di preriscaldamento

#### ***Secondo abbattimento a secco con bicarbonato e carboni attivi (stadio finitore)***

- = Secondo reattore verticale a bicarbonato di sodio e carboni attivi
- = Secondo filtro a maniche a celle escludibili completo di circuito di preriscaldamento

#### ***Abbattimento NOx***

- = Reattore deNOx con catalizzatore a nido d'ape
- = Scambiatore recuperatore di preriscaldamento acqua alimento caldaia

#### ***Componenti accessori***

- = Ventilatore estrazione fumi
- = Condotti fumi con serrande e giunti di dilatazione
- = Strumentazione di controllo, incluso un rilevatore di polveri da installare tra i due stadi di abbattimento a secco
- = JB in campo e impianto elettrostrumentale (quadri di comando e DCS esclusi)

#### ***Stoccaggi e alimentazione reagenti***

- = Stoccaggio del bicarbonato di sodio
- = Mulini di macinazione, trasporto e iniezione del bicarbonato di sodio
- = Stoccaggio e dosaggio del carbone attivo
- = Stoccaggio e alimentazione della soluzione ammoniacale
- = Trasporto delle polveri da multiciclone e primo filtro
- = Stoccaggio delle polveri
- = Trasporto dei sali sodici dal secondo filtro
- = Stoccaggio dei Sali sodici

		Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

## 4 COMPONENTI DELLA FORNITURA

### 4.1 N 1 mult ciclone ad alto rendimento costituito da :

Corpo di contenimento cicloni, condotti di ingresso e di uscita, tramoggia , struttura di sostegno,

Portata fumi	18.200	Nm <sup>3</sup> /h
Temperatura	200	°C
Numero cicloni / diametro	32 / da definire	
Perdita di carico a 200°C	220	mm H <sub>2</sub> O
Efficienza	90	%
Superficie netta da coibentare	75	m <sup>2</sup>

### 4.2 N. 1 primo reattore a bicarbonato di sodio e carboni attivi

Portata fumi	18.600	Nm <sup>3</sup> /h
Temperatura	190	°C
Portata aria trasporto reagenti	1.500+200	Nm <sup>3</sup> /h
Volume utile	42	m <sup>3</sup>
Perdita di carico a caldo	80	mm
Consumo di bicarbonato	100 – 200	kg/h
Consumo di carboni attivi	3 – 4	kg/h
Superficie netta da coibentare	140	m <sup>2</sup>

### 4.3 N. 1 primo filtro a maniche completo di preriscaldamento

Portata fumi	20.300	Nm <sup>3</sup> /h
Temperatura	185	°C
Tipologia	a celle escludibili 2 celle in linea	
Mezzo filtrante	PTFE con membrana 750 gr/m <sup>2</sup>	
N. maniche	2 x 140	
Dimensione maniche	150 x 6000	mm
Superficie filtrante	790	m <sup>2</sup>



	 <b>ATGS</b> <i>Air Treatment System s.r.l.</i>	Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

Velocità di filtrazione	0,7	m/min	
Perdita di carico	150	mm H <sub>2</sub> O	
Consumo di aria compressa max.	60	Nm <sup>3</sup> /h	4 bar
Superficie netta da coibentare	290	m <sup>2</sup>	

#### 4.4 N. 1 secondo reattore a bicarbonato di sodio e carboni attivi

Portata fumi	<b>20.300</b>	Nm <sup>3</sup> /h	
Temperatura	180	°C	
Portata aria trasporto reagenti	500+200	Nm <sup>3</sup> /h	
Volume utile	42	m <sup>3</sup>	
Perdita di carico a caldo	80	mm	
Consumo di bicarbonato	7 – 15	kg/h	
Consumo di carboni attivi	3 – 4	kg/h	
Superficie netta da coibentare	140	m <sup>2</sup>	

#### 4.5 N. 1 secondo filtro a maniche completo di preriscaldamento

Portata fumi	<b>21.000</b>	Nm <sup>3</sup> /h	
Temperatura	180	°C	
Tipologia	a celle escludibili 2 celle in linea		
Mezzo filtrante	PTFE con membrana 750 gr/m <sup>2</sup>		
N. maniche	2 x 140		
Dimensione maniche	150 x 6000	mm	
Superficie filtrante	790	m <sup>2</sup>	
Velocità di filtrazione	0,7	m/min	
Perdita di carico	150	mm H <sub>2</sub> O	
Consumo di aria compressa max.	60	Nm <sup>3</sup> /h	4 bar
Superficie netta da coibentare	290	m <sup>2</sup>	

	 <b>ATS</b> <i>Air Treatment System s.r.l.</i>	Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

#### 4.6 N. 1 reattore DeNOx SCR

Portata fumi	21.000	Nm <sup>3</sup> /h	
Tipologia catalizzatore	honeycomb		
Temperatura di esercizio	200	°C (+/- 5°C)	
Sezione reattore	2.500 x 2.500	mm	
Altezza utile	13.500	mm	
N° layers	1 + 1(spare)		
Volume catalizzatore	5	m <sup>3</sup>	
Consumo soluz. amm. (25%)	1,2 – 1,8	kg/h	
Alimentazione soluz. amm. (25%)	lancia bifase		
Consumo aria compressa	20	Nm <sup>3</sup> /h	7 bar
Perdita di carico totale	160	mm H <sub>2</sub> O	
Efficienza	65	%	
Superficie netta da coibentare	280	m <sup>2</sup>	

#### 4.7 N. 1 scambiatore-recuperatore (preriscaldamento acqua alimento caldaia)

Portata fumi	21.000	Nm <sup>3</sup> /h
Δt fumi	25	°C
Portata acqua	6.400	kg/h
Temperatura ingresso/uscita acqua	130 / 149	°C (+/- 5°C)
Duty	ca. 500	kW

#### 4.8 N. 1 ventilatore di coda

Portata fumi	23.000	Nm <sup>3</sup> /h (+ 10 % ca.)
Temperatura	150	°C
Pressione totale NOP / MCR	700 / 900	mm H <sub>2</sub> O
Potenza assorbita NOP / MCR	87 / 104	kW
Potenza installata	132	kW (inverter incluso)

		Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

#### 4.9 condotti di collegamento

Diametro / spessore condotti	800 – 400 / 3-4	mm
Sviluppo condotti complessivo	100	m
Superficie netta da coibentare	280	m <sup>2</sup>

#### 4.10 N°. 1 camino autoportante (escluso dalla fornitura)

#### 4.11 strumentazione, quadri elettrici, impianto elettrostrumentale

= Strumentazione di controllo delle macchine e del processo

= Impianto elettrostrumentale

Collegamenti da strumenti in campo a junction-boxes (cavi e conduit),

Collegamenti da junction-boxes a DCS a mezzo profibus (esclusi dalla fornitura)

= Quadri di comando MCC o similari

= Collegamenti da quadri di comando a motori in campo, comprensivi di cavi, canaline e/o conduit

### PREZZI

**Prezzo per fornitura in opera del sistema** € **2.250.000,00**

Progettazione e fornitura	€	1.475.000,00
Trasporto e montaggio	€	375.000,00
Coibentazione in opera	€	190.000,00
Strumentazione, quadri elettrici e collegamenti elettrostrumentali	€	210.000,00

		Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

## 5 STOCCAGGIO E ALIMENTAZIONE REAGENTI

### 5.1 N. 1 stoccaggio e alimentazione bicarbonato di sodio

Silo di stoccaggio bicar	n° 1	con doppia tramoggia	
Capacità silo (autonomia 10-15 gg)	90	m <sup>3</sup>	
diametro	3.200	mm	
altezza cilindro/cono	11.500/2.800	mm	
Alimentazione ai mulini (1+1 coclea reversibile)	500	kg/h	2 x 1,5 kW

= prima sezione e seconda sezione (totale n°. 3 macchine)

Mulini frantumatori (size 400)	n° 1 + 1 + 1 spare		
dosatore volumetrico (dosatore-agitatore-rotocella)		0,55+0,55+0,37	kW
mulino selettore (mulino+selettore)		15+5,5	kW
sistema antincrostazione DARAGRIND		0,15	kW
Ventilatori trasporto bicar (n°. 1 + 1 + 1 spare)	1500	Nm <sup>3</sup> /h	11 kW
Tubaz. di trasporto	n° 1 + 1 + 1 spare		

### 5.2 N. 1 stoccaggio e alimentazione carboni attivi

Silo di stoccaggio carboni attivi	n° 1	con doppia tramoggia	
Capacità silo (autonomia 20-25 gg)	10	m <sup>3</sup>	
diametro	2.000	mm	
altezza cilindro/cono	3.500/1.400	mm	
Alimentazione ai dosatori (1+1 coclea reversibile)	0,55	kW	
Microdosatori (2+1)	0,37+0,37+0,25	kW	
Tipologia microdosatori: tramoggia con celle di pesatura, coclea dosatrice			
Alimentazione trasporto (2+1)	0,25	kW	rotocelle con venturi
Soffianti di trasporto carboni attivi (2+1)	200	Nm <sup>3</sup> /h	5,5 kW
Tubaz. di trasporto	n° 2 + 1 spare		

		Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

### 5.3 N. 1 stoccaggio e alimentazione soluzione ammoniacale (deNOx SCR)

Stoccaggio	big-bin da 1 m <sup>3</sup>				
Bacino di contenimento					
Gruppi di dosaggio per SCR	n° 1 + 1				
Pompe mono alim. SCR (AISI 304L)	n° 1+1	50 l/h	6 barg	0,55 kW	

### 5.4 strumentazione, quadri elettrici, impianto elettrostrumentale

- = Strumentazione di controllo delle macchine e del processo
- = Impianto elettrostrumentale
  - Collegamenti da strumenti in campo a junction-boxes (cavi e conduit),
  - Collegamenti da junction-boxes a DCS a mezzo profibus (esclusi dalla fornitura)
- = Quadri di comando MCC o similari
- = Collegamenti da quadri di comando a motori in campo, comprensivi di cavi, canaline e/o conduit

### PREZZI

<b>Prezzo per fornitura in opera del sistema</b>	<b>€</b>	<b>1.170.000,00</b>
Progettazione e fornitura	€	870.000,00
Trasporto e montaggio	€	140.000,00
Coibentazione in opera	€	65.000,00
Strumentazione, quadri elettrici e collegamenti elettrostrumentali	€	95.000,00

		Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

## 6 SCARICO-TRASPORTO-STOCCAGGIO REFLUI

### 6.1 N°1 trasporto pneumatico polveri dal multiciclone al silo di stoccaggio

= N° 1+1 compressore roots ad aspi rotanti

Portata materiale	500 ÷ 2.000	Kg/h
Portata aria di trasporto	400	Nm <sup>3</sup> /h
Potenza installata	11	kW

= N° 1 batteria elettrica di preriscaldamento aria di trasporto da 15 kW

= N° 1 rotocella attraversata da 2,2 kW

= N° 1 tubazione di trasporto DN 100 sviluppo 50 m

### 6.2 N° 1 + 1 silo di stoccaggio polveri

Capacità cad silo (autonomia tot. 8-10 gg)	120	m <sup>3</sup>
Diametro	3.600	mm
Altezza parte cilindrica/cono	12.000/4.000	mm
Altezza minima punto di scarico	4.500	mm
1 + 1 coclea per evacuazione finale polveri	3	kW
1 + 1 scaricatore telescopico per scarico su automezzi	0,55 + 2,2	kW

### 6.3 N° 1 tramoggia tampone di raccolta sali sodici dai filtri a maniche

Capacità	0,5	m <sup>3</sup>
Tracciatura inclusa		
Coibentazione inclusa		

### 6.4 N°1 trasporto pneumatico sali sodici al silo di stoccaggio

N° 1 + 1 compressore roots ad aspi rotanti

Portata materiale	100 ÷ 1.000	Kg/h
Portata aria di trasporto	400	Nm <sup>3</sup> /h
Potenza installata	11	kW

N° 1 batteria elettrica di preriscaldamento aria di trasporto da 15 kW

N° 1 rotocella attraversata da 1,5 kW

N° 1 tubazione di trasporto DN 100 sviluppo 50 m

	 Air Treatment System s.r.l.	Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

### 6.5 N° 1 silo di stoccaggio sali sodici

Capacità	75	m <sup>3</sup>
Diametro	3.600	mm
Altezza parte cilindrica/cono	7.500/4.000	mm
Altezza minima punto di scarico	4.500	mm

N°1 coclea per evacuazione finale polveri da 3 kW

N°1 scaricatore telescopico per scarico su automezzi (0,55 + 2,2 kW)

### 6.6 strumentazione, quadri elettrici, impianto elettrostrumentale

- = Strumentazione di controllo delle macchine e del processo
- = Impianto elettrostrumentale
  - Collegamenti da strumenti in campo a junction-boxes (cavi e conduit),
  - Collegamenti da junction-boxes a DCS a mezzo profibus (esclusi dalla fornitura)
- = Quadri di comando MCC o similari
- = Collegamenti da quadri di comando a motori in campo, comprensivi di cavi, canaline e/o conduit

### PREZZI

<b>Prezzo per fornitura in opera del sistema</b>	<b>€</b>	<b>660.000,00</b>
Progettazione e fornitura	€	432.000,00
Trasporto e montaggio	€	106.000,00
Coibentazione in opera	€	42.000,00
Strumentazione, quadri elettrici e collegamenti elettrostrumentali	€	80.000,00

		Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

## 7 ESCLUSIONI

opere civili  
smontaggi meccanici  
pratiche burocratiche  
direzione lavori  
energie di cantiere rese a piè d'opera  
area di cantiere e guardania  
aria compressa d'isoleata e disidratata  
analizzatore al camino  
quanto non elencato come fornitura



		Ns. Rif. P.19.2.2.2351 rev.2
13 December 2019		Client TBF c.c. C A P Ing. A. Castorini c.c. Ing. A. Saino

## 8 CONDIZIONI GENERALI

Resa :	F.co cantiere a S.S. Giovanni
Imballo e trasporto :	Secondo ns. standard incluso
Consegna :	Da concordare
Fatturazione e pagamenti :	Da concordare
Validità offerta :	3 mesi



Dichiarandoci fin da ora a Vs. completa disposizione per ogni eventuale chiarimento, cogliamo l'occasione per porgere i ns. più distinti saluti .

**Air Treatment System srl**  
( D. Civardi )







**TBF + Partner AG**  
Ingegneri e Consulenti

Via Besso 42  
6900 Lugano  
SWITZERLAND

Att.: Mr. Antonio Castorini

**OFFICE AUSTRIA**

Christian Planer-Schatzler  
Heiligstraße 5  
A-2020 Hollabrunn  
Telefon: +43 2952 50525  
Telefax +45 75 14 01 22  
Mobil: +43 660 158 0 168  
E-mail: christian.planer-  
schatzler @dominion-

Esbjerg, the 2<sup>nd</sup> of Sept. 2019

**BUDGET QUOTATION NO.: CH19.006**

Conc.: **1nr. Double Walled Steel Stack**  
Project: Milano, IT  
Your RFQ from the 7.8.2019

Dear Sir,

We thank you for your budgetary inquiry and present hereby our technical quotation including a budgetary indication of costs with following introducing comments:

- We are presenting the design, the engineering, the manufacturing, the quality assurance, the delivery and the installation including all necessary cranes of 1 no. double walled and single flue steel stack with 1 nr. inner liner and with internal access.
- There has been discussed and commonly concluded, that due to the height of stack in comparison to the very small liner diameter, the stack will be designed with complete internal access and all stiffeners inside the shell. The stack shell will have an appearance as shown on the rendering models, smooth and plane.
- The Emission Measurement will be performed from the clients structure and platform. Steelcon will only consider measuring nozzles.

Hoping our quotation may have your interest, we will be at your disposal for further information you might need.

Yours faithfully

**DOMINION STEELCON A/S**



Christian Planer-Schatzler  
Sales Project Manager

**Design data per liner:**

Flue Gas From	:	Flue Gas Cleaning after Sludge Incineration
Flue Gas Volume	:	20'000 Nm <sup>3</sup> /h
Operation Temperature	:	140 °C (min. 15°C above the T <sub>ADP</sub> )
Design temperature	:	200 °C

**Design Basis:**

Design life time	:	<b>30</b> years acc. to EN 13084-1:2000 at "Chemical attack class low".
Design norm of the stack	:	EN1993-3-2
Wind norm	:	EN 1991-1-4
Earthquake	:	not considered
Security class	:	Class 2 according to EN1993-3-2.

**Manufacturing Basis:**

Execution class	:	EXC 3 according to EN 1090-2.
Weldings	:	EN 287/1418 & EN 288/EN ISO 15614-1.
Accept criteria	:	EN/ISO 5817 C and B.
NDT control	:	EXC 3. T-Joints with plate thickn. >8 mm are UT and RT for <8 mm
Tolerances	:	ISO 13920 Table 1+2, Group C

1 no. **Single Flue Steel Chimney - System STEELCON**

The Chimney is double walled and self supporting and in several bolted sections. The Access to stack top via a single holm safety ladder is inside the shell. All reinforcements as well the oscillation damper at top are inside the shell. The outer stack surface is smooth and plane without any interferences.

Chimney Exhaust Height	:	+ 70,0 m
Foundation Height	:	+ 0,3 m
No. of Sections	:	4 n° (each appr. 18m long)
Structural Shell Diameter	:	2300 mm (approximately)
Inner Liner Diameter	:	850 mm (by TBF)
Stack Inlet Height	:	+3,0 m (minimum height)
Inlet Flange - Diameter	:	850 mm
Safety Ladder	:	from stack base to top.
Top Platform in Height	:	+ 68,0 m

**QTY. Equipment Package**

- 1 **Structural Shell**  
Made from S235JR/S355J2 steel according to EN10025-2 with plate thickness according to static calculations and including the corrosion allowance. The stack shell will be with inner single circular base plate with necessary stiffeners. There will be 2 nr. earthing lugs at chimney base, to be connected by others to the earthing system, preinstalled to the foundation. At top of each section there will be 2 nr. lifting lugs. The inner stack shell is ventilated by the support of proper openings at the base and the top of the stack.
- 1 **Entrance Door ø 800 mm (Steelcon Standard)**  
in structural shell at chimney base level.
- 1 set **Anchor Bolts**  
complete with spacer rings, nuts and distance holders. A locating template will be supplied to ensure the bolts are accurately cast into the foundation by others. Standard length of the anchor bolts between 750-1200 mm depending on the bolt size.
- 1 **Inner Liner and Top Cover**  
Made from 2 mm 1.4571 stainless steel according to EN10025-1, having an inner corrosion allowance of 0 mm. The Top Cover is Weatherproof designed and made from stainless steel 1.4571. The cover allows the liner to expand independently of the structural shell. The liner has a drain of DN 80 led down the stack base.
- 1 **Liner Insulation**  
The liner is externally insulated with 2 x 30 mm rockwool bats (100 kg/m<sup>3</sup>) on steel wire with joints between layers staggered. Insulation retained by means of wire nails welded to the liner and 2 no. PVC straps per insulation bat. Bat joints are sewn with hot dip galvanized wire.  
The top layer of the insulation is Aluminium foil covered.
- 1 **Flue Gas Inlet**  
The flue gas inlet will be led through the structural shell to approx. 150-200 mm outside and parallel to the structural shell. The flue gas inlet will be delivered with flange, counter flange, nuts and packing.
- 3 **Inside Service Platforms**  
Placed at each flange connection for erection and maintenance purpose. The service platforms are with tear plates.
- 8 **Emission Sampling Ports**  
From DN 40 – max. DN 100. Made of stainless steel 1.4404 and according to Steelcon Standard.
- 1 **Inner Safety Ladder (TBA II)**  
Inner ladder with safety harness and retaining carriage from stack bottom to chimney top made of S235JR. With kick-down foot rest per each 6 m.
- 1 **Top Platforms 360 °**  
Placed appr. 2 m below the stack outlet. The top plate floor is by tear plates – painted.

- 1 **Aircraft Warning Light – Low Intensity – Single Light**  
At chimney top, consisting of 3 pcs Low intensity (<10cd) LED single lights with continuous red light, inclusive of cables to junction box at chimney base. The electrical connection to the junction box has to be done by others.  
*The aircraft warning light type must be clarified by others with the local authorities.*
- 1 **STEELCON Vibration Damper**  
Hydraulic vibration damper at chimney top outside the structural shell.
- 1 **External Surface Treatment acc. to TII 16.04**  
The outside surface of the structural shell will receive the following treatment:  
Blast clean to SA 2.5 followed by the application of  
1 x 40 microns two pack epoxy – zinc phosphate primer  
2 x 70 microns two pack epoxy  
1 x 60 microns two pack polyurethane final coat  
Total dry film thickness app. **240** microns.  
The above surface treatment is according to DS / EN ISO 12944-5:2000 class **C4-H**.
- The colour can be chosen from RAL standard colour, excluding RAL 9006, 9007, 9022 and 9023. In case the mentioned RAL colours are chosen, Steelcon advises of potential visual defects in the final appearance of the chimney as well as complicated conditions for repair.  
Therefore Steelcon will not be liable for the final visual appearance. However, upon request, Steelcon can present an alternative colour with a similar appearance even though it does not match the above mentioned RAL colours.
- 1 **Internal Surface Treatment acc. to TII 16.04**  
The inside surface of the structural shell will be given the following treatment:  
Blast clean to SA 2.5 followed by the application of  
1 x 80 microns two pack epoxy primer
- 1 set **Technical Documentation - ENGLISH**  
1 hard copy of:  
- Static and dynamic calculations approved by an Italian authorized engineer.  
- General arrangement drawing for approval  
- Erection Method Statement  
- Manufacturer's record book (Material test certificates, Data Sheets, NDT, etc.)
- 1 **Marking, Packing and Loading**  
The Marking is acc. to Steelcon Standard. The steel sack sections are lying on wooden saddles. The ladders and platforms are packed to colliers for tilt truck transportation.
- 1 **Transportation to site**  
By special and trucks from shop to site address, however not unloaded. The unloading will be only in our charge, when Steelcon performs the erection including the crane assisttance.
- 1 **Erection of complete stack**  
By Steelcon own and specialized fluent English speaking erection team. The erection is including all tools. Our Erection team has special training and global valid certificates.

**1 Crane Assistance**

For unloading the stack sections after arrival, intermediate store close to foundation, preassembly of platforms, lift in position and install the sections. The Crane Assistance is including the necessary working platforms. The Main Crane has to be exactly placed in distance of optimum working radius.

**BUDGET Price:**

1 nr. stack D2300 with 1 liner d850 mm, delivered to Milano including the installation and the crane assistance for the budgetary lump sum of

**280.000,-** EUR

*The above mentioned prices are excluding VAT.*

**Conditions to the price:**

- **Exact crane distance** has to be maintained acc.to optimum working radius. The crane place elevation need to be the same elevation as the stack foundation.
- Erection is subject to free, unimpeded and regular access and operating conditions for the trucks and cranes we envisage using directly to and at the chimney foundation as well as a 360° free operating area for the main crane working at it's optimum operating radius.
- Necessary space for off-loading the chimney within the crane radius must be provided.
- Due to wind days for craneage, **Steelcon can cover only one day thereof**. Subsequent days will be at the buyer's expense. **However**, other mounting costs (labour etc.) will be covered by Steelcon.
- We have considered max. 4 positive inspections during the production of the chimney included in our quotation. Notice must be given min. 14 days before the inspection.
- Distance to existing circular neighbour structures must be informed to Steelcon. An axis distance has not been considered unless otherwise stated.

**Exclusive in Scope of Delivery:**

- Approval fees and any authority communication.
- Statical calculations and drawing of foundation.
- Italian HSE manager at site (if needed)
- Off-loading, mounting and possibly assembling of a two-parted anchor basket acc. to Steelcon erection instructions.
- Any removal of obstacles, such as signs, power lines etc., will be performed at buyer's expense.
- Grouting of the chimney directly after final mounting of the chimney.
- Connection of ductings.
- Connection of lightning conduction.
- Cover at flue gas inlet

**Validity:** The offer is open for acceptance until **31.12.2019**

**Delivery Terms:** CIP Milano, IT , according to Incoterms 2010.



**Delivery Time:**

Static Calculations	:	1	months
Chimney drawings	:	2	months
Anchor bolts, DAP	:	3	months
Chimney, ready for shipment	:	7	months
Transportation	:	1	week
Erection	:	1	week

The above delivery times are subject to written order and technical pre clarification. We have considered 2 weeks for your approval of the chimney drawing.

**Terms of Payment:**

30 % on Purchase Order  
50 % at readiness for loading acc. to contractual agreed date.  
20 % at finished installation acc. to contractual agreed date.  
Time of Payment : 30 days net from date of invoice.

***The above terms are subject to a positive credit approval.*** If a positive credit approval is not achieved, another security for the payment is required, for example a 100% payment guarantee from an approved bank.

ANALISI PREZZO 7.11						
Descrizione della voce						
Linea fanghi						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %	
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>SISTEMA DI MONITORAGGIO FUMI</b>						
- n.1 Analizzatore di mercurio Durag HM-1400 TRX2	corpo	€ 75'000.00	*a)	1	€ 75'000.00	10.09%
- Commissioning	corpo	€ 3'000.00	*a)	1	€ 3'000.00	0.40%
- Linea riscaldata (75 al metro, circa 30 metri)	corpo	€ 2'250.00	*a)	1	€ 2'250.00	0.30%
- Revamping di n. 1 campionatore in continuo di diossine esistenti	corpo	€ 20'000.00	*b)	1	€ 20'000.00	2.69%
- Aggiornamento del sistema di acquisizione dati	corpo	€ 34'000.00	*c)	1	€ 34'000.00	4.57%
- n° 2 server di elaborazione ed acquisizione dati con configurazione a backup a caldo		incluso	*c)			
- n° 2 workstation client per la visualizzazione in sala controllo		incluso	*c)			
- n°2 primaria e riserva a freddo) stazioni di acquisizione standard AEDOS conforme rete SME di Arpa Lombardia basata su sistema operativo SUSE SLES 15		incluso	*c)			
- n°1 unità NAS di archiviazione dedicata		incluso	*c)			
- Set di strumentazione composto da:	corpo	€ 550'000.00	*d)	1	€ 550'000.00	73.99%
- n. 1 debimetro		incluso	*d)			
- n. 2 polverimetri (1 in esercizio ed 1 di riserva)		incluso	*d)			
- n. 1 misuratore di pressione		incluso	*d)			
- n. 1 misuratore di temperatura		incluso	*d)			
- n. 2 FTIR "fiscali" (1 in esercizio ed 1 di riserva)		incluso	*d)			
- n. 2 FTR di processo per la sola misura di HCl, Sox, NOx, NH3		incluso	*d)			
- n. 1 cabina fumi preassemblata		incluso	*d)			
<b>SERVIZI AGGIUNTIVI</b>						
- Commissioning e start-up	corpo	€ 16'000.00	***	1	€ 16'000.00	2.15%
<b>Osservazioni:</b>						
*a) Offerta Durag Italia (prezzo comunicato via e-mail)						
*b) Offerta TCR Tecora, del 26.10.19 (prezzo comunicato via e-mail)						
*c) CT Sistemi (prezzo comunicato via e-mail)						
*d) Offerta ABB, no. 498-19-3468429_R00, del 7.11.19						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>€ 700'250.00</b>	<b>94.20%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Operaio specializzato montatore - 5° categoria (M.12.001)	€/ora **	23.72	***	320	€ 7'589.27	
Operaio specializzato montatore - 4° categoria (M.12.002)	€/ora **	22.13	***	640	€ 14'163.56	
Operaio specializzato montatore - 3° categoria (M.12.003)	€/ora **	21.19	***	320	€ 6'781.90	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 28'534.72</b>	<b>3.84%</b>
**prezzi desunti dal prezzario CAP 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Trasporto in cantiere	a corpo		***		€ 6'000.00	
Movimentazione in cantiere	a corpo		***		€ 8'600.00	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 14'600.00</b>	<b>1.96%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 743'384.72</b>	<b>100.00%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>					€ 0.00	0.00%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>					€ 0.00	0.00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 743'384.72</b>	<b>100.00%</b>
<b>SPESE GENERALI</b>					€ 0.00	0.00%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 743'384.72</b>	<b>100.00%</b>
<b>UTILE D'IMPRESA</b>					€ 0.00	0.00%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 743'384.72</b>	<b>100.00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>				<b>CORPO</b>	<b>€ 743'384.72</b>	

## Mattia Sonia

---

**Da:** Chiatti, Marco <Marco.Chiatti@it.durag.com>  
**Inviato:** martedì, 12 novembre 2019 09:56  
**A:** Oddi Antonello  
**Cc:** Castorini Antonio; Mattia Sonia  
**Oggetto:** RE: Richiesta offerta budget per analizzatore in continuo del mercurio

Buonasera,  
per brevità e semplicità riporto qui di seguito gli elementi fondamentali dell'**offerta budgetaria** discussa telefonicamente con l'ing. Castorini, nell'ipotesi che l'analizzatore possa essere installato all'interno di un cabinato o di una sala strumenti già presente in impianto.

- Fornitura analizzatore di mercurio Durag HM-1400 TRX2 euro 75.000
- Commissioning euro 3.000
- Linea riscaldata euro 75 al metro

Di seguito il link per scaricare documentazione relativa:

<https://www.durag.com/it/products-it/misurazione-monitoraggio-it/analisi-del-mercurio-it/hm-1400-trx-en/>

A disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento.

Cordialmente,

Ing. Marco Chiatti  
Sales and Service Manager  
DURAG Italia

Tel.: +39 0321 679569-415 ■ Mobil: +39 335 5769309 ■ E-Mail: Marco.Chiatti@it.durag.com

# DURAG ITALIA S.r.l.

DURAG Italia S.R.L.

Sede legale ed operativa: Via Carlo Panseri, 118 (c/o uffici CIM) ■ 28100 Novara ■ Italy ■ [www.durag.it](http://www.durag.it)  
P. IVA: 07104080960, Cap. Soc.: 100.000 EUR, REA nr.: MI - 1935824, REA nr.: NO - 225001

---

**From:** Chiatti, Marco  
**Sent:** Monday, November 4, 2019 6:28 PM  
**To:** Oddi Antonello  
**Cc:** Castorini Antonio ; Mattia Sonia  
**Subject:** Re: Richiesta offerta budget per analizzatore in continuo del mercurio

Buonasera,  
Sono in Germania tutta la settimana, per un meeting internazionale.  
Se riusciamo a risentirci magari settimana prossima con l'ing. Castorini possiamo senz'altro rinfrescare quanto ci eravamo detti.  
Cordialmente,

Il giorno 04 nov 2019, alle ore 17:58, Oddi Antonello <[oda@tbf.ch](mailto:oda@tbf.ch)> ha scritto:

Buonasera Sig. Chiatti,

Ho provato a contattarla per chiederle di mettere per iscritto, tramite un'offerta budget, la quotazione telefonica fatta all' Ing. Castorini, che ci legge in copia, per la fornitura di n°1 misuratore in continuo del mercurio.

## Mattia Sonia

---

**Da:** andrea.ceolin@tcrtecora.com  
**Inviato:** giovedì, 24 ottobre 2019 16:32  
**A:** Castorini Antonio  
**Cc:** info@tcrtecora.com; 'Margherita Corti'; marco.zonca@tcrtecora.com  
**Oggetto:** R: Biopiattaforma di Sesto S.G. - Richiesta di offerta budget per campionatore in continuo della diossina  
**Allegati:** OFT1901191.pdf

Buongiorno Ing. Castorini,  
allego quotazione per il sistema nuovo.

Per il revamping di uno degli esistenti stimiamo un importo budgettario di 20.000 euro, da verificare comunque previo sopralluogo.

A disposizione per ulteriori chiarimenti.

Distinti Saluti.



Andrea Ceolin  
Sales and Marketing Director  
TCR Tecora - Pollution Check  
p: +39 02 3664.8635  
c: +39 375 598 1682  
a: Via delle Primule, 16, Cogliate (MB) I-20815  
w: [www.tcrtecora.com](http://www.tcrtecora.com) e: [andrea.ceolin@tcrtecora.com](mailto:andrea.ceolin@tcrtecora.com)



---

**Da:** Castorini Antonio <[ac@tbf.ch](mailto:ac@tbf.ch)>  
**Inviato:** mercoledì 23 ottobre 2019 20:56  
**A:** [andrea.ceolin@tcrtecora.com](mailto:andrea.ceolin@tcrtecora.com)  
**Oggetto:** R: Biopiattaforma di Sesto S.G. - Richiesta di offerta budget per campionatore in continuo della diossina

Ok, grazie per il feed-back.

Cordiali saluti  
Antonio Castorini

T +41 91 610 26 23  
M +41 78 740 72 70

## Mattia Sonia

---

**Da:** Michele Mazzurco <m.mazzurco@ctsistemi.it>  
**Inviato:** mercoledì, 13 novembre 2019 08:33  
**A:** Castorini Antonio  
**Cc:** 'Ilario TASSONE'; d.valsecchi@ctsistemi.it  
**Oggetto:** RE: Biopiattaforma di Sesto S.G. - Richiesta di offerta budget per adeguamento sistema di acquisizione dati SME  
**Allegati:** SME CAP SestoSG (Provvisorio).pdf

Buonasera,

di seguito trova alcune considerazioni in relazione alla richiesta in oggetto:

1. Il sistema di elaborazione dati emissioni attualmente installato a CORE è prossimo, da un punto di vista tecnologico, alla obsolescenza. Infatti è basato sulla piattaforma Windows 7 di cui Microsoft ha annunciato il termine del supporto per il Gennaio 2020.
2. Il sistema di acquisizione e gestione della cabina analisi esistente (n. 3 PLC Siemens S7), sebbene datati, offrono maggiori possibilità di riutilizzo essendo di comune utilizzo e con un buon numero di parti di ricambio (andrebbe riutilizzato solo 1 dei PLC Esistente).

Per quanto riguarda il sistema di acquisizione ed elaborazione dati, l'architettura dovrebbe essere simile all'esistente, con le seguenti caratteristiche di massima:

- a. N. 2 server di elaborazione ed acquisizione dati con configurazione a backup a caldo. Sistema operativo Windows Server 2019 o superiore, licenze ed applicativi di elaborazione dati basati su sistema SCADA Control Maestro 64 bit conformi normative nazionali (D.Lgs. 152/06, D.Lgs. 46/14, e smi) e regionali (DDS4343/10, DDS14228/17 e smi);
- b. N. 2 workstation client per la visualizzazione in sala controllo e responsabile ambientale. In alternativa può essere implementata la visualizzazione real time con tecnologia WEB HTML5;
- c. N. 2 (primaria e riserva a freddo) stazioni di acquisizione standard AEDOS conforme rete SME di Arpa Lombardia basata su sistema operativo SUSE SLES 15 o superiore completa delle configurazioni richieste;
- d. N. 1 unità NAS di archiviazione dedicata;
- e. Acquisizione dalla strumentazione analisi emissioni e processo mediante collegamenti ethernet su sottorete dedicata. In opzione in configurazione ridondata;
- f. Acquisizione misure e stati impianto da sistema DCS mediante collegamento di rete dati su rete ethernet o bus di campo con protocolli standard;
- g. Gestione della cabina analisi ed acquisizione delle misure dai trasmettitori a camino demandata ad PLC S7 integrato sulla rete analizzatori e server SME;

Allego uno schema di riferimento (si tratta di nuove linee di incenerimento del gruppo A2A) che vi richiedo di non divulgare. Nello schema è previsto anche un sistema SUPERAEDOS non essenziale per impianti con una sola linea, mentre non sono rappresentati i collegamenti con gli analizzatori di processo, che potrebbero essere di una certa utilità.

Se richiesto possiamo realizzare uno schema dedicato CAP/CORE

Il costo indicativo del materiale, applicativi, licenze e delle prestazioni di messa in servizio, nella configurazione di rete non ridondata, si stima in Euro 34.000.- circa.

Mi faccia sapere se ha bisogno di qualcosa di più definito e circoscritto.

Cordiali Saluti

---

## Offerta Budget

Att.ne Sig. A. Castorini

Spett.le  
**TBF & Partner AG**  
Via Besso, 2  
CH - 6900 Lugano

Sesto S. Giovanni, 07 Novembre 2019

Oggetto: Offerta per sistema analisi emissioni e processo con ACF5000  
Progetto: Termovalorizzatore CORE di Sesto S.G. (MI)  
Vs. Rif.: Vs. RdO mail del 26/09/2019  
Ns. Rif.: Ns. offerta 4498-19-3468429\_R00

Con riferimento alla Vs. richiesta d'offerta in oggetto ci preghiamo formulare nostra migliore proposta per la fornitura dei materiali sottoelencati.

Rimanendo a Vs. completa disposizione per ogni chiarimento, sia tecnico che commerciale, con l'occasione Vi porgiamo distinti saluti.

**Stefano Reduzzi**  
Bid & Proposal Specialist  
Tel.: +39 02-2414.8628 – Fax .8636  
Cell.: +39 335 8323550  
e-mail: [stefano.reduzzi@it.abb.com](mailto:stefano.reduzzi@it.abb.com)

**Andrea Lucarini**  
Sales Specialist  
Tel.:  
Cell.: +39 3355711415  
e-mail: [andrea.lucarini@it.abb.com](mailto:andrea.lucarini@it.abb.com)

### **ABB S.p.A. - Industrial Automation Division**

Product Group Analytical Measurement  
LBL Measurement & Analytics  
Via L. Lama, 33 – I-20099 Sesto San Giovanni (MI)

#### **IMPORTANTE**

"La presente offerta budgettaria ABB datata 07/11/2019 è preliminare e non è da considerarsi definitiva e vincolante. E' stata emessa solo quale possibile base di discussione e non costituisce offerta di vendita o contratto. ABB può apportarvi cambiamenti a propria discrezione e senza alcun preavviso. Qualsiasi contratto avente come oggetto la vendita di quanto qui offerto dev'essere sottoposta al preventivo mutuo accordo tra ABB ed il Cliente per quanto concerne il prezzo (che può essere differente da quanto qui riportato), i termini di consegna, lo scopo del lavoro e tutte le condizioni contrattuali."

---

#### **ABB SpA**

Sede legale  
Registered Office  
Via Vittor Pisani, 16  
20124 Milano – Italy  
[www.abb.it](http://www.abb.it)

Direzione e  
Uffici Amministrativi  
Headquarters and  
Accounting Services  
20099 Sesto S. Giovanni (MI) – Italy  
Via Luciano Lama, 33  
Tel.: +39 02 2414.1

Capitale Sociale  
Share Capital  
€ 110.000.000 i.v./fully paid up  
P.IVA/VAT: IT 11988960156  
Codice Fiscale/Fiscal code: 00736410150  
Registro delle imprese di Milano/  
Official Company Book: 00736410150  
R.E.A. Milano: 1513225

#### **Industrial Automation Division**

Unità Produttive/Factories  
Genova  
Lucca  
Tremezzina Località Ossuccio (CO)  
Ballò di Mirano (VE)  
Teverola (CE)  
Priolo Gargallo (SR)  
Malta

## 1 PREMESSA

Scopo della presente offerta è la fornitura e messa in servizio dei sistemi per l'analisi dei seguenti parametri:

- NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub>, HF, NH<sub>3</sub>, HCl, H<sub>2</sub>O, TOC, Polveri, Q, T, P, per i fumi alle emissioni.
- NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, HCl, per i fumi al processo.

Da installare presso l'impianto CORE di Sesto S.G. (MI).

Informazioni relative alle *Analytical and Global Solutions for Industry and Environment*, sviluppate da ABB, sono disponibili sul sito Web: <https://new.abb.com/products/measurement-products>

## 2 CARATTERISTICHE LUOGO DI INSTALLAZIONE

### 2.1 Classificazione dell'area

L'area destinata all'esercizio del sistema analisi non è classificata pericolosa, pertanto le caratteristiche costruttive delle apparecchiature elettriche facenti parte del sistema (analizzatori, sistema di campionamento e trasporto del campione, strumenti in situ) saranno **per area sicura**.

#### **NOTA:**

In sede d'ordine ci dovranno essere poi confermate tutte le caratteristiche chimico-fisiche del gas d'analizzare e confermati anche i campi di misura degli strumenti offerti, sia per la parte emissioni che per la parte processo.

### 3 SCOPO DI FORNITURA

#### 3.1 EMISSIONI

#### 3.2 Sistema di prelievo campione

Q.TA' 1

Sonda di prelievo gas

Sonda per il prelievo del gas campione da analizzare che sarà fornita con le seguenti caratteristiche:

- **Tubo di prelievo**, tipo e materiale: tubo tipo 42 (riscaldato)
- Temperatura di funzionamento: 200 °C.
- Lunghezza tubo di prelievo: 600 mm.
- Sorveglianza riscaldamento tubo: RTD Pt100, termoregolatore con allarme.
- Alimentazione riscaldamento tubo: 230V 50Hz
  
- **Filtro sonda**, tipo e materiale: sonda tipo FE2 in 1.4571/Viton, conn. G 3/4".
- Riscaldamento sonda: manicotto riscaldante completo di isolamento termico.
- Alimentazione riscaldamento sonda: 230V 50/60Hz. - 250W
- Filtrazione sonda: filtro in ossido di alluminio 0.3 µm (efficienza 99.98%).
- Montaggio: flangia DN 65 PN 6 Form B DIN 2573.
- Protezione esterna per sonda: box in AISI304 – IP54.
- Sorveglianza riscaldamento sonda: RTD Pt100, termoregolatore con allarme.

#### 3.3 Sistema di trasporto gas campione

Q.TÀ 1

Linea Trasporto Gas

Linea riscaldata flessibile per il trasporto del gas campione dalla sonda di prelievo agli armadi analisi che sarà fornita con le seguenti caratteristiche:

- Coibentazione termica esterna: Gomma espansa al silicone e guaina in poliammide.
- Tubo di trasporto gas campione: PTFE 6 x 8 mm
- Riscaldamento linea: Resistenza elettrica.
- Sorveglianza riscaldamento: Termoregolatore con visualizzatore digitale ed allarme.
- Sensore di temperatura: RTD Pt 100 interna all'uscita della linea.
- Alimentazione riscaldatore linea: 400V 50/60Hz (90 W/m) – 3F+N.
- Lunghezza linea riscaldata: 30 m., da definire (quotata al metro in Opzione)



### 3.4 Sistema analisi FTIR modello ACF5000

Q.TA' 2

Analizzatore ACF5000

L'evoluzione delle normative di controllo, indirizzate verso un numero sempre maggiore d'inquinanti da rilevare, con campi di misura sempre più bassi e con una disponibilità dei dati sempre più ampia, richiede l'impiego di sistemi di monitoraggio tecnologicamente sempre più avanzati ed innovativi.

Per i motivi sopraesposti, nell'ambito dei grandi impianti di combustione, della cogenerazione, degli impianti di incenerimento e co-incenerimento, la tecnologia FTIR, basata sull'impiego dell'interferometro e sull'applicazione della trasformata di Fourier, risulta ormai la soluzione più diffusa per l'analisi in continuo delle emissioni nei camini, avendo **soppiantato** di fatto i **sistemi di analisi convenzionali**, penalizzati dalla difficoltà di misurare, in modo affidabile e continuo, componenti critici come HCl, HF, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O.

Il ventennio ormai trascorso dalle prime applicazioni, ha visto una netta evoluzione dei sistemi FTIR prodotti da ABB che, grazie al suo know-how analitico applicativo per il controllo delle emissioni (con i marchi Hartmann & Braun e Bomem), e forte della leadership conseguita nel settore con **oltre 400 unità vendute in Italia e 1600 nel mondo**, ha presentato nel 2015 la quarta ed ultima innovativa generazione di sistemi FTIR, denominata ACF5000, caratterizzata da prestazioni ancor più performanti e da una totale capacità di condivisione dei dati in rete.

Un sistema di prelievo mediante eiettore alimentato ad aria e controllato elettronicamente convoglia, a pressione costante, il gas campione dal punto di prelievo agli analizzatori. Per evitare effetti di dipendenza dalla pressione, che potrebbero verificarsi in caso di utilizzo di una convenzionale pompa a membrana, non vengono impiegate parti mobili. L'assenza di pompe di campionamento, fornetti caldi, giunti di connessione è sinonimo di garanzia nelle misure e minimizzazione dei costi di manutenzione.

La regolazione alla temperatura costante di 180 °C di tutti i comparti di prelievo, trasporto e misura del gas, assicura il mantenimento delle proprietà chimico-fisiche del campione evitando possibili alterazioni dovute a condensazione.



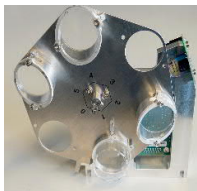
Il controllo e la gestione del sistema FTIR per il calcolo della Trasformata Veloce di Fourier e per lo sviluppo di tutte le funzioni quali autodiagnostica interna, monitoraggio e visualizzazione allarmi, presentazione variabili misurate, è realizzato tramite una unità di controllo computerizzata dedicata, alloggiata all'interno dell'armadio dell'FTIR ed il cui visualizzatore LCD e tastiera sono posizionati sulla porta.

Lo spettrometro misura inquinanti gassosi quali HCl, CO, NO e SO<sub>2</sub>, nonché NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, HF, N<sub>2</sub>O e NO<sub>2</sub>. Le misurazioni possono essere eseguite anche in presenza di concentrazioni elevate di umidità, utilizzando un modello chemiometrico ottimizzato per i processi di incenerimento rifiuti. Per misurare l'ossigeno e gli idrocarburi totali C<sub>tot</sub>, il sistema è integrato rispettivamente con un sensore all'ossido di zirconio e con un rilevatore a ionizzazione di fiamma (FID); in tal modo i tre moduli di misura FTIR, ZrO<sub>2</sub> e FID, garantiscono analisi cosiddette "a caldo" ed un unico punto di prelievo per l'analisi di tutti i componenti gassosi.

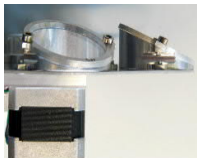
Per la misura in continuo del contenuto di COT (Carbonio Organico Totale) viene effettuata l'implementazione del modulo di analisi a ionizzazione di fiamma (FID) FIDAS24, completo di eiettore aria auto-aspirante alloggiato all'interno dell'armadio analisi ACF5000.

L'aria comburente viene trattata attraverso un catalizzatore dedicato mentre il gas combustibile H<sub>2</sub> proviene da una bombola certificata; le calibrazioni di Zero e Span avvengono in automatico con l'ausilio di bombole.

All'interno del sistema analisi è prevista l'installazione di un sensore di gas infiammabili (catalitico) per allarme presenza H<sub>2</sub>



L'analizzatore ACF5000 non necessita di bombole di taratura per la verifica ciclica della calibrazione, in quanto, compara le misure rilevate con un confronto fisso precedentemente memorizzato e per compensare eventuali sporcamenti e/o invecchiamento della sorgente IR verifica quotidianamente ed automaticamente lo Zero con aria strumentali.



Inoltre lo strumento può essere dotato di unità di validazione automatica per le verifiche di QAL3 in accordo alla normativa Europea EN 14181. **(in OPZIONE)**

L'unità di validazione è costituita da films e cellette di calibrazione tramite i quali è possibile validare regolarmente tutti i componenti di analisi misurati dall'FTIR, rispondendo così alle normative vigenti e permettendo ai gestori di impianto notevoli risparmi in termini di costi e tempi di calibrazione.

Utilizzando l'unità di validazione, infatti, non sono necessarie bombole, nonché generatori di vapore e richieste di personale altamente qualificato.

Per ogni componente misurato il set point è adattato all'80% del range di misura



Relativamente al rispetto delle normative ambientali, ACF5000 risponde integralmente a quanto contenuto in:

- **EU Directive 2010/50/EC**                    **IED**
- **EU Directive 2000/76/EC**                **WID**
- **EU Directive 2001/80/EC**                **LCPD**
- **EU Directive 2003/87/EC**                **GHG**

rispettando i **Quality Assurance Levels** in accordo a:

- **EN 14181 QAL1 / QAL2 / QAL3**

ed in conformita' a quanto richiesto dalle specifiche US EPA e Canadesi

- **EPA Methods & CSA Standards**

### **Componenti misurati e campi di misura standard**

FTIR <sup>1)</sup>	Low range	
H2O	0-40 vol. %	
CO2	0-30 vol. %	
CO	0-75 mg/m3	0-60 ppm
NO	0-150 mg/m3	0-110 ppm
NO2	0-80 mg/m3	0-40 ppm
N2O	0-50 mg/m3	0-25 ppm
SO2	0-75 mg/m3	0-25 ppm
NH3	0-5 mg/m3	0-7 ppm
HCl	0-15 mg/m3	0-10 ppm
HF	0-3 mg/m3	0-3 ppm
CH4	0-7.5 mg/m3	0-10 ppm
CH2O	0-20 mg/m3	0-15 ppm
VOC <sup>2)</sup>	0-30 mg/m3	0-56 ppm
FID		
VOC	0-15 mg/m3	0-28 ppm
O2 sensor		
O2	0-25 vol. %	

Nel vs. caso verranno previste le seguenti misure: NO<sub>x</sub> (come NO + NO<sub>2</sub>), CO, O<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub>, HF, NH<sub>3</sub>, HCl, H<sub>2</sub>O, TOC.

In funzione delle specifiche esigenze, altri campi sono realizzabili, utilizzando camere di misura con percorso ottico differente.

I campi di misura riportati nella tabella, sono i campi minimi certificati.

Max. ratio for range switchover: 1:5

#### **Nota:**

- **In fase di formalizzazione dell'offerta finale dovranno necessariamente essere comunicati le concentrazioni dei parametri in valore minimo, medio e massimo nella matrice del gas da analizzare e i campi di misura da prevedere.**

### **3.5 Modulo per la misura del COT**

#### Q.TÀ 01

#### Modulo FID

Per la misura in continuo del contenuto di COT (Carbonio Organico Totale) verrà effettuata l'implementazione del modulo di analisi a ionizzazione di fiamma (FID), completo di eiettore aria auto-aspirante, alloggiato all'interno dell'armadio analisi ACF.

L'aria comburente viene trattata attraverso un catalizzatore dedicato mentre il gas combustibile H<sub>2</sub> proviene da una bombola certificata; le calibrazioni di Zero e Span avvengono in automatico con l'aiuto di bombole.

Componente	Range 1	Range 2	Unità di misura	Stato misura
⇒ COT	0 - 15	0 - 99	mg. C org./m <sup>3</sup>	Inclusa

### Performance in accordo alla EN 15267 – Low measuring range



#### Cross-sensitivity

< 4 % of measuring range

#### Linearity

< 2 % of measuring range

#### Sensitivity drift

< 3 % in maintenance interval

#### Zero drift

Corrected automatically

#### Response time (analysis system)

T90 < 200 seconds, T90 < 400 seconds for HCl, NH3 and HF

#### Influence of ambient temperature changes

<5 % of measuring range per 10 K / 18 °F temperature change

#### Air pressure influence

None (automatically corrected through internal pressure compensation)

#### Limit of detection (2σ)

< 2 % of measuring range

Altre informazioni disponibili sul data sheet dello strumento

### System design

Materiale:	lamiera verniciata
Dimensioni:	800 x 2100 x 600 mm (l x h x p)
Grado di protezione:	IP 54/ Nema 3-3S-13
Peso:	300 kg circa.
Colore:	RAL 7035
Alimentazione elettrica:	220 V AC 50 Hz
Consumo elettrico:	4 kW circa (esclusa linea riscaldata).

I segnali 4...20 mA relativi alle misure dei componenti misurati sono disponibili su apposita morsettiera all'interno dell'armadio di analisi.

Di seguito riportiamo la tabella relativa ai valori di incertezza estesa per singolo componente misurato.

ACF5000 è lo strumento con le incertezze più basse sul mercato.

ACF5000 - TÜV - QAL1 - Report							
Measurement		Total expanded uncertainty $U = u_c \cdot 1.96$	TÜV calculation based on		Relative total expanded uncertainty  U = %	Relative total expanded uncertainty acc. IED  U = %	Relative total expanded uncertainty acc. EN15267-3 (IED - 25%)  U = %
Component	Smallest Range	ACF5000	Value	Unit	ACF5000	Requirement	Requirement
O <sub>2</sub>	0-25	0,69	25	Vol%	2,8%	10,0	7,5
CO	0-75	2,10	50	mg/m <sup>3</sup>	4,2%	10,0	7,5
NO	0-150	4,73	98	mg/m <sup>3</sup>	4,8%	20,0	15,0
NO <sub>2</sub>	0-80	4,60	50	mg/m <sup>3</sup>	9,2%	20,0	15,0
N <sub>2</sub> O	0-50	1,82	50	mg/m <sup>3</sup>	3,6%	20,0	15,0
SO <sub>2</sub>	0-75	4,69	50	mg/m <sup>3</sup>	9,4%	20,0	15,0
HCl	0-15	0,85	10	mg/m <sup>3</sup>	8,5%	40,0	30,0
HF	0-3	0,18	1	mg/m <sup>3</sup>	18,0%	40,0	30,0
H <sub>2</sub> O	0-40	1,61	40	Vol%	4,0%	10,0	7,5
CO <sub>2</sub>	0-30	1,01	30	Vol%	3,4%	10,0	7,5
CHOH	0-20	0,77	13	mg/m <sup>3</sup>	5,9%	10,0	7,5
CH <sub>4</sub>	0-7,5	0,28	5	mg/m <sup>3</sup>	5,6%	30,0	22,5
NH <sub>3</sub>	0-5	0,35	2	mg/m <sup>3</sup>	17,5%	40,0	30,0
TOC	0-15	0,89	10	mg/m <sup>3</sup>	8,9%	30,0	22,5

I dati sono disponibili sul certificato MCerts disponibile sul sito <http://www.csagroupuk.org>

### 3.5.1 Servizi in campo per ACF5000

Per il funzionamento del sistema di analisi sono necessari i seguenti servizi (a Vs. cura):

- |   |                                    |   |
|---|------------------------------------|---|
| ⇒ | Alimentazione elettrica per FTIR:  | 230 V 50 Hz.<br>Circa 2400 VA all'accensione.<br>Circa 1850 VA durante il funzionamento, cui occorre aggiungere: <ul style="list-style-type: none"><li>• 600 VA per il tubo riscaldato (se previsto),</li><li>• 250 VA per il filtro riscaldato,</li><li>• 1000 VA per il condizionatore dell'FTIR (se previsto),</li><li>• 100 VA/m per la linea di trasporto campione riscaldato.</li></ul> |
| ⇒ | Alimentazione da UPS per FTIR:     | 230 V 50 Hz.<br>Circa 600 VA inclusi nei consumi sopra esposti.   |
| ⇒ | Aria compressa:                    | Aria compressa filtrata, disoleata e deumidificata (secondo le ISO 8573-1 Classe 2, massima dimensione particelle 1 µm, massimo contenuto di polveri 1 mg/m <sup>3</sup> , massimo contenuto di olio 0,1 mg/m <sup>3</sup> , punto di rugiada -20°C.) a 5 - 7 bar.<br>Consumo circa 2500 l/h per ciascun FTIR   |
| ⇒ | Gas di zero per FTIR               | Aria da purificatore (incluso)  |
| ⇒ | Gas di span per FTIR               | Componente da misurare in azoto (N <sub>2</sub> ) ad una concentrazione dal 70 all'80 % del fondo scala dell'analizzatore.  |
| ⇒ | Gas di zero per ZrO <sub>2</sub> : | Da 1 a 4 Vol.% (accuratezza 2 %) di ossigeno (O <sub>2</sub> ) in azoto (N <sub>2</sub> ); pressione richiesta 1,1 ± 0,1 bar, portata 500 l/h (per ciascun ZrO <sub>2</sub> ).  |
| ⇒ | Gas di span per ZrO <sub>2</sub> : | Aria dal purificatore; pressione richiesta 1,1 ± 0,1 bar, portata da 80 a 120 l/h (per ciascun ZrO <sub>2</sub> ).  |

**Note:**

- Tutti i servizi sopra menzionati dovranno essere disposti a Vs. cura nelle immediate vicinanze del sistema di analisi.
- In caso di mancanza di alimentazione di rete deve essere comunque garantito il lavaggio (portata massima di circa 1800 l/h per ogni FTIR) con aria compressa dell'FTIR per la sua messa in sicurezza per circa 20'.

### 3.6 Misura di polveri con principio di misura elettrodinamico

#### Q.tà 2

#### Misuratore di Polveri Elettrodinamico

Il Misuratore di **Polveri Elettrodinamico QAL 991** è certificato **MCERTS** e **TÜV**. Il minimo campo certificato è di 0...15 mg/m<sup>3</sup> e può quindi essere impiegato per impianti con ELV di 10 mg/m<sup>3</sup>.

**Sonda polveri modello 991 dalle seguenti caratteristiche:**

<b>Principio di Misura</b>	<b>Elettrodinamico</b>
• Attacco al processo	Flangiato DN80 PN16 / 3" ANSI 150
• Lunghezza sonda attiva	800 mm
• Lunghezza parte passiva:	300 mm
• Materiale sonda	AISI 316
• Temperatura max. sonda	250 °C
• Range di misura	0-1000 mg/m <sup>3</sup>
• Livello minimo misurabile	< 0,1 mg/m <sup>3</sup>
• Risoluzione di misura	0,01 mg/m <sup>3</sup> .



**Unità elettronica di controllo singolo canale dalle seguenti caratteristiche:**

• Alimentazione	90-260Vac (50-60Hz)
• Uscita analogica	N. 1 uscita 4...20 mA programmabile
• Uscite relè configurabili	N. 1 programmabile liberamente
• Ingressi digitali	N. 1 (es.: marcia ed identificazione filtro)
• Tipo di comunicazione	MODBUS (sonda – control unit)
• Trasmissione seriale	RS 232/RS 485 (Ethernet non disponibile)
• Funzioni display	2 linee LCD display
• Funzioni speciali:Controllo	Zero, span, e failure check
• Grado di Protezione	IP 65
• <b>Certificazione</b>	<b>QAL1 TÜV ed MCERTS (0...15 mg/m<sup>3</sup>).</b>

#### **Note:**

- A velocità fumi basse (< 5 m/s) per una buona calibrazione è importante che la velocità sia costante. A velocità fumi di 2...5 m/s può essere effettuata una compensazione
- Consigliato l'utilizzo a valle di filtri elettrostatici
- Consigliata l'installazione dopo filtri a maniche
- La campagna gravimetrica di caratterizzazione delle polveri per rapportare il segnale in uscita dallo strumento al contenuto reale di polveri può essere eseguita solamente da Società certificata (**esclusa dalla fornitura**).
- Per la caratterizzazione delle polveri saranno da prevedere sul camino N. 2 bocchelli flangiati disposti a 90 gradi, posizionati ad almeno 4 diametri dall'ultima perturbazione (a cura Cliente).

### 3.7 Trasmettitore di portata, pressione e temperatura

Q.TA' 1

Misura di portata, pressione e temperatura

#### **STACKFLOW 200**

Misuratore di portata a pressione differenziale e di pressione assoluta e di temperatura fumi.



Misuratore in continuo di portata a pressione differenziale (multi-Pitot) completo di misuratore di pressione assoluta e di temperatura.

Lo StackFlow è un sistema di misurazione certificato dal TUV e MCERTs in accordo alla EN 15267-3 (QAL1) e alla EN 16911-2.

La misurazione di velocità avviene misurando la differenza di pressione tra la camera di misura anteriore e quella posteriore generata dal passaggio dei fumi intorno alla sonda.

Un sistema automatico integrato in testa alla sonda effettua un controlavaggio automatico a bassa pressione delle connessioni pneumatiche tra il trasmettitore di pressione differenziale e le camere di misura, in modo da proteggere il sistema dalla corrosione e minimizzando la manutenzione. Il ciclo è liberamente programmabile dall'utente.



Il sistema include inoltre un generatore integrato di pressione differenziale e 3 valvole manuali per la verifica di span. Due attacchi esterni consentono di connettere lo strumento a calibratori esterni di pressione differenziale.

Per questa fornitura abbiamo previsto la sonda di lunghezza nominale 1500 mm in acciaio inossidabile AISI 316 e sistema automatico di controlavaggio a bassa pressione. Sono eventualmente disponibili lunghezze della sonda differenti (600 mm e 1000 mm) e/o rivestimenti anticorrosivo in PTFE per applicazioni con fumi particolarmente corrosivi.



**Descrizione dell'unità di controllo:**

I misuratori di portata StackFlow 200 possono funzionare sia senza che con unità di controllo.

Quest'ultima è disponibile in due versioni principali: quella standard permette di interfacciarsi solamente con lo StackFlow 200, mentre quella di tipo PRO, considerata nella presente offerta, permette il collegamento contemporaneo sia all'SF 200 che a qualsiasi altro strumento della gamma ENVEA (ad esempio una sonda elettrodinamica del QAL 991).

In generale in caso di installazione di più sensori ENVEA dello stesso tipo o di tipo differente nel medesimo impianto è possibile utilizzare un'unica unità di controllo sia per l'alimentazione che per la comunicazione con i sensori.

Le caratteristiche generali dell'unità di controllo sono le seguenti:

**Unità di controllo PRO**

Interfaccia: PC, RS485, Ethernet

Display: LCD da 7" TFT ad alto contrasto

Dimensioni: (LxHxP) 390x221x118 mm

Alimentazione: 85...265 Vca, 50/60 Hz

Grado di protezione: IP66

Temperatura ambiente: -20...+50°C

Uscite analogiche: 4 x 4-20 mA

Uscite digitali: 4, programmabili

Possibilità di aggiungere segnali di I/O tramite moduli esterni aggiuntivi

Con memoria interna per dati secondo (ultime 32 ore),

dati minuto (28 giorni) e 15 minuti (48 mesi)

La distanza massima di ciascun sensore dall'unità di controllo è di circa 850 m (eventualmente estendibile con accessori opzionali). In questa offerta abbiamo considerato un cavo di interconnessione di lunghezza 10 m ma sono eventualmente disponibili lunghezze maggiori.

**Architettura e interfaccia del sistema**

Lo StackFlow 200 è offerto in configurazione con unità di controllo di tipo PRO:



Per questa offerta abbiamo considerato di connettere lo StackFlow 200 all'unità di controllo del misuratore di polvere QAL991.

## PROCESSO

### 3.8 Sistema analisi FTIR modello ACF5000

#### Q.TA' 2

#### Analizzatore ACF5000

Analizzatore ACF5000 come precedentemente descritto, ma per applicazioni di processo, con i seguenti componenti di misura: HCL, SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub> (NO<sub>x</sub>), NH<sub>3</sub>.

Comprensivo di sonda di prelievo e di linea riscaldata per il trasporto gas di misura, lunghezza 30 metri.

**Nota:**

- **In fase di formalizzazione dell'offerta finale dovranno necessariamente essere comunicati le concentrazioni dei parametri in valore minimo, medio e massimo nella matrice del gas da analizzare e i campi di misura da prevedere.**

### 3.9 Cabina analisi

#### Q.TA' 1

#### Cabina analisi

Cabina analisi per esterno idonea per l'alloggiamento degli analizzatori, dalle dimensioni complessive di 7500 x 2435 x 2500 mm. (indicative e di massima).

Il prefabbricato è completo di:

- N° 1 porta esterna in alluminio anodizzato ½ vetro 3+3 e ½ cieca completa di maniglione antipanico 1 punto, chiudiporta idraulico dim. 970x2060 h;
- N° 1 o 2 finestre scorrere vetro 4/9/3+3mm dim. 970x1050h;
- Parete divisoria;
- N° 4 porta bombole da 2 posti;
- Piastre per fissaggio a terra.
- Impianto idraulico sanitario completo di:
  - N° 1 condizionatore 9000btu;
- Impianto elettrico a norme CEE completo di:
  - N° 2 plafoniera 1x36w completa di neon ed interruttore;
  - N° 1 plafoniera 20w completa di lampada ed interruttore;
  - N° 6 prese di corrente 10/16 A;
  - N° 1 quadro elettrico completo con interruttore differenziale magnetotermico.
  - N° 1 cassetta riscaldata per commutazione manuale dei due FTIR

La cabina analisi è prevista per l'alloggiamento degli ACF5000, del misuratore di mercurio (non di ns. fornitura), del campionatore di diossine (non di ns. fornitura) e della scrivania per l'alloggiamento dello SME (non di ns. fornitura).

**Note:**

- **Verificare l'accessibilità del prefabbricato al cantiere e al luogo di posizionamento.**
- La relazione di calcolo statico è esclusa dalla fornitura, se necessaria può essere addebitata all'offerta.

#### 4 ATTIVITA' DI MESSA IN SERVIZIO ANALIZZATORI DI EMISSIONE E DI PROCESSO

##### Q.TA' 1

##### Messa in servizio analizzatori ACF5000

Le attività prevedono la messa in servizio dei sistemi d'analisi, e saranno effettuate con un intervento del ns tecnico specializzato di service. La durata di tali attività si stima essere pari a **10** giorni/uomo, incluso viaggio di A/R. Ogni altra prestazione extra, Vi sarà fatturata a Tariffe ABB per attività giornaliera extra come da riepilogo economico.

Di seguito l'elenco della strumentazione oggetto dell'attività:

- ❖ N. 4 Analizzatori multiparametrico mod. ACF5000
- ❖ N. 2 Misuratori di polvere
- ❖ N. 1 Trasmettitore di portata, pressione, temperatura

##### **Note:**

- Sono escluse tutte le attività di montaggio e i cablaggi in campo di tutti gli strumenti della presente offerta, inoltre l'ingegneria di montaggio e la determinazione del punto rappresentativo di installazione della sonda saranno a Vs. carico. A tal proposito verrà fornito da ABB il manuale d'uso nel quale sono presenti le istruzioni di massima.
- All'inizio delle attività sopra descritte, a Vs. cura gli strumenti **dovranno già essere elettricamente collegati**.
- Le bombole per i gas di taratura dovranno essere rese **da Voi disponibili**.
- Le attività dovranno essere con noi concordate con un preavviso di almeno 8...10 settimane.

#### 5 ESCLUSIONI

Sono esclusi nello scopo di fornitura i seguenti materiali / attività:

1. Ingegneria di montaggio e tutti i montaggi elettrici e meccanici intesi come fornitura e posa delle passerelle, fornitura e posa dei cavi di intercollegamento con la Piastra Analisi, fornitura e posa dei cavi di alimentazione.
2. Fornitura e predisposizione dei bocchelli o stacchi.
3. Scarico dal vettore di trasporto e posizionamento Sistema Analisi.
4. Vie cavi, cavi e fibra ottica per interconnessioni, la rete di terra e di alimentazione elettrica, barriere antifiama e dispersore generale di terra.
5. Collegamento/fornitura di energia elettrica, aria strumenti, ecc. alla piastra analisi
6. Gru e ponteggi.
7. Basamenti ed opere civili in genere, tettoie per protezione dell'armadio dall'irraggiamento solare, scarico condense acide in fogna.
8. Parti di ricambio e di consumo.
9. Le Bombole per la prima verifica della taratura.
10. Le Bombole di Servizio

## 6 TARIFFE SERVICE ABB - ITALIA

<b>ABB Service Italia - Cat. IV Col. C - 2019</b>		
<b>Giornata feriale di lavoro normale</b> (8 ore) per settimana di 5 giorni lavorativi e per ogni <b>giornata feriale o festiva di viaggio</b>	EUR	1.838,00
<b>Ore viaggio</b> – Per ogni ora di viaggio in giornate feriali e/o festive e/o di festività	EUR	230,00
<b>Straordinario feriale</b> – Per ogni ora di lavoro eccedente le 8 ore in giornata feriale e fino alle 10 ore di lavoro al giorno	EUR	287,00
<b>Straordinario notturno e festivo</b> – Per ogni ora di lavoro eccedente le 10 ore in giornata feriale e per ogni ora di lavoro nei week-end o in giornata festiva	EUR	344,00
<b>Trasferta</b> – Per ogni giornata di assenza per conto del Cliente (*) - Per l'ultimo giorno di intervento o per prestazioni della durata di una singola giornata solare, si applicano i seguenti importi ridotti: - Interventi compresi tra le 10 e le 12 ore (incluse le ore di viaggio) 105,00 EUR - Intervento entro le 10 ore (incluse le ore di viaggio) 74,00 EUR	EUR	236,00 (*)

### Note:

1. Sconto applicabile: da concordare
2. Le tariffe esposte non comprendono le spese di viaggio che verranno addebitate al costo (contro giustificativi) +10%.
3. La trasferta non è scontabile e si riferisce ai pasti ed al pernottamento in località con condizioni normali di vitto ed alloggio.
4. Le estensioni del progetto risultanti da richieste di lavoro aggiuntive e ritardi del progetto causati da circostanze non sotto il controllo di ABB verranno addebitate in base al tariffario ABB (Cat. IV Col. C – 2019).

## 7 ALLEGATI TECNICI

Con la presente offerta è allegata la seguente documentazione:

- Condizioni Generali di Vendita ABB ed. Febbraio 2017

## 8 RIEPILOGO ECONOMICO

Q.TA'	DESCRIZIONE	EUR
2	Fornitura analizzatore ACF5000 di emissione	
2	Fornitura analizzatore ACF5000 di processo	
2	Misuratore di polveri	
1	Trasmettitore di portata, pressione e temperatura	
1	Cabina analisi	
1	Attività di messa in servizio dei sistemi d'analisi	
1	Documentazione e attività di ingegneria di commessa	
<b>Importo Totale della Fornitura</b>		<b>516.800,00</b>

### 8.1 OPZIONI

Q.TA'	DESCRIZIONE	EUR
4	Cellette di autocalibrazione per QAL3	+ 17.200,00
-	Linea riscaldata per trasporto gas (al metro)	+ 70,00 €/ m.
	Prestazioni Extracontrattuali (vedi Par. 6)	Tariffe ABB

**NOTA:** Trattandosi di offerta budgetaria i prezzi esposti devono intendersi soggetti ad una variazione del +/- 10%.

#### ABB S.p.A. - Industrial Automation Division

Product Group Analytical Measurement  
 LBL Measurement & Analytics  
 Via L. Lama, 33 – I-20099 Sesto San Giovanni (MI)

## 9 CONDIZIONI COMMERCIALI

• Validità offerta:	31.12.2019
• Consegna:	4,5...5 mesi da ordine tecnicamente chiarito. Da concordare
• Ritiro:	a mezzo Vs.
• Resa:	EXW (ns. magazzino) secondo Incoterms® 2010.
• Imballo:	Ns. standard compreso (pallet con millebolle).
• Fatturazione:	Da concordare
• Pagamento:	Da concordare
• Garanzia:	12 mesi dalla messa in servizio, non oltre i 18 mesi dalla data di consegna; sono escluse le parti consumabili. La garanzia si intende resa f.co ABB – Sesto San Giovanni (MI). La garanzia è valida se il personale del Cliente avrà compiuto le regolari attività di manutenzione periodica e preventiva. La decorrenza della garanzia, nei termini ed alle condizioni sopra descritte, si intende dalla data indicata nel Modulo PT-A-1353 "Rapporto di accettazione in sito" debitamente compilato e controfirmato da entrambe le parti.
Condizioni Generali di Contratto:	La presente offerta è soggetta a: <<CONDIZIONI GENERALI DI CONTRATTO - Edizione Febbraio 2017>> (CGV-ABB-pss Rev. 1). Ove concordate con le Condizioni Generali sopramenzionate ed allegate, Vi richiediamo di restituircene copia controfirmata per accettazione.
Passaggio di proprietà:	Il passaggio di proprietà avverrà alla consegna della merce al punto di resa indicato in offerta.
Limitazione responsabilità:	La clausola <b>Limitazione di responsabilità</b> che recita <i>"Salvi i limiti inderogabili di legge, la responsabilità di ABB nei confronti del Cliente per i danni diretti a titolo contrattuale, di qualunque altra natura e per qualunque altra esistente forma di risarcimento e/o a titolo di indennizzo previste dalla legge e/o dalle presenti Condizioni e/o dal Contratto, non potrà in nessun caso complessivamente eccedere un importo pari al 100% del Prezzo.</i> <i>Salvi i limiti inderogabili di legge, ABB non sarà tenuta a risarcire al Cliente il lucro cessante e/o gli eventuali danni indiretti e/o mediati. In particolare a titolo esemplificativo e non esaustivo, ABB non sarà chiamata a risarcire i danni relativi a perdita di fatturato, a perdita di profitto, a perdita di contratto, i danni derivanti dalla mancata funzionalità dell'opera realizzata.</i> <i>In ogni caso ABB non indennizzerà il Cliente degli eventuali danni, a qualsiasi titolo dovuti, che il Cliente fosse chiamato a risarcire a terzi.</i> <i>In caso di conflitto interpretativo, le disposizioni contenute nel presente articolo dovranno essere ritenute prevalenti rispetto a qualsiasi altra disposizione eventualmente contraria contenuta nelle Condizioni e/o nel Contratto."</i> è da ritenersi inderogabile e pertanto in caso di non accettazione, ABB non potrà dare esecuzione all'ordine.
Export Control:	Il Cliente accetta di non divulgare, utilizzare, esportare o riesportare, né direttamente né indirettamente, la Fornitura, se non in piena conformità con tutte le vigenti normative sul controllo delle esportazioni. Il Cliente altresì dichiara e garantisce che la Fornitura non verrà utilizzata, né direttamente né indirettamente, per applicazioni militari o nucleari, per la progettazione o produzione di armi chimiche o batteriologiche ovvero di precursori chimici di tali armi, per la progettazione o produzione di armi nucleari o per la progettazione o produzione di sistemi di lancio di missili balistici senza il previo consenso scritto di ABB. Se obbligatoria per la consegna al Cliente, ABB richiederà una licenza di esportazione alle autorità nazionali competenti, ma soltanto dopo che il Cliente avrà fornito ad ABB tutta la documentazione richiesta a supporto di detta richiesta di licenza. Il Cliente è tenuto fornire tale documentazione entro un ragionevole lasso di tempo. Qualsivoglia ritardo nel rilascio di tale licenza comporterà la sospensione da parte di ABB delle prestazioni previste dal Contratto. Qualora una licenza di esportazione non venga rilasciata ovvero venga rilasciata ma successivamente revocata dalle autorità governative, il Contratto potrà essere annullato da ABB senza che ad ABB possa essere avanzata alcuna richiesta di

	<p>indennizzo a seguito di detto annullamento. Il Cliente è tenuto a fornire ad ABB una lettera di garanzia per il controllo delle esportazioni ovvero una dichiarazione dell'utente finale in una forma che ABB ritenga soddisfacente.</p> <p>Per tutta la durata del Contratto, il Cliente accetta altresì di non esportare, riesportare o in altro modo trasferire la Fornitura, né direttamente né indirettamente, a qualsivoglia paese, persona giuridica o persona fisica soggetta a restrizioni in virtù di programmi di sanzioni nazionali o multilaterali.</p> <p>La fornitura di merci importate e/o merci destinate all'esportazione, nel caso di clienti non italiani, è possibile esclusivamente dopo che sia stata ottenuta la necessaria autorizzazione dalle autorità governative competenti.</p> <p>ABB avrà facoltà di rifiutare la consegna delle merci ABB a uno spedizioniere non approvato da ABB.</p>
<p>Forza Maggiore:</p>	<p>Forza Maggiore" indica un evento che si verifica al di là di ogni ragionevole possibilità di controllo delle Parti e include, senza alcuna limitazione, quanto segue:</p> <p>(a) guerra, atti ostili od operazioni di tipo bellico, siano esse condotte in stato di guerra dichiarata o meno, armi da guerra,</p> <p>(b) ribellione, rivoluzione, insurrezione, disordini, guerra civile, sommosse e atti di terrorismo,</p> <p>(c) confisca, nazionalizzazione, mobilitazione, requisizione, sanzioni, blocco, sequestro ovvero ogni altro atto o mancato atto di un'autorità governativa nazionale o locale,</p> <p>(d) sciopero, sabotaggio, serrata, embargo, blocco, controversia industriale, naufragio, interruzione o limitazione dell'erogazione di corrente elettrica, epidemia, quarantena e pestilenza,</p> <p>(e) catastrofi naturali, quali terremoti, tempeste, incendi, allagamenti o inondazioni, onde di marea,</p> <p>(f) armi da guerra, materiali esplosivi, radiazioni ionizzanti o contaminazione radioattiva, onde nucleari e di pressione, fatto salvo quanto ragionevolmente attribuibile all'attività di una delle Parti Contraenti</p> <p>(g) azioni od omissioni da parte di autorità locali, proibizione di esportare o importare materiali o apparecchiature o servizi.</p> <p>Qualora una delle Parti sia impedita, ostacolata o ritardata nell'espletamento di qualsivoglia obbligo contrattuale per causa di Forza Maggiore, detta Parte ne darà sollecita notifica all'altra Parte e si riterrà giustificata del mancato espletamento di tale obbligo per tutto il periodo nel quale il persistere dello stato di Forza Maggiore le impedisce di espletarlo. Tuttavia, l'inadempienza per causa di Forza Maggiore non vale per l'obbligo del Cliente di corrispondere al Fornitore i dovuti pagamenti previsti dal Contratto.</p> <p>Qualora il Fornitore incorra in ritardi e/o spese per causa di detta Forza Maggiore, il Fornitore avrà diritto a una proroga, come da Contratto, che includa anche il tempo necessario per la smobilitazione/rimobilitazione nonché, qualora lo stato di Forza Maggiore si verifichi nel paese dove insiste lo Stabilimento, avrà altresì diritto al rimborso di tali spese.</p> <p>Qualora l'esecuzione degli obblighi contrattuali venga impedita, ostacolata o ritardata per un singolo periodo di oltre sessanta (60) giorni ovvero per un periodo aggregato di oltre novanta (90) giorni per il persistere dello stato di Forza Maggiore, le Parti avranno entrambe facoltà di risolvere il Contratto come da disposto contrattuale.</p>

## CONDIZIONI GENERALI DI CONTRATTO

### Edizione Febbraio 2017

#### PREMESSA

Le Condizioni Generali di Contratto ABB si applicano ai rapporti contrattuali tra ABB ed i suoi Clienti aventi ad oggetto Prodotti, Sistemi o Servizi.

Le Condizioni, insieme all'Ordine ed alla Conferma d'Ordine, rappresentano la totalità delle pattuizioni intervenute tra ABB ed il Cliente in merito ad una specifica Fornitura, e sostituiscono a tale riguardo ogni eventuale diversa comunicazione e/o intesa orale o scritta intercorsa fra ABB ed il Cliente.

ABB ha depositato l'originale del presente documento presso il dott. Alfonso Colombo, Notaio in Milano.

ABB ha reso conoscibili le Condizioni anche:

1. rendendole disponibili in visione o in copia presso ogni sede o filiale di ABB e ogni rappresentante autorizzato; e/o
2. pubblicandole in Internet presso il sito Internet di ABB <http://www.abb.it> (nella sezione "Informazioni Utili", alla voce "Area Clienti/Fornitori" e/o sotto altre eventuali voci).

I termini riportati in maiuscolo nelle Condizioni hanno il significato ad essi attribuito nell'articolo 1 "Definizioni" delle Condizioni.

#### 1. DEFINIZIONI

ABB: ABB S.p.A. ed i suoi eventuali successori e/o aventi causa.

Cliente/i: il soggetto che richiede e/o riceve un'Offerta o invia un Ordine ad ABB, e, se previsto dalla Conferma d'Ordine e/o da disposizioni di legge, i relativi eventuali successori e/o aventi causa.

Conferma d'Ordine: la comunicazione scritta con la quale ABB conferma al Cliente l'accettazione dell'Ordine, perfezionando con ciò il Contratto.

Condizioni: le presenti Condizioni Generali di Contratto.

Contratto: l'insieme delle disposizioni delle Condizioni, dell'Ordine e della Conferma d'Ordine.

Fornitura: l'oggetto complessivo della Conferma d'Ordine.

Gruppo Aziendale: l'insieme delle società direttamente e/o indirettamente controllate da una Parte e delle società sottoposte con la stessa Parte a comune controllo.

Offerta: il documento che ABB sottopone al Cliente al fine di verificare la disponibilità dello stesso a effettuare un Ordine.

Ordine: il documento (ed i relativi allegati) sottoscritto dal Cliente ed inviato per l'accettazione di ABB con il quale il Cliente richiede ad ABB la fornitura di Prodotti, Sistemi e/o Servizi. Rientrano nella definizione di Ordine anche le integrazioni dell'Ordine accettate da ABB successivamente al perfezionamento del Contratto.

Parte: il Cliente e/o ABB.

Parti: il Cliente e ABB.

Prezzo/i: il/i corrispettivo/i indicato/i nella Conferma d'Ordine.

Prodotto/i: il bene/i specificato/i nella Conferma d'Ordine.

Servizio/i: il/i servizio/i specificato/i nella Conferma d'Ordine.

Sistema/i: il/i sistema/i specificato/i nella Conferma d'Ordine

#### 2. STRUTTURA CONTRATTUALE

Salvo specifici accordi, il Cliente conviene che ciascun suo Ordine riferito alle Condizioni, così come la relativa Conferma d'Ordine da parte di ABB relativa a Prodotti, Sistemi o Servizi, rappresenta un contratto separato, legalmente indipendente dagli altri.

Ogni qualvolta il Cliente effettua un Ordine oggetto di Conferma d'Ordine da parte di ABB la relativa Fornitura sarà soggetta alle ulteriori condizioni contrattuali per Prodotti, Sistemi e/o Servizi indicate nell'Ordine e nella Conferma d'Ordine che costituiscono parte integrante del Contratto.

In caso di discordanza tra le disposizioni dei diversi documenti contrattuali, quelle contenute nella Conferma d'Ordine e nelle Condizioni prevalgono su quelle contenute nell'Ordine e quelle contenute nella Conferma d'Ordine prevalgono su quelle delle Condizioni. Eventuali condizioni generali di acquisto del Cliente non espressamente accettate da ABB, quand'anche riportate nell'Ordine e/o a tergo dell'Ordine non saranno, in ogni caso, applicabili.

L'Offerta di ABB ha valore soltanto se inviata per iscritto e per il periodo indicato sull'Offerta. Nessun agente o intermediario della ABB ha il potere di accettare ordini per conto della stessa.

Il Contratto è perfezionato tra le Parti quando ABB, dopo il ricevimento dell'Ordine, avrà comunicato per iscritto al Cliente l'accettazione dello stesso. Il Cliente non appena in possesso della Conferma d'Ordine della ABB dovrà controllare tutti i dati in essa contenuti; gli stessi si intendono accettati dal Cliente qualora non vengano immediatamente contestati per iscritto dallo stesso. I materiali e i servizi non espressamente descritti nella Conferma d'Ordine saranno fatturati a parte.

#### 3. DISPOSIZIONI GENERALI

3.1. Tutte le informazioni scambiate tra le Parti debbono considerarsi non riservate. Qualora le Parti intendano comunicare, ricevere, scambiare informazioni riservate, le stesse si impegnano a stipulare e sottoscrivere uno specifico accordo di riservatezza.

3.2. Ciascuna Parte può comunicare con l'altra tramite mezzi elettronici e tale comunicazione e' equiparabile ad un documento scritto, avente piena validità contrattuale tra le Parti, fatto salvo quanto previsto da norme inderogabili di legge. Il codice di identificazione contenuto nel documento elettronico, anche se diverso dalla firma digitale, sarà sufficiente per l'identificazione del mittente e l'autenticità del documento. In particolare, le Parti espressamente concordano che l'Ordine inoltrato tramite mezzi elettronici sarà dalle Parti stesse considerato equivalente a documenti cartacei sottoscritti, con il medesimo carattere obbligatorio e vincolante, fatto salvo quanto previsto da norme inderogabili di legge.

3.3. Le Parti si impegnano a non intraprendere azioni legali, giudiziali ed extragiudiziali, a tutela dei propri diritti, trascorsi più di due anni a far data dall'evento che legittima tali azioni.



**BOZZA PRELIMINARE - DA USARE SOLO PER LA DISCUSSIONE CON ABB - CONFIDENZIALE**

3.4. La cessione o il trasferimento del Contratto nell'ambito del Gruppo Aziendale di ABB non necessita del consenso del Cliente.

3.5. Il Cliente consente ad ABB di installare sui Prodotti/Sistemi a spese e cura di ABB le modifiche tecniche ritenute obbligatorie a giudizio di ABB (ad esempio quelle necessarie per motivi di sicurezza). Le parti rimosse diventano di proprietà ABB; a tal proposito il Cliente assicura di avere idonea autorizzazione, dal proprietario o dal titolare di altri diritti, a trasferire ad ABB la proprietà ed il possesso delle parti rimosse.

3.6. Il Cliente assume la responsabilità dei risultati ottenuti dall'uso dei Prodotti, Sistemi o dei Servizi.

3.7. Nel caso in cui una qualsiasi clausola delle Condizioni e/o dell'Ordine sia dichiarata invalida o inefficace, le restanti clausole rimarranno pienamente in vigore ed efficaci.

**4. PREZZI**

Salvo diverso patto scritto, il Prezzo si riferisce a una Fornitura consegnata franco fabbrica di ABB e non comprende imballaggio, IVA, dazi, assicurazioni e, in genere, oneri fiscali o finanziari connessi alla vendita ed all'esportazione.

I Prezzi pattuiti non impegnano ABB in caso di modifiche della quantità e tipologia dei Prodotti da fornire e saranno inoltre aggiornati in caso di proroghe dei termini di consegna per le ragioni previste all'articolo 8 ("Termine di consegna") delle Condizioni.

**5. PAGAMENTO E FATTURAZIONE**

Il pagamento del Prezzo deve essere sempre effettuato tramite bonifico bancario presso il conto indicato da ABB secondo i termini previsti contrattualmente o, in mancanza di diversa pattuizione, entro 30 (trenta) giorni dalla data di emissione delle fatture. La trasmissione di somme ad ABB avviene sempre a rischio del Cliente, qualunque sia il mezzo da esso prescelto.

L'eventuale pattuizione o ricevimento in pagamento da parte di ABB di effetti o titoli di credito, che s'intende effettuato a titolo di mera facilitazione, dà diritto ad ABB di ottenere il rimborso degli interessi, spese e commissioni relative, ed è subordinato al buon fine degli stessi e non sposta il luogo di pagamento che rimane come sopra previsto. In caso di ritardato pagamento, il Cliente dovrà corrispondere ad ABB, senza che occorra messa in mora, gli interessi di mora nella misura determinata in base all'art. 5 del D. Lgs. 231/2002, salvo ogni eventuale maggiore danno. Ove la Fornitura lo consenta, ABB potrà effettuare consegne frazionate, fatturando in tal caso separatamente ciascuna consegna, secondo i termini di pagamento previsti contrattualmente. Qualsiasi contestazione del Cliente anche per ritardi di consegna o per Fornitura non completa di parti non essenziali, non dà diritto al Cliente di sospendere o ritardare il pagamento.

Salvo diversa esplicita pattuizione tra le Parti, la fatturazione relativa alla sola fornitura di Prodotti o Sistemi verrà interamente effettuata alla spedizione. Su specifica richiesta del Cliente, il materiale fornito per l'esecuzione dei lavori di manodopera potrà essere fatturato in concomitanza dell'esecuzione e della fatturazione degli stessi.

Nel caso di prestazione di manodopera o di attività in sito a consuntivo, ABB provvederà ad emettere la relativa fattura contestualmente alla ricezione dei rapportini ore del personale ABB opportunamente controfirmati dal Cliente.

**6. SOSPENSIONE DELLE CONSEGNE**

ABB avrà la facoltà di sospendere le consegne, se il Cliente non effettuerà anche un solo pagamento alla scadenza pattuita, o sarà inadempiente ad altro contratto o ad altre obbligazioni in genere nei confronti di ABB. ABB potrà inoltre sospendere le consegne dopo la conclusione del Contratto nel caso in cui le condizioni economiche del Cliente si modificino sostanzialmente, così come nel caso di uno o più protesti, di procedure esecutive, di accensioni di pegni e/o ipoteche, di richiesta di amministrazione controllata, di concordato preventivo, di cessazione dell'attività.

**7. LIMITAZIONE DELLA RESPONSABILITÀ**

Salvi i limiti inderogabili di legge, la responsabilità di ABB nei confronti del Cliente per i danni diretti a titolo contrattuale, di qualunque altra natura e per qualunque altra esistente forma di risarcimento e/o a titolo di indennizzo previste dalla legge e/o dalle presenti Condizioni e/o dal Contratto, non potrà in nessun caso complessivamente eccedere un importo pari al 100% del Prezzo.

Salvi i limiti inderogabili di legge, ABB non sarà tenuta a risarcire al Cliente il lucro cessante e/o gli eventuali danni indiretti e/o mediati. In particolare a titolo esemplificativo e non esaustivo, ABB non sarà chiamata a risarcire i danni relativi a perdita di fatturato, a perdita di profitto, a perdita di contratto, i danni derivanti dalla mancata funzionalità dell'opera realizzata.

In ogni caso ABB non indennizzerà il Cliente degli eventuali danni, a qualsiasi titolo dovuti, che il Cliente fosse chiamato a risarcire a terzi.

In caso di conflitto interpretativo, le disposizioni contenute nel presente articolo dovranno essere ritenute prevalenti rispetto a qualsiasi altra disposizione eventualmente contraria contenuta nelle Condizioni e/o nel Contratto.

**8. TERMINE DI CONSEGNA**

Il termine di consegna decorre dalla data dell'ultimo dei seguenti eventi:

- dal momento dell'accordo tra le Parti su tutte le condizioni di Fornitura;
- dall'incasso da parte di ABB dell'acconto all'Ordine se previsto;
- dal ricevimento da parte di ABB dei dati tecnici del Cliente o di terzi da esso designati o dall'approvazione di disegni e schemi esecutivi di ABB da parte del Cliente, ove previsto;
- dal ricevimento da parte di ABB dei materiali che eventualmente devono essere forniti dal Cliente o da terzo da esso designato;
- dall'ottenimento da parte del Cliente dell'autorizzazione ad importare il materiale oppure ad effettuare i pagamenti, se applicabile.

Per il calcolo dei termini di consegna si contano 5 (cinque) giorni lavorativi alla settimana e si escludono le festività infrasettimanali. Il termine di consegna indicato s'intende automaticamente prorogato in caso di eventi di forza maggiore per un periodo di tempo equivalente al perdurare dell'evento medesimo. ABB non sarà pertanto responsabile, in nessun caso e per nessun motivo, per qualsiasi danno diretto o indiretto causato da consegne di materiali successive al termine indicato; il Cliente comunque accetta di ricevere il materiale ordinato anche dopo tale termine. Il termine di consegna è inoltre prorogato se il Cliente non adempie puntualmente agli obblighi contrattuali, e in particolare:

- se i pagamenti non vengono effettuati puntualmente;
- se il Cliente non fornisce prima o durante la lavorazione, i dati necessari al momento previsto;
- se il Cliente richiede delle varianti durante l'esecuzione dell'Ordine;
- se il Cliente ritarda consegne di materiale prima o durante la lavorazione.

Se per qualsivoglia motivo la consegna non è avvenuta per fatto indipendente dalla ABB, la consegna si intende ad ogni effetto eseguita con il semplice avviso di Fornitura ultimata.

Per data di consegna le Parti intendono la data di emissione da parte della ABB dell'avviso di merce pronta o di spedizione al Cliente o al vettore o spedizioniere da esso indicato nell'Ordine, o di segnalazione di merce disponibile per il collaudo.

#### 9. LUOGO E MODALITÀ DI CONSEGNA – IMBALLAGGIO – SPEDIZIONE E TRASPORTO

Salvo diverso patto scritto, ABB fornisce i Prodotti e/o Sistemi franco propria fabbrica, mediante consegna degli stessi al Cliente o a un terzo incaricato dallo stesso in tempo utile. In difetto, il Cliente autorizza ABB a scegliere e incaricare della spedizione, per conto dello stesso, un vettore o spedizioniere, esonerandola da responsabilità per tale scelta. I Prodotti e/o Sistemi viaggiano sempre a spese del Cliente e non vengono assicurati contro i rischi derivanti dal trasporto, salvo richiesta scritta del Cliente, contenuta nell'Ordine con la quale il Cliente si assume i relativi costi. In caso di mancato ritiro dei Prodotti e/o Sistemi da parte del Cliente, ABB avrà diritto di addebitargli l'1% (uno per cento) al mese dell'importo della fattura, per costi di immagazzinaggio (oltre quanto previsto per la mora). L'immagazzinaggio sarà effettuato a rischio del Cliente. Il Cliente ha l'obbligo di effettuare il controllo dei Prodotti e/o Sistemi e la denuncia di eventuali ammanchi, prima di accettare la consegna da parte del vettore e prima, quindi, di firmare il documento di trasporto per ricevuta. Eventuali difetti o danneggiamenti non riconoscibili al momento della consegna, dovranno essere comunicati per lettera raccomandata al vettore, e in copia alla ABB, entro otto giorni dal ricevimento dei Prodotti e/o Sistemi. In difetto, il Cliente perde i relativi diritti. Non si accettano in restituzione né Prodotti/Sistemi né imballaggi, salvo previo consenso scritto di ABB. Anche in tal caso gli stessi viaggiano ad esclusivo rischio ed a carico del Cliente.

L'esclusione dell'imballaggio, nel caso di merce per cui esso è normalmente usato, o l'impiego d'imballaggio speciale, dovranno essere espressamente richiesti dal Cliente all'atto dell'Ordine. ABB provvede all'esecuzione dell'imballaggio secondo gli usi, restando esplicitamente esonerata da qualsiasi responsabilità relativa ad eventuali avarie e/o danni derivanti dall'imballaggio che, per condizioni fortuite, imprevedibili o ad essa ignote, i materiali dovessero subire o provocare durante il trasporto.

Il materiale viaggia sempre per conto del Cliente ed a suo rischio e pericolo, anche quando si tratta di restituzioni. Il Cliente dovrà comunicare a ABB le necessarie istruzioni per la spedizione ed ogni altro adempimento relativo, ove per Contratto debba provvedervi ABB; in difetto di che ABB potrà provvedere alla spedizione a spese del Cliente, sempre senza alcuna sua responsabilità.

#### 10. PENALI / RITARDI NELLA CONSEGNA

Eventuali penali per il ritardo dovranno essere stabilite espressamente nella Conferma d'Ordine. Qualora ABB, in caso di ritardo nell'adempimento, sia tenuta al pagamento di una penale, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 1382 del Codice Civile tale somma dovrà considerarsi il solo rimedio esperibile, restando pertanto esclusa espressamente la risarcibilità del danno ulteriore.

La penale non è dovuta qualora il ritardo nell'adempimento della prestazione sia imputabile ad un evento di forza maggiore o a un evento non attribuibile alla responsabilità diretta di ABB.

Il giorno dal quale il Cliente intenda fare decorrere la penale dovrà essere comunicato ad ABB per lettera raccomandata, senza che sia ammessa decorrenza retroattiva rispetto alla data di arrivo della lettera relativa. La penale non è comunque dovuta ove non sia richiesta entro 10 (dieci) giorni dal ricevimento della Fornitura in ritardo.

Il Cliente rinuncia espressamente alla compensazione degli importi dovuti a titolo di penale con altri importi contrattualmente previsti.

#### 11. TRASFERIMENTO DEI RISCHI

Il Cliente acquista la proprietà della Fornitura, assumendone i relativi rischi, dalla consegna al Cliente stesso od al vettore, anche nel caso in cui la Fornitura sia franco destino o se il montaggio è compreso, o se il trasporto è a cura di ABB.

Se la spedizione è ritardata o resa impossibile per motivi non imputabili ad ABB il materiale resterà depositato a spese, rischio e pericolo del Cliente.

#### 12. CASO FORTUITO E FORZA MAGGIORE

Forza Maggiore" indica un evento che si verifica al di là di ogni ragionevole possibilità di controllo delle Parti e include, senza alcuna limitazione, quanto segue:

- guerra, atti ostili od operazioni di tipo bellico, siano esse condotte in stato di guerra dichiarata o meno, armi da guerra,
  - ribellione, rivoluzione, insurrezione, disordini, guerra civile, sommosse e atti di terrorismo,
  - confisca, nazionalizzazione, mobilitazione, requisizione, sanzioni, blocco, sequestro ovvero ogni altro atto o mancato atto di un'autorità governativa nazionale o locale,
  - sciopero, sabotaggio, serrata, embargo, blocco, controversia industriale, naufragio, interruzione o limitazione dell'erogazione di corrente elettrica, epidemia, quarantena e pestilenza,
  - catastrofi naturali, quali terremoti, tempeste, incendi, allagamenti o inondazioni, onde di marea,
  - armi da guerra, materiali esplosivi, radiazioni ionizzati o contaminazione radioattiva, onde nucleari e di pressione, fatto salvo quanto ragionevolmente attribuibile all'attività di una delle Parti Contraenti
  - azioni od omissioni da parte di autorità locali, proibizione di esportare o importare materiali o apparecchiature o servizi.
- Qualora una delle Parti sia impedita, ostacolata o ritardata nell'espletamento di qualsivoglia obbligo contrattuale per causa di Forza Maggiore, detta Parte ne darà sollecita notifica all'altra Parte e si riterrà giustificata del mancato espletamento di tale obbligo per tutto il periodo nel quale il persistere dello stato di Forza Maggiore le impedisce di espletarlo. Tuttavia, l'inadempimento per causa di Forza Maggiore non vale per l'obbligo del Cliente di corrispondere al Fornitore i dovuti pagamenti previsti dal Contratto.

Qualora il Fornitore incorra in ritardi e/o spese per causa di detta Forza Maggiore, il Fornitore avrà diritto a una proroga, come da Contratto, che includa anche il tempo necessario per la smobilizzazione/rimobilizzazione nonché, qualora lo stato di Forza Maggiore si verifichi nel paese dove insiste lo Stabilimento, avrà altresì diritto al rimborso di tali spese.

Qualora l'esecuzione degli obblighi contrattuali venga impedita, ostacolata o ritardata per un singolo periodo di oltre sessanta (60) giorni ovvero per un periodo aggregato di oltre novanta (90) giorni per il persistere dello stato di Forza Maggiore, le Parti avranno entrambe facoltà di risolvere il Contratto come da disposto contrattuale.

#### 13. CONOSCENZA DELLE PRESCRIZIONI - DOCUMENTAZIONE TECNICA

Il Cliente dà atto di essere edotto delle norme di sicurezza relative all'impiego dei Prodotti.

Salvo particolari diverse prescrizioni da concordarsi per iscritto, le macchine, le apparecchiature ed i materiali corrispondono alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), alle IEC e/o alle specifiche norme tecniche di settore e/o alle vigenti Direttive UE. I pesi, le dimensioni e le illustrazioni dei Prodotti, che s'intendono indicati a titolo informativo, corrispondono peraltro essenzialmente alle caratteristiche tecniche indicate nella documentazione della ABB; nel caso di Fornitura il cui Prezzo è convenuto con esplicito riferimento al peso, valgono le tolleranze d'uso. L'ABB si riserva di apportare in qualunque momento ai propri Prodotti o Sistemi quelle modifiche non sostanziali che ritenesse convenienti, dandone però notizia al Cliente se interessano l'installazione.

Qualora il Cliente proponga delle modifiche tecniche a quanto previsto da ABB nella propria Offerta o nei disegni presentati, affinché le medesime divengano d'obbligatoria applicazione, dovrà esistere pieno accordo scritto fra le Parti sia sulle variazioni che tali modifiche dovessero provocare sui Prezzi, che sul periodo di consegna precedentemente stabiliti. La presentazione di proposte di modifica non sospende l'efficacia delle clausole contrattuali.

#### 14. COLLAUDO

È facoltà ed onere del Cliente comunicare, in tempo utile, l'intenzione di assistere, a proprie spese, alle prove di collaudo di routine dei materiali nell'officina della ABB. In tal caso il Cliente riceverà, con congruo anticipo, la data in cui le prove saranno effettuate: se il Cliente non si troverà presente al momento stabilito, le prove saranno comunque effettuate e l'esito gli sarà comunicato.

Qualora vengano richieste dal Cliente, ed accettate da ABB, ulteriori prove non previste, esse saranno a carico del Cliente. Entro e non oltre 30 (trenta) giorni dall'eventuale messa in opera da parte della ABB, il Cliente, se così pattuito, potrà richiedere il collaudo dei materiali presso di sé o nel luogo ove essi sono installati, per constatarne il regolare funzionamento. In tal caso, tutte le spese relative, comprese le trasferte, la mano d'opera, il trasporto degli incaricati del collaudo, saranno a carico del Cliente; le prove verranno effettuate a rischio e pericolo del Cliente che dovrà anche prendersi carico della messa in totale sicurezza del luogo di lavoro anche ai sensi del successivo articolo 26.

Effettuato il collaudo con esito favorevole, o trascorso il suddetto periodo senza che il Cliente abbia richiesto il collaudo, la Fornitura si intenderà accettata dal Cliente.

Qualora all'atto del collaudo la Fornitura dovesse rivelarsi non conforme al Contratto, dovrà essere data alla ABB subito l'opportunità di eliminare le deficienze al più presto possibile. La riparazione dei difetti costituisce il solo ed unico rimedio cui ABB sarà tenuta, restando esclusa ogni altra forma di risarcimento dei danni o la risoluzione del Contratto.

#### 15. MONTAGGIO

Salvo contraria pattuizione, il montaggio di apparecchiature e l'assemblaggio di componenti e più in generale della Fornitura saranno eseguiti a cura e spese del Cliente.

A richiesta del Cliente, i montaggi potranno essere ordinati alla ABB alle tariffe che verranno comunicate al momento della richiesta. Il Cliente dovrà approntare tempestivamente le opere e gli allacciamenti necessari e mettere a disposizione tutto quanto occorre, ivi incluse le operazioni di messa in sicurezza dei locali ove i montaggi avranno luogo.

#### 16. GARANZIA – RECLAMI

ABB garantisce la Fornitura nella misura richiesta dalla legislazione vigente. Alla scadenza della garanzia, la copertura decade anche per i dispositivi che, per qualsivoglia ragione, non sono stati utilizzati. In caso di guasti/difetti, nella misura in cui questi non derivino da errori di montaggio del Cliente o di terzi, utilizzo errato dei materiali, manutenzione scarsa o nulla, normale usura, inesperienza o negligenza da parte dell'acquirente, trasporto, impropria conservazione dei materiali, mancata adozione di misure atte a ridurre un'eventuale disfunzione, sovraccarico oltre i limiti contrattuali, intervento non autorizzato, azione o manomissione da parte del Cliente ovvero forza maggiore, ABB provvederà, per l'intero periodo di validità della garanzia, a riparare o sostituire gratuitamente qualsivoglia componente difettoso della Fornitura presso la propria sede. ABB non svolgerà alcuna attività (inclusa la riparazione o sostituzione) al di fuori della propria sede. La riparazione o sostituzione avrà luogo solo se il Cliente avrà ottemperato a tutti i suoi obblighi fino a quel momento. Il Cliente non potrà in alcun caso interrompere le proprie prestazioni contrattuali durante l'iter di richiesta di un intervento in garanzia. I tempi di riparazione/sostituzione della Fornitura difettosa saranno concordati tra ABB e Cliente. La spedizione di qualsivoglia componente ritenuto difettoso da parte del Cliente alla sede di ABB e successivamente dalla sede di ABB al Cliente avverrà a rischio e sotto la responsabilità del Cliente, che sarà tenuto a predisporre un'adeguata copertura assicurativa. La Fornitura riparata o sostituita verrà spedita a spese e rischio del Cliente. Qualesivoglia controversia inerente una spedizione non avrà effetti sul resto della Fornitura. I Prodotti sostituiti da ABB diverranno proprietà di ABB.

La garanzia dura 12 mesi a partire dalla consegna della Fornitura, anche nel caso in cui la Fornitura non sia stata messa in esercizio. Qualesivoglia reclamo inerente la mancata conformità della Fornitura, dei macchinari, degli impianti o dei componenti alle specifiche tecniche o alla documentazione contrattuale deve essere fatto pervenire per iscritto entro un termine massimo perentorio di 8 giorni successivi alla consegna, trascorsi i quali decade il diritto all'inoltro del reclamo medesimo. Nel caso di Sistemi, il suddetto termine perentorio è di 60 giorni successivi all'esecuzione del servizio contestato, trascorsi i quali decade il diritto di reclamo.

In caso di difetti latenti, i suddetti termini decorrono dal momento della scoperta del difetto. Alla scadenza del periodo di garanzia, il diritto di reclamo decade anche per i difetti latenti. In caso di reclamo puntuale e giustificato, l'obbligo di ABB è esclusivamente quello di sostituire la merce ritenuta non conforme o fornire di nuovo il servizio ritenuto insufficiente,

escludendo con ciò ogni diritto del Cliente di richiedere la risoluzione del Contratto e/o il risarcimento dei danni. Con riferimento alla disposizione sulle parti di ricambio, ABB si riserva il diritto di fornire materiale proveniente dal fornitore originario ovvero da un fornitore equivalente.

#### 17. CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA

Ai sensi e per gli effetti dell'articolo 1456 c.c. ABB potrà risolvere il contratto al verificarsi dei seguenti inadempimenti:

- mancato pagamento da parte del Cliente nei termini convenuti del Prezzo e/o dei relativi adeguamenti dello stesso previsti ai sensi dell'articolo 4 delle Condizioni;
- mancato rispetto dell'articolo 24 denominato "Etica degli Affari";
- mancato rispetto da parte del Cliente dell'articolo 26 denominato "Attività presso il Cliente - Disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro" e delle disposizioni in materia di salute dei lavoratori, della sicurezza ed igiene del lavoro e di protezione dell'ambiente, con specifico riferimento ma non limitatamente al D.Lgs. n. 81/2008 e successive modifiche dello stesso;
- mancato rispetto delle limitazioni e delle prescrizioni previste all'articolo 20 denominato "Controllo delle esportazioni";
- mancato rispetto delle disposizioni previste dall'articolo 19 "Proprietà Intellettuale".

ABB comunicherà a mezzo lettera raccomandata A.R la propria intenzione di valersi della clausola risolutiva ivi prevista. La risoluzione si verificherà e avrà effetto dalla data di ricezione della relativa comunicazione.

#### 18. RISOLUZIONE

Ciascuna Parte, prima di agire per la risoluzione del Contratto, deve intimare per iscritto l'adempimento concedendo all'altra Parte un termine non inferiore a 30 giorni, ai sensi dell'articolo 1454 c.c. In ogni caso il Cliente non potrà risolvere il Contratto nel caso in cui ABB nel termine sopra indicato avrà iniziato ad adempiere ed abbia, quindi, continuato in buona fede ad eseguire diligentemente il Contratto.

#### 19. PROPRIETA' INTELLETTUALE

Le Parti non intendono concedere, e non concedono l'una all'altra il diritto di usare i propri (o quelli del proprio Gruppo Aziendale) marchi, nomi commerciali o altre denominazioni in ogni tipo di pubblicazione, incluse quelle promozionali, senza il preventivo consenso scritto dell'altra Parte titolare.

Ciascuna Parte concede all'altra soltanto le licenze ed i diritti espressamente specificati nella Conferma d'Ordine.

Tutti i dati, informazioni, documenti, nonché diritti di proprietà intellettuale siano essi registrati o meno (di seguito collettivamente indicati come "Documentazione"), in qualunque forma trasmessi, rimangono di esclusiva proprietà di ABB e sono forniti al Cliente al solo scopo di eseguire il Contratto.

Il Cliente si impegna a non utilizzare la Documentazione ricevuta per ragioni diverse da quelle previste dal Contratto, né a comunicare a terzi, riprodurre o concedere in licenza la Documentazione ricevuta senza esplicita e preventiva autorizzazione scritta da parte di ABB.

Il Cliente si impegna a restituire ad ABB la Documentazione ricevuta ed ogni eventuale copia a semplice richiesta di ABB ogniqualvolta detta Documentazione non sia più necessaria per l'esecuzione del Contratto e/o per l'utilizzo della Fornitura, salvo quanto diversamente pattuito tra le Parti.

Nel caso in cui il Cliente intenda utilizzare la Documentazione fornita e la relativa Fornitura per incorporare la stessa in altri beni/documenti, il Cliente si assume l'obbligo di accertare che nell'uso che ne sarà fatto non vengano violati i diritti di proprietà industriale di terzi e assume a suo esclusivo carico ogni onere derivante da tali eventuali violazioni, tenendone indenne ABB. In ogni caso, qualora l'oggetto del Contratto venga eseguito da ABB su specifica documentazione tecnica del Cliente, ABB non assume alcuna responsabilità per eventuali violazioni di diritti di proprietà industriale di terzi ed il Cliente si impegna a tenere indenne ABB.

#### 20. CONTROLLO DELLE ESPORTAZIONI

Il Cliente accetta di non divulgare, utilizzare, esportare o riesportare, né direttamente né indirettamente, la Fornitura, se non in piena conformità con tutte le vigenti normative sul controllo delle esportazioni. Il Cliente altresì dichiara e garantisce che la Fornitura non verrà utilizzata, né direttamente né indirettamente, per applicazioni militari o nucleari, per la progettazione o produzione di armi chimiche o batteriologiche ovvero di precursori chimici di tali armi, per la progettazione o produzione di armi nucleari o per la progettazione o produzione di sistemi di lancio di missili balistici senza il previo consenso scritto di ABB. Se obbligatoria per la consegna al Cliente, ABB richiederà una licenza di esportazione alle autorità nazionali competenti, ma soltanto dopo che il Cliente avrà fornito ad ABB tutta la documentazione richiesta a supporto di detta richiesta di licenza. Il Cliente è tenuto fornire tale documentazione entro un ragionevole lasso di tempo. Qualsivoglia ritardo nel rilascio di tale licenza comporterà la sospensione da parte di ABB delle prestazioni previste dal Contratto. Qualora una licenza di esportazione non venga rilasciata ovvero venga rilasciata ma successivamente revocata dalle autorità governative, il Contratto potrà essere annullato da ABB senza che ad ABB possa essere avanzata alcuna richiesta di indennizzo a seguito di detto annullamento. Il Cliente è tenuto a fornire ad ABB una lettera di garanzia per il controllo delle esportazioni ovvero una dichiarazione dell'utente finale in una forma che ABB ritenga soddisfacente.

Per tutta la durata del Contratto, il Cliente accetta altresì di non esportare, riesportare o in altro modo trasferire la Fornitura, né direttamente né indirettamente, a qualsivoglia paese, persona giuridica o persona fisica soggetta a restrizioni in virtù di programmi di sanzioni nazionali o multilaterali.

La fornitura di merci importate e/o merci destinate all'esportazione, nel caso di clienti non italiani, è possibile esclusivamente dopo che sia stata ottenuta la necessaria autorizzazione dalle autorità governative competenti.

ABB avrà facoltà di rifiutare la consegna delle merci ABB a uno spedizioniere non approvato da ABB.

#### 21. LEGGE APPLICABILE E FORO COMPETENTE

Il Contratto è regolato dalla legge italiana. Ogni controversia relativa alla validità, interpretazione, esecuzione e/o risoluzione del Contratto, e/o delle Condizioni, e/o dell'Ordine e/o della Conferma d'Ordine sarà devoluta alla competenza esclusiva del Foro di Milano.

In ogni caso è espressamente esclusa l'applicazione della Convenzione di Vienna sulla Vendita Internazionale delle Merci del 1980.

## 22. RECESSO

Oltre ai casi di legge ABB avrà facoltà di recedere dal Contratto in caso di:

- mutamenti nella proprietà o compagine societaria dello stesso;
- decorrenza di 30 giorni dall'evento di forza maggiore/caso fortuito come disciplinato dall'articolo 12 denominato "Caso Fortuito - Forza Maggiore".

In caso di recesso, così come di risoluzione del Contratto, il Cliente è tenuto a restituire ad ABB, i progetti, i relativi disegni e la documentazione tecnica di proprietà dello stesso, senza diritto ad indennità o compensi di sorta.

ABB comunicherà a mezzo lettera raccomandata A.R. la propria intenzione di recedere dal Contratto

Il recesso avrà effetto dalla data di ricezione della comunicazione.

## 23. PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI

ABB dà atto che, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 13 del decreto legislativo 30 giugno 2003 n. 196, i dati forniti dal Cliente saranno trattati esclusivamente per il perseguimento delle finalità contrattuali e per l'adempimento dei connessi obblighi di legge, anche di natura fiscale o contabile. Le informazioni saranno trattate sia con metodo di registrazione informatico che manuale ed in ogni caso saranno tenute in ambienti sicuri. I dati e le informazioni trattate potranno essere comunicati a terzi, operanti anche all'estero, unicamente per le finalità sopra specificate.

I dati e le informazioni trattate non saranno oggetto di diffusione.

In conformità alla suddetta legge, ABB dà atto che i diritti di cui all'articolo 7 del decreto legislativo 30 giugno 2003 n. 196 possono essere esercitati dal Cliente presso la sede di ABB, rivolgendosi al Centro di Competenza Data Privacy del Gruppo ABB all'indirizzo e-mail: [cdc.dataprivacy@it.abb.com](mailto:cdc.dataprivacy@it.abb.com).

Ai sensi del citato art. 7 il Cliente ha diritto di ottenere la conferma dell'esistenza o meno di dati personali che lo riguardano, anche se non ancora registrati, e la loro comunicazione in forma intelligibile. Il Cliente ha altresì diritto di ottenere l'indicazione dell'origine dei dati personali, delle finalità e modalità del trattamento, della logica applicata in caso di trattamento effettuato con l'ausilio di strumenti elettronici nonché degli estremi identificativi del titolare e dei soggetti o delle categorie di soggetti ai quali i dati personali possono essere comunicati.

Il Cliente ha infine il diritto di ottenere l'aggiornamento, la rettificazione ovvero, quando vi ha interesse, l'integrazione dei dati; la cancellazione, la trasformazione in forma anonima o il blocco dei dati trattati in violazione di legge, compresi quelli di cui non è necessaria la conservazione in relazione agli scopi per i quali i dati sono stati raccolti o successivamente trattati; l'attestazione che le operazioni di cui sopra sono state portate a conoscenza, anche per quanto riguarda il loro contenuto, di coloro ai quali i dati sono stati comunicati o diffusi.

## 24. ETICA DEGLI AFFARI-CORRUZIONE

ABB ha adottato un Codice Etico denominato "Codice di Condotta ABB" che è disponibile nel sito internet [www.abb.com/it](http://www.abb.com/it). Pertanto il Cliente conferma di aver ricevuto e sottoscritto il Codice di Condotta e, nel condurre affari con ABB, è tenuto ad avere comportamenti improntati ai più alti standard etici.

In particolare il Cliente si impegna a partecipare ai corsi di formazione organizzati da ABB sull'Etica degli Affari.

Il Cliente si obbliga a non offrire, né direttamente né indirettamente, e dichiara di non essere a conoscenza che terze parti offrano direttamente o indirettamente, pagamenti, omaggi o altri favori ai suoi clienti o a pubblici ufficiali, o ad agenti, direttori o impiegati di ABB o ad altre terze parti, con modalità che siano contrari alla legge, alle direttive ed agli standard di comportamento (quali a titolo esemplificativo il FCPA, Foreign Corrupt Practice Act - legge statunitense sulla corruzione dei pubblici ufficiali - o, ove applicabile, della OECD - Convenzione contro la corruzione dei pubblici ufficiali) e si impegna a rispettare tutte le relative leggi, comportamenti, ordinanze e norme relative all'anticorruzione.

Nulla di quanto previsto nel Contratto obbliga ABB a rimborsare al Cliente quanto promesso o offerto in violazione a quanto prescritto dal precedente capoverso.

La violazione da parte del Cliente di quanto previsto nell' presente articolo costituisce grave inadempimento contrattuale ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 1456 del codice civile. ABB pertanto potrà risolvere il presente contratto ai sensi dell'articolo 1456 c.c.fatto salvo il risarcimento di tutti i danni dalla stessa sopportati in relazione a tale inadempimento. Il Cliente manterrà indenne ABB da qualsiasi responsabilità, danno, indennizzo costo e/o spesa dalla stessa sostenuta e risultante da qualsiasi violazione del presente articolo.

Il Cliente dichiara di aver ricevuto copia del Codice di Condotta ABB e di aver ricevuto le informazioni su come accedere al Codice di Condotta online. Il Cliente si impegna a eseguire gli obblighi contrattuali secondo quanto previsto da quest'accordo e con standard di comportamento etici sostanzialmente simili.

Il Cliente prende atto che ABB ha istituito il seguente canale per mezzo del quale il Cliente e i suoi dipendenti possono denunciare sospette o comprovate violazioni delle norme applicabili, delle procedure o degli standard di comportamento etico: Telephone: +41 43 317 3367

Web portal: [www.abb.com/ethics](http://www.abb.com/ethics)

Mail: ABB Ltd

Legal & Compliance

Affolternstrasse 44

Switzerland

## 25. ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

Le attività di installazione, messa in servizio, manutenzione e riparazione possono essere eseguite unicamente da personale ABB o da personale adeguatamente istruito ed autorizzato da ABB nell'osservanza di tutte le norme di sicurezza. Nel caso in cui ABB non sia incaricata dei lavori di installazione, messa in servizio, manutenzione e riparazione, ABB non potrà in alcun modo garantire il buon funzionamento dei Prodotti/Sistemi forniti da ABB.

## 26. ATTIVITÀ PRESSO IL CLIENTE - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA SUL LAVORO

In caso di attività presso il Cliente, il Cliente è tenuto ad assicurare ad ABB:

- la messa in sicurezza dell'impianto presso il Cliente e/o del sito del Cliente presso i quali deve essere svolta l'attività di ABB;

- libero accesso, spazio sufficiente nonché, in generale, tutto quanto necessario e possibile, affinché ABB possa adempiere ai propri obblighi ed in particolare la fornitura di energia elettrica e la disponibilità dei mezzi di sollevamento per l'utilizzo delle attrezzature occorrenti all'esecuzione delle attività presso il Cliente.

Il Cliente dovrà inoltre comunicare preventivamente ad ABB tutti i rischi presenti nelle aree di lavoro ed attivare e garantire tutte le correlate e necessarie misure di prevenzione e protezione ed i piani di emergenza, affinché il personale ABB non sia esposto a detti rischi e pericoli e affinché sia adeguatamente tutelata la salute e sicurezza sul lavoro.

Il Cliente dovrà inoltre comunicare preventivamente e per iscritto ad ABB il nominativo del proprio Responsabile per la Sicurezza per le attività che dovranno essere svolte ed al quale il personale ABB si dovrà presentare prima dell'inizio dell'intervento.

Nel reciproco interesse delle Parti è pertanto obbligatorio, al fine di garantire condizioni di lavoro sicure, che prima dell'inizio dei lavori siano fornite dal Cliente al personale ABB, tutte le informazioni, di pertinenza del Cliente, relative alle condizioni di sicurezza delle aree e degli impianti in cui lo stesso dovrà operare.

Il personale ABB, potrà rifiutare di iniziare le attività fino a quando non sarà informato delle effettive condizioni di sicurezza. In ogni caso, sarà cura del Cliente impedire che il personale ABB acceda al sito del Cliente ed ai relativi impianti prima che siano state effettuate tutte le operazioni atte a garantire l'assoluta sicurezza delle attività sull'impianto o della parte di impianto interessata all'intervento, che dovrà avvenire con la costante assistenza da parte di personale esperto del Cliente e con l'uso di tutti i dispositivi di protezione, anche speciali, atti a salvaguardarne la salute e la sicurezza.

In caso di infortunio o incidente a personale ABB, il Cliente s'impegna a garantire ai delegati ABB libero accesso al luogo dell'incidente per accertarne le effettive cause.

#### 27. TRACCIABILITA' FINANZIARIA

Il Cliente dovrà informare ABB, al più tardi al momento del perfezionamento del Contratto, dell'applicazione al Contratto stesso delle disposizioni in materia di tracciabilità di cui alla legge 136/2010 e successive modifiche ed integrazioni.

In tal caso il Cliente, al più tardi al momento del perfezionamento del Contratto, dovrà comunicare ad ABB il codice identificativo di gara (CIG), e, ove previsto, il codice unico di progetto (CUP).

Sempre in tale ipotesi qualsiasi movimento finanziario relativo alle attività di cui al Contratto:

i) dovrà essere effettuato esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale, ovvero tramite Ri.Ba. (Ricevuta Bancaria Elettronica);

ii) dovrà riportare il relativo codice CIG e, ove previsto, il corrispondente CUP.

Il Cliente è reso edotto che, in mancanza di tale informazione nel termine massimo di cui sopra, ABB non sarà in condizione di poter adempiere agli obblighi di cui alla legge 136/2010 tanto nei confronti del Cliente quanto nei confronti di subappaltatori/subfornitori che ABB dovesse utilizzare per eseguire le attività di cui al Contratto con il Cliente.

Il Cliente sarà esclusivamente responsabile di ogni conseguenza pregiudizievole che dovesse derivare dall'omessa informazione nel termine di cui sopra e manleverà e terrà indenne ABB da ogni danno o conseguenza pregiudizievole.

Il Cliente

-----  
[data, timbro e firma]

Ai sensi dell'articolo 1341 del Codice Civile si accettano e si approvano specificatamente i seguenti articoli:

2. Struttura Contrattuale
3. Disposizioni generali
6. Sospensione delle consegne.
7. Limitazione di responsabilità.
8. Termine di consegna.
9. Luogo e modalità di consegna – imballaggio – spedizione e trasporto.
10. Penali/Ritardi nella consegna.
14. Collaudo.
16. Garanzia – Reclami.
19. Proprietà Intellettuale.
20. Controllo delle esportazioni.
21. Legge applicabile e Foro competente.
22. Recesso.
26. Attività presso il Cliente – Disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro.

Il Cliente

-----  
[data, timbro e firma]







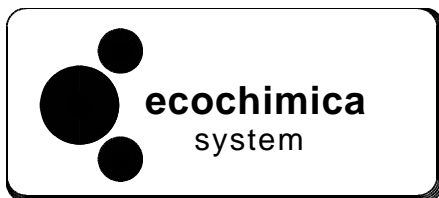
# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **8. IMPIANTI AUSILIARI**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezziario CAP e prezziario Regione Lombardia 2019)





**STUDIO TECNICO CHIMICO DI RICERCA APPLICATA**  
PROGETTAZIONE - COSTRUZIONE  
SISTEMI E PROCESSI CHIMICI - ECOLOGICI  
STRUMENTAZIONI TECNICO - SCIENTIFICHE  
SISTEMI COMPUTERIZZATI PER IL CONTROLLO  
DI PROCESSI CHIMICI INDUSTRIALI



**UNI EN ISO 9001:2015**

Vicenza, 21 ottobre 2019

ns. rif. n° W2019P533rev0  
Vs. rif:

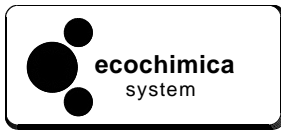
Spett.le ditta

**TBF+ Partner AG**

Ingegneri consulenti  
Via Besso, 42  
6900 Lugano, Svizzera

**Alla c.a.: Sig. Antonello Oddi**

**OFFERTA PER N. 2 SCRUBBER ORIZZONTALI  
SERIE HR-2® A DOPPIO STADIO DI LAVAGGIO  
COSTRUITI IN POLIPROPILENE.**



A seguito Vs. gradita richiesta, inviamo la presente offerta suddivisa come di seguito indicato:

A. DATI DI PROGETTO .....	3
B. CARATTERISTICHE TECNICHE .....	5
C. DESCRIZIONE SCRUBBER.....	6
D. VARIE .....	9
E. PREZZO.....	9
F. ESEMPIO DI TIPOLOGIA QUADRO IDRAULICO .....	10
A. LIMITI DI BATTERIA .....	11
B. CONDIZIONI DI COMPRA-VENDITA .....	11
C. FORO ESCLUSIVO .....	12
D. GARANZIA E RISERVA DI PROPRIETÀ.....	12
E. NOTE .....	12

Restando a Vs. completa disposizione, ci è gradita l'occasione per porgere distinti saluti.

**ecochimica**  
system

## A. DATI DI PROGETTO

da voi forniti:

Come da Vs. richiesta quotiamo scrubber di trattamento aria proveniente da Fossa rifiuti. L'offerta è effettuata seguendo le Vs. specifiche sotto riportate.



**Fig. 1 e 2: Esempi di scrubber orizzontali a doppio stadio di lavaggio.**



Tipo impianto	N. 2 Scrubber orizzontali a due stadi di lavaggio.
Posizione impianto	Interna / Esterna
Materiale manufatto scrubber	Polipropilene
Portata aria max da trattare in cad. scrubber::	35.523 m <sup>3</sup> /h e 37.225 m <sup>3</sup> /h
Temperatura aria in ingresso Scrubber:	Ambiente
Sostanze inquinanti da abbattere:	NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S, mercaptani
Reagenti d'abbattimento in soluzione acquosa	Primo stadio: Acido Secondo stadio: Basico + ossidante
Concentrazione max inquinanti in ingresso scrubber:	NH <sub>3</sub> : ≤ 50 mg/m <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S: ≤ 50 mg/m <sup>3</sup> Mercaptani: ≤ 10 mg/m <sup>3</sup>
Concentrazione inquinanti in uscita scrubber:	NH <sub>3</sub> : ≤ 5 mg/m <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S: ≤ 5 mg/m <sup>3</sup> Mercaptani: ≤ 1 mg/m <sup>3</sup>

**Nota 1:** l'H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (acido solforico) è molto aggressivo, in particolare per l'uomo, per le macchine e per le strutture; Ecochimica ne sconsiglia l'uso e consiglia l'adozione di altro reagente meno aggressivo (ad esempio acido fosforico).

**Nota 2.** I dati tecnici da voi comunicati e qui riportati sono fondamentali per il corretto funzionamento di quanto verrà fornito, pertanto Ecochimica è disponibile ad offrire separatamente e sotto richiesta, una campionatura di analisi atta a verificare la correttezza dei dati comunicati che sono la base del progetto stesso.



## B. CARATTERISTICHE TECNICHE

Materiale manufatto scrubber	Polipropilene.
Portata aria max. di progetto in uscita scrubber	35.523 m <sup>3</sup> /h e 37.225 m <sup>3</sup> /h
Temperatura aria in ingresso Scrubber:	Ambiente
Temperatura non distruttiva scrubber a regime, min.÷max.	5 ÷ 50 °C
Reagenti d'abbattimento in soluzione acquosa	Primo stadio: Acido Secondo stadio: Basico + ossidante
Dimensioni indicative d'ingombro (cad.)	2.500 x 6.800 x H 4.000 mm
Tensione di alimentazione	400 V - 50 Hz - trifase
Potenza installata (escluso ventilatore):	10 kW
Perdite di carico stimate scrubber:	140 mmH <sub>2</sub> O
Rumorosità:	< 85 ± 3 dB (A)



## C. DESCRIZIONE SCRUBBER

(per cad. scrubber)

Pos.	Q.tà	Descrizione
1.01	02	<b>VASCHE DI RICIRCOLO</b> reagente di abbattimento costruite in polipropilene. Le vasche hanno il fondo piatto e devono poggiare su superficie orizzontale, piana e liscia.
1.02	02	<b>BOX DI ABBATTIMENTO</b> costruiti in polipropilene.
1.03	02	<b>ELETTROPOMPE orizzontali sottobattenti in ACCIAIO INOX</b> per ricircolo reagente di abbattimento.
1.04	02	<b>RAMPE DI LAVAGGIO PACCHI</b> , complete di ugelli di spruzzo del tipo inintasabili.
1.05	02	<b>TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO POMPE-UGELLI.</b>
1.06	02	<b>CORPI DI RIEMPIMENTO</b> ad elevata superficie specifica in materiale plastico;
1.07	02	<b>DEMISTER AD ALTA EFFICIENZA</b> realizzati in materiale plastico.
1.08	02	<b>SISTEMI PER IL REINTEGRO AUTOMATICO ACQUA (R.A.A.)</b> L'acqua si consuma per evaporazione in quanto l'aria entra nello scrubber normalmente non satura e dopo il trattamento di lavaggio esce satura di vapore. Un dispositivo di controllo del livello del liquido apre l'elettrovalvola collegata alla rete idrica di stabilimento (con alimentazione di acqua di rete idrica a pressione max 2÷4 bar) e immette acqua nella vasca per ripristinare il livello (livello di lavoro). Il dispositivo oltre al livello di lavoro controlla anche i livelli di allarme (allarme basso livello e allarme alto livello).





Pos.	Q.tà	Descrizione
1.09	03	<p><b>SISTEMI PER IL REINTEGRO AUTOMATICO REAGENTE (R.A.R.)</b> Il dispositivo per il reintegro automatico reagente dello scrubber è costituito da strumento pH-metro e Redox-metro, dalla relativa pompa di reintegro e dalla sonda pH e Redox.</p> <p>La sonda è posta all'interno di apposita cella portasonda a circolazione ecochimica, di tipo autopulente, installata a bordo scrubber e non direttamente nella vasca scrubber, onde evitare sporcamenti della sonda e malfunzionamenti del sistema di rilevamento. La soluzione per l'alimentazione della cella portasonda è derivata, tramite una valvola, dal collettore di mandata delle pompe di lavaggio. Il pH-metro e Redox-metro rileva l'acidità e il potenziale di ossido-riduzione tramite la sonda e mediante il set-point impostato controlla la pompa di reintegro reagente. La pompa di reintegro aspira la soluzione dal recipiente di stoccaggio del reagente concentrato e lo dosa in vasca scrubber.</p> <p><b>Nota 3.</b> La lunghezza del cavo coassiale ad alta impedenza di collegamento tra le sonde ed i relativi strumenti non deve superare i 14 m;</p> <p><b>Nota 4.</b> La lunghezza massima del tubo di aspirazione della pompa dosatrice reagente è di 4m lineari, con max. 1,5 m di differenza di livello;</p>



Pos.	Q.tà	Descrizione
1.10	01	<p><b>QUADRO ELETTRICO DI POTENZA, CONTROLLO E COMANDO</b>, costruzione a norme CEI, installato a bordo scrubber. Il quadro elettrico viene fornito completo di schemi elettrici per gli allacciamenti.</p> <p>L'impianto elettrico è composto essenzialmente di un quadro elettrico che alimenta e controlla il ventilatore, le pompe, gli strumenti e tutti i dispositivi di controllo sullo scrubber. Il quadro elettrico è di tipo da esterno con porta trasparente, controporta interna e piastra di fondo. Sulla piastra di fondo è alloggiata la componentistica di controllo e comando che fosse necessaria (interruttore generale, teleruttori, interruttori magnetotermici di protezione, relè, timer, termostati, morsettiera, ecc.) Sulla controporta interna sono alloggiati: la maniglia di azionamento dell'interruttore generale, l'eventuale strumentazione, le lampade spia, i commutatori, gli interruttori e i pulsanti.;</p>
1.11	01	<p><b>MANUALE D'USO SCRUBBER ECOCHIMICA</b>, in lingua italiana.</p>



#### D. VARIE

Pos.	Q.tà	Descrizione
2.01	02	<p><b>VENTILATORI CENTRIFUGHI</b>, direttamente accoppiati, con chiocciola in polipropilene e girante in acciaio inox. Comprensivi di <b>INVERTER</b></p> <p>Portata 35.523 m<sup>3</sup>/h e 37.225 m<sup>3</sup>/h; Prevalenza totale: 250 mm H<sub>2</sub>O; Pot. instalata: rispettivamente 37 kW e 45 kW</p> <p>Come dichiarato dal fornitore del ventilatore il livello di rumorosità sarà inferiore a 89 ± 3 dB (A):</p> <p>“I valori di rumorosità sono ottenuti attraverso letture eseguite nei 4 punti cardinali alla distanza di 1,5 metri dal ventilatore. Sono esclusi motore e trasmissione; letture in capo libero con ventilatore intubato secondo norme UNI 7179-73P e al massimo rendimento”.</p>
2.02	06 <i>nr. 3 per cad. scrubber</i>	<p><b>SERBATOI</b> stoccaggio reagenti, in HDPE, capacità 5.000 litri. Completi di indicatore di livello ottico e tronchetti.</p> <p><u>Esclusa</u>: camicia di sicurezza</p>

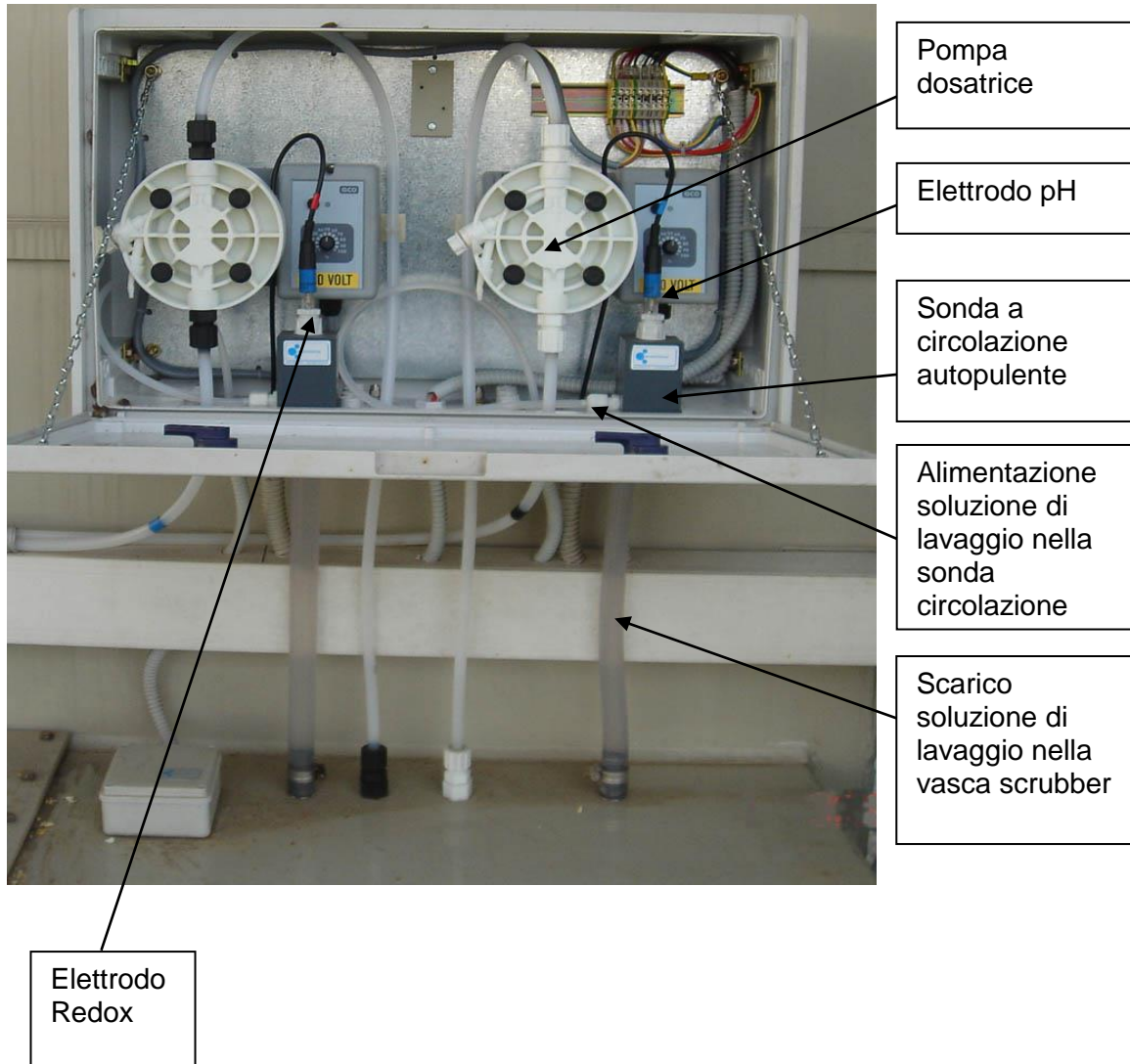
#### E. PREZZO

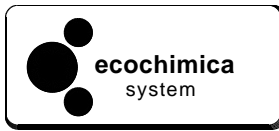
##### **PREZZO TOTALE PER N. 2 SCRUBBER ORIZZONTALI**

(per quanto descritto da Pos. 1.01 a 2.02)

**Euro 158.200,00 + I.V.A.**

## F. ESEMPIO DI TIPOLOGIA QUADRO IDRAULICO





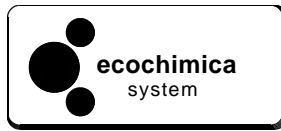
## A. LIMITI DI BATTERIA

- Flange ingresso/uscita aria scrubber;
- Flange ingresso/uscita aria ventilatore;
- Flangia ingresso reintegro acqua allo scrubber;
- Attacco aspirazione pompa dosatrice;
- Attacco scarico troppo pieno;
- Attacchi scarichi di fondo vasche scrubber;
- Morsettiera alimentazione Quadro Elettrico;
- Attacco alimentazione aria compressa valvole;
- Morsetti Quadri Elettrici, motori, attacchi strumenti in campo;
- Tronchetto scarico condensa ventilatore;

## B. CONDIZIONI DI COMPRA-VENDITA

RESA:	Franco nostra officina
CONSEGNA:	da concordare
ESCLUSIONI:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trasporto, imballo; mezzi di sollevamento e movimentazione</li><li>- Montaggio, avviamento e collaudo impianto;</li><li>- Allacciamenti di messa a terra delle apparecchiature da noi offerte;</li><li>- Linee e collegamenti elettrici, idraulici e pneumatici a ns. impianto e a ns. utenze;</li><li>- Coibentazioni termiche, acustiche, silenziatori e protezioni ;</li><li>- Impianto di preabbattimento polveri (Batteria cicloni, filtri a maniche, altro);</li><li>- Dispositivo per lo Scarico Automatico Esausti (S.A.E.);</li><li>- Scala e ballatoio;</li><li>- Opere murarie, di carpenteria e fondazioni;</li><li>- Impianto di canalizzazioni e camino;</li><li>- Vasca di contenimento;</li><li>- Eventuali sistemi antincendio nell'area dell'impianto;</li><li>- Analisi chimiche ed /od odorimetriche e gestione pratiche ecologico-amministrative;</li><li>- Calcoli strutturali ;</li><li>- Quant'altro non espressamente citato nella presente offerta;</li></ul>
PAGAMENTO	Da concordare
VALIDITÀ OFFERTA	30 gg. dalla data della presente.

**Nota 5.** ECOCHIMICA offre vantaggiosi contratti di manutenzione programmata con cadenza quadrimestrale. Qualora ne foste interessati non esitate a richiederne offerta.



## C. FORO ESCLUSIVO

Per ogni controversi è competente in via esclusiva il foro di Vicenza; il contratto è regolato dalla legge italiana.

## D. GARANZIA E RISERVA DI PROPRIETÀ

### 1 GARANZIA, Subordinata alla clausola “SOLVE ET REPETE”

La nostra società garantisce i dati di funzionamento indicati sulla presente. Nel caso in cui, decorsi 15 giorni dall'avvenuto collaudo o messa in servizio e comunque non oltre 1 (uno) mese dalla data di consegna dei materiali, non avrete provveduto a consegnarci analisi delle emissioni dello scrubber in contraddittorio, quanto fornito sarà ritenuto tacitamente approvato e accettato.

Garantiamo inoltre ogni parte di quanto fornito da difetti di fabbricazione per un periodo di mesi 12 (dodici) a partire dalla data di collaudo o messa in servizio, comunque non oltre 18 (diciotto) mesi dalla data di consegna dei materiali, considerando che quanto fornito lavori max. otto ore/giorno lavorativo. La garanzia non copre le parti sottoposte a normale usura dovuta all'esercizio di quanto fornito. Le parti da sostituire in garanzia, Vi saranno messe a disposizione franco nostra sede di Creazzo - Vi ( I ). Al fine di conservare la validità della garanzia è indispensabile che le condizioni di esercizio di quanto fornito siano corrispondenti a quelle da noi indicateVi nel manuale e che quanto fornito non subisca manomissioni.

Per elettroventilatori, elettropompe, strumenti ed altri accessori da noi acquistati sul libero mercato, vale la garanzia dei fornitori. Per qualsiasi controversia il foro competente è quello di Vicenza ( I ).

A seguito del costante aggiornamento tecnico, in cui l'Ecochimica è impegnata, i dati riportati nella presente possono subire variazioni e pertanto non devono ritenersi impegnativi.

### 2 RISERVA DI PROPRIETÀ

Le parti pattuiscono espressamente che la eventuale vendita avviene con riserva di proprietà (patto di riservato dominio) ai sensi e per gli effetti degli articoli 1523, 1524, 1525 e 1526 del codice civile. In caso di pagamento dilazionato, il mancato pagamento nei termini stabiliti, darà facoltà alla ditta venditrice di ritenere risolto di diritto il presente contratto. In tal caso la Ditta venditrice avrà il diritto di ottenere la restituzione della macchina venduta e di tenere a titolo di danno e di canone di locazione le rate riscosse salvo il risarcimento del maggior danno. La ditta venditrice qualora non voglia avvalersi della clausola risolutiva espressa, potrà far decadere la ditta acquirente dal beneficio del termine, in tal caso la ditta acquirente dovrà versare immediatamente l'intero prezzo pattuito.

## E. NOTE

### 1 NOTA ATEX

Gli impianti offerti non sono idonei a lavorare in zone con pericolo di esplosione derivanti dalla presenza di gas, vapori, nebbie, liquidi infiammabili e polveri combustibili, secondo quanto previsto dal Titolo VIII-bis D.Lgs. 626/94 (recepimento italiano della direttiva 99/92/CEE), generate da altre macchine e impianti non di fornitura ecochimica.

Il committente deve accertarsi che nel luogo di installazione degli impianti offerti non siano presenti zone con pericolo di esplosione generate da macchine o impianti non di fornitura ecochimica (secondo CEI EN 60079-10 e CEI EN 50281-3) che interessino apparecchiature sia elettriche che non elettriche.

Gli impianti offerti inoltre, non sono idonei a trattare sostanze sotto forma di gas, vapori, nebbie, liquidi infiammabili o polveri combustibili con possibile formazione di atmosfere esplosive nelle parti interne degli impianti stessi.

### 2 NOTA RUMOROSITÀ

Si ricorda che i livelli di rumorosità (dBA) dichiarati nell'allegato tecnico sono conformi al D.Lgs 81/08; resta a cura del committente verificare che siano compatibili ai livelli sonori equivalenti [Leq (A)] secondo la suddivisione territoriale comunale ai sensi del D.P.C.M. 01/03/91 art. 6. Inoltre resta a cura del Cliente accertarsi che la fornitura sia rispondente ai vincoli urbanistici e di protezione antincendio richiesti dalle Autorità Regionali. La fornitura, accompagnata da dichiarazione di conformità alle norme ad essa applicabili, è progettata e realizzata in conformità alle Direttive Comunitarie CE vigenti.

### 3 NOTA IMPIANTO IN MATERIALE PLASTICO

L'impianto in materiale plastico è soggetto a deformazioni insite del materiale stesso e dovute a variazioni delle condizioni ambientale ed operative (temperatura, pressione, ecc.) pertanto qualora non siano accettabili dette deformazioni ecochimica consiglia l'uso di impianti in acciaio inossidabile.

### 4 CAUSE DI FORZA MAGGIORE

Le obbligazioni sia ns. che Vs., derivanti dal presente ordine verranno considerate sospese in caso di sopravvenienza di eventi di forza maggiore, per tutta la durata di questi ultimi. A tal fine vengono considerati eventi di forza maggiore quegli eventi non prevedibili e al di fuori della volontà delle parti che impediscono l'adempimento delle obbligazioni di una o di entrambe le parti, quali ad esempio: fulmine, alluvione, sciopero nazionale di categoria, serrata, ingiunzione governativa, guerra, sommossa, embargo, ecc. La parte che intenderà avvalersi della sospensione dovrà far conoscere la propria intenzione all'altra, per iscritto, entro 15 giorni dall'inizio dell'evento e successivamente comunicare la sua cessazione entro 7 giorni. La parte, le cui obbligazioni sono impediti dai verificarsi dei sopradetti eventi, presenterà la sua massima collaborazione all'altra per ridurre le conseguenze dannose a carico di quest'ultima. Qualora infine l'evento di forza maggiore dovesse protrarsi per un periodo di tempo eccedente sei mesi, ci riserviamo il diritto di risolvere il contratto senza che nulla vi sia perciò dovuto, con l'obbligo, inoltre, da parte Vs., di restituzione di quanto già pagato.

Spett.le

**TBF + Partner AG**  
Ingegneri e Consulenti  
Via Besso, 42  
**6900 Lugano, Svizzera**

Alla cortese attenzione:  
Sig. Antonio Castorini

Spresiano, 24 Ottobre 2019

**Oggetto: offerta N. 1264r2/19/MV**

**BIOFILTRI RIFERIMENTO SESTO S. GIOVANNI (MI) - ITALIA**

**Soluzione con grigliati plastici aventi portata 3.000 kg/m<sup>2</sup>**

Gentili Signori,

nel ringraziarVi per la Vostra gentile richiesta, abbiamo il piacere di trasmetterVi in allegato la nostra migliore proposta per quanto in oggetto.

Con la speranza di aver pienamente soddisfatto le Vostre esigenze, rimaniamo a disposizione per ogni chiarimento tecnico o commerciale, invitandoVi a contattare la persona di riferimento indicata nella sezione "Contatti" riportata in calce alla presente.

Al piacere di sentirVi presto e sperando di ottenere la Vostra preferenza Vi porgiamo cordiali saluti.

Michele Biscaro

*Direzione Commerciale*

**O.M.A.R. s.r.l.**

Via Marmolada, 2 Z.I. Nord  
31027 Spresiano - TV - Italy  
Tel. +39 - 0422 725890  
info@omar.it - www.omar.it  
Reg. Imp. TV n° IT03385030261  
C.F. e P.IVA IT03385030261  
Cap. soc. Euro 103.480,00 i.v.



**ITR**

Waste Treatment Systems

www.itrimpianti.com  
info@itrimpianti.com



**ITR**

Water Filtration Systems

www.itrimpianti.com  
info@itrimpianti.com

## LA NOSTRA MISSIONE

Il gruppo O.M.A.R. nasce nel 1978 dall'idea di operare per il risanamento degli ambienti di lavoro ed è oggi una delle aziende leader in Italia ed all'estero nel settore degli impianti industriali di aspirazione ed abbattimento di sostanze inquinanti.

L'esperienza professionale acquisita operando in diversi settori industriali, lo sviluppo e la ricerca di differenti tecnologie di abbattimento, ha consentito ad O.M.A.R. di realizzare impianti tecnologicamente sempre più avanzati, garantendo, con notevoli margini di sicurezza, il rispetto dei limiti normativi ambientali sempre più severi.

Particolare importanza viene data, dal nostro staff tecnico, al risparmio energetico ed alla sicurezza dei sistemi proposti, con soluzioni innovative studiate per ogni singola applicazione

***La nostra Missione: Da oltre quarant'anni abbiamo cura dell'ambiente di lavoro e dell'atmosfera che ci circonda, progettando, realizzando ed installando impianti che proteggono la salute dell'uomo e l'ambiente.***

Questo è il "leitmotiv" che da sempre ha caratterizzato la nostra azienda nella progettazione e sviluppo di idonei impianti a servizio dei processi industriali destinati al risanamento ambientale.

La piena soddisfazione dei nostri clienti è l'obiettivo principale di O.M.A.R., la quale opera secondo il sistema di gestione e certificazione della qualità ISO 9001-2008, qualifica all'esecuzione dei lavori pubblici SOA OS 14 classe V.



## 01.00 SPECIFICHE GENERALI (da confermare in fase d'ordine)

- Destinazione finale impianto	vedi intestazione
- Temperature ambiente esterno	- 15 / + 35 °C
- Altezza su livello del mare	trascurabile
- Voltaggio e Frequenza	400 Vac – 50 Hz
- Voltaggio ausiliari	110 Vac

### Materiale da trattare

#### Caratteristiche ipotizzate

- Tipo di materiale:	odori da trattamento fanghi
- Temperatura dell'inquinante:	ambiente
- Concentrazione polveri ingresso biofiltro	5 mg/Nm <sup>3</sup>
- Classificazione zona posizionamento filtro:	NEUTRA

### Criterio di accettazione dei dati caratteristici

• Portata	± 5 %
• Prevalenza	± 5 %
• Rumorosità	± 3 dB(A)*
• Potenza assorbita	± 8 %

\* misurato ad 1,5 mt dalla fonte e dal suolo ± 3 dB(A)

## 02.00 IPOTESI DI PROGETTO

### Biofiltro (con pareti in ALLUMINIO)

- Dimensioni ipotizzate del biofiltro	55 x 20x h3 mm
- Materiale delle pareti del biofiltro	Alluminio
- Rinforzi esterni per pareti biofiltro	Profili zincati
- Rivestimento interno pareti biofiltro	Telo plastico + non tessuto
- Limite ammesso di polveri ingresso al biofiltro	5 mg/m <sup>3</sup>
- Temperatura max. inquinante in ingresso al biofiltro	25 °C
- Portata d'aria che dovrà trattare IL BIOFILTRO.	40.000 Nm <sup>3</sup> /h
	@ 25°C 43.700 m <sup>3</sup> /h
- Tipo di distribuzione aria inferiore:	mediante grigliati plastici
- Materiale composizione biomoduli	plastica riciclata
- Area del biofiltro	364 m <sup>2</sup>
- Quantità materiale biofiltrante	546 m <sup>3</sup>
- Altezza letto biofiltrante	1.500 mm
- Tipo di materiale biofiltrante previsto	Materiale vegetale macinato/mescolato derivante da latifoglie
- Pezzatura del materiale	20 % grossolana 80 % fine

<b>03.00</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA FORNITURA</b>
--------------	------------------------------------

- 03.01 n° 2 BIOFILTRO realizzato mediante **pareti in pannelli di alluminio** di idoneo spessore, rinforzati da profilati di acciaio zincato con relative piastre a terra. Tali pannelli verranno rivestiti con un telo in materiale plastico e tessuto non tessuto.  
 Sul fondo della vasca (in cemento) sono posizionati dei piedi con relativo grigliato, in grado di distribuire il flusso d'aria in tutta la sezione biofiltrante. Sopra il grigliato viene deposto uno strato filtrante a base di materiale ligneo sul quale si insediano le colonie batteriche che consentono l'eliminazione degli odori.  
 Le perdite di carico dello strato filtrante sono comprese tra 130 e 180mmc.a.  
**GRIGLIATO** di areazione biofiltro:  
 Griglie in materiale plastico riciclato di tipo modulare con fori di dimensioni di 23 x 24 mm poggianti su appositi piedini con altezza 30 cm.  
 Superficie totale: 364 mq.  
 Materiale: Plastica riciclata  
 Misure: 1.000 x 500 x .80 mm  
 Peso max dei veicoli di passaggio su grigliato: 3.000 kg totali  
 N° 1 CARICA di materiale filtrante costituito da legno di radici premacinate vergini con pezzatura 80 e 120mm che verranno posizionate sul fondo della vasca. La pezzatura grossolana farà da strato iniziale, mentre quella più fine sarà distribuita superiormente.
- 03.02 n° 2 SISTEMA di irrigazione biofiltro. L'umidificazione del setto filtrante è assicurata tramite un sistema di irrigazione a goccia, costituito da tubazioni forate, alimentate dalla rete di servizio dell'acqua industriale. Precisiamo che la pressione dovrà essere da Voi ridotta sino a 0,8 bar.
- 03.03 n° 1 TRASPORTO della fornitura dalle nostre officine di Spresiano, sino al cantiere di montaggio, realizzato mediante bilici standard.
- 03.04 n° 1 MONTAGGIO MECCANICO DELLA FORNITURA con nostri tecnici specializzati esclusi i mezzi e le attrezzature di sollevamento / movimentazione, operatori / materiali, in cantiere. Compresi oneri di trasferta. È stato considerato che i lavori vengano svolti in giorni feriali senza interruzioni; eventuali variazioni su tale formula saranno oggetto di quantificazione separata.

## 04.00 INCLUSIONI ED ESCLUSIONI DALL' OFFERTA

### **LA NS FORNITURA INCLUDE**

- L'ingegneria di base, intesa come:
  - ◆ Disegni di assieme, necessari per la realizzazione ed il montaggio dell'impianto comprese le indicazioni per le opere murarie (con l'esclusione dei calcoli strutturali).
  - ◆ Specifiche di base necessarie alla realizzazione dei quadri di comando, quando quest'ultimi sono esclusi dalla ns. fornitura.
  - ◆ Schemi elettrici esecutivi nel caso in cui il quadro sia di nostra fornitura.
- Trasporto dalle ns. officine di Spresiano al cantiere di montaggio.
- Materiali di consumo (bulloneria, guarnizioni, sigillanti).
- Il montaggio delle apparecchiature di ns. fornitura eseguite con ns. personale specializzato.
- Vitto ed alloggio montatori.
- Attrezzatura ordinaria necessaria (attrezzi, scale, trabattelli e ponteggi fino a mt.4 massimo).
- Tutto il personale che verrà impiegato per l'installazione è regolarmente coperto dalle assicurazioni di legge (INAIL), nonché da R.C.T. e R.C.O.
- P.o.s. (piano operativo sicurezza).
- Copia di libretti di uso e manutenzione e dichiarazione di conformità DIRETTIVA 2006/42/CE all. IIB per tutte le macchine fornite, in lingua italiana su supporto elettronico.
- Rilievi impianto.

### **LA NS FORNITURA ESCLUDE:**

- I.V.A., dazi ed oneri doganali.
- Quadri elettrici completi di schemi elettrici.
- Valvole di selezione.
- Interventi di verifica della corretta installazione o collaudo di componenti elettrici (inverter, sonde, sensori, rilevatori scintille, ecc) non cablati da personale O.M.A.R.
- Opere murarie, di fondazione e calcoli strutturali.
- Linea di alimentazione in bassa tensione ai quadri elettrici e relativa protezione magnetotermica differenziale a protezione del quadro elettrico.
- Coibentazioni termiche ed acustiche dove non specificato.
- Allacciamenti dai quadri elettrici alle varie utenze.
- Impianto elettrico di messa a terra e collegamenti equipotenziali.
- Allacciamenti idrici e pneumatici con relativi organi di regolazione della pressione.
- Mezzi di sollevamento per lo scarico della merce ed il montaggio.
- Converse di tamponamento fori.
- Eventuali certificazioni ufficiali richieste e/o emesse da Enti, Laboratori, ecc. connessi con l'impianto in riferimento ed eventuali domande di emissione in atmosfera.
- Energia elettrica necessaria per il montaggio.
- Direzione dei lavori che non sono di Nostra competenza e che non riguardano la Nostra fornitura.
- Resta inteso che quant'altro non espressamente indicato è escluso dalla fornitura.

	<b>RIASSUNTO ECONOMICO</b>
--	----------------------------

<b>ITEM</b>	<b>Descrizione dei componenti in offerta</b>	<b>Prezzo (€)</b>
03.01÷03.04	N° 2 biofiltri (364m <sup>2</sup> cadauno) <i>Oneri di sicurezza (già inclusi nel prezzo) € 3.000,00</i>	<b>396.000,00</b>

<b>05.00</b>	<b>CONDIZIONI PARTICOLARI DI VENDITA</b>
--------------	--

<b>Validità offerta</b>	30 giorni
<b>Consegna</b>	DA CONCORDARE
<b>Luogo di consegna</b>	franco Vs. sede
<b>Trasporto della fornitura</b>	a Ns. carico
<b>Imballo</b>	Escluso
<b>Garanzia meccanica</b>	12 mesi
<b>Assistenza avviamento impianto/verifica dei parametri contrattuali</b>	Entro 15gg dalla data di fine montaggio in presenza di un Vs. personale tecnico/elettricista incaricato.
<b>Responsabilità</b>	Il cliente conferma tutti i dati tecnici preventivamente concordati
<b>Pagamenti</b>	30% all'ordine, 20% alla consegna materiali, rimanente: I.V.A. a 30 gg., R.B. 60/90 gg. D.F.F.M.

**Privacy** La informiamo che i dati relativi a questo documento sono trattati in base alla normativa Italiana vigente sui dati della privacy ai sensi dell'art.7 D.Lgs.196/03 e dell'informativa Reg. UE 2016-679 (GDPR).

Relativamente al trattamento dei dati che Vi riguarda, Vi invitiamo a consultare le informative dedicate, pubblicate sul nostro sito web [www.omar.it](http://www.omar.it).

La informiamo quindi che tali dati saranno solo trattati esclusivamente ad uso interno e sono di proprietà della società O.M.A.R s.r.l. Tali dati inoltre, oltre allo scopo dell'offerta commerciale saranno trattati anche per l'invio di comunicazioni commerciali e di marketing.

Il cliente autorizza sin d'ora O.M.A.R. a utilizzare il proprio nome e marchio ai puri fini di referenze commerciali, di pubblicazione, ecc. in relazione al progetto realizzato.

L'appaltatore si riserva la facoltà di apportare eventuali modifiche e/o migliorie ritenute necessarie al buon funzionamento dell'impianto. Documentazione tecnica allegata: la presente potrebbe includere disegni, immagini, dépliant o schede tecniche prodotti.

## 06.00 CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

- 1) Le presenti condizioni generali di vendita disciplinano le modalità e le condizioni di vendita dei prodotti realizzati e/o commercializzati da O.M.A.R. S.r.l. con sede in via Marmolada, 2 – Z.I. Nord a Spresiano (TV), P. I.V.A. n. 03385030261. Tutti i contratti per la vendita di prodotti da parte di O.M.A.R. S.r.l. sono regolati dalle presenti condizioni generali, le quali formano parte integrante e sostanziale di ogni proposta, ordine e conferma d'ordine di acquisto dei prodotti stessi;
- 2) Il cliente / compratore non può invocare né eccepire condizioni diverse da quelle contenute nelle presenti condizioni generali, pertanto sono nulle le eventuali condizioni precisate per iscritto sull'ordine di acquisto del cliente / compratore, o comunque indicate su suoi opuscoli, siti internet, pubblicazioni, disegni o quant'altro.
- 3) Eventuali condizioni particolari e/o deroghe o modifiche delle presenti condizioni generali di fornitura devono essere specificatamente autorizzate per iscritto da O.M.A.R. S.r.l.. Si considera pertanto come non valida qualsiasi clausola apposta dal cliente / compratore sull'ordine di acquisto in contrasto con quanto indicato o riferito nelle presenti condizioni generali
- 4) Le presenti condizioni generali di vendita si intendono conosciute dal cliente / compratore in virtù della firma e/o della conclusione del contratto di fornitura.
- 5) Eventuali accordi, verbali, dichiarazioni o impegni di agenti e/o funzionari di O.M.A.R. S.r.l. avvenuti anteriormente, contestualmente o posteriormente alla sottoscrizione del contratto non saranno vincolanti per O.M.A.R. S.r.l. se non confermati per iscritto da quest'ultima
- 6) La merce deve essere fornita nel luogo di consegna riportato dall'offerta sottoscritta o dalla lettera d'ordine, secondo le modalità ed i tempi di consegna specificati nei detti documenti. La merce viaggia a rischio del fornitore se venduta franco destino. Il termine di consegna si intende calcolato in giorni lavorativi salvo eventuali accordi specifici. La forza maggiore, il caso fortuito e tutti gli eventi eccezionali che possono pregiudicare la regolare evasione dell'ordine, quali ad esempio ritardi di consegna da parte di fornitori di O.M.A.R. S.r.l., disguidi di trasporto e contrattempi nella fabbricazione, conflitti sindacali, mancanza di materiale e di energia elettrica, provvedimenti da parte delle autorità statali, nonché restrizioni nelle importazioni ed esportazioni consentiranno a O.M.A.R. S.r.l. di prorogare in misura adeguata i termini di consegna o, se l'evasione della fornitura sia compromessa o resa impossibile, di recedere totalmente o in parte dal contratto, senza diritto del cliente / compratore ad alcun risarcimento del danno. E' in facoltà di O.M.A.R. S.r.l. non dare evasione all'ordine, anche se confermato, qualora il cliente / compratore sia divenuto insolvente anche in riferimento ad altre forniture pregresse o nei confronti di altri fornitori, oppure siano diminuite le sue garanzie patrimoniali.
- 7) Il materiale descritto nell' offerta/contratto resta di proprietà della O.M.A.R. S.r.l. fino al totale pagamento da parte del Committente dell'intero importo. In caso di pagamento dilazionato, il Committente si impegna ad assumere tutti gli obblighi di depositario del materiale fino alla totale estinzione del credito. In caso di morosità del Committente, la ditta fornitrice si riserva di rivendicare il materiale fornito e trattenere quanto già incassato, come corrispettivo del danno subito, salvo il maggior danno.
- 8) La verifica delle macchine avviene nelle officine della ditta fornitrice secondo le norme interne. La ditta fornitrice si riserva di apportare dopo la messa in funzione tutte le modifiche e regolazioni per il buon funzionamento dell'impianto. Per l'avviamento dell'impianto il Committente si impegna a fornire alla ditta fornitrice tutto quanto si renderà necessario al montaggio ed all'avviamento nei tempi prestabiliti nel contratto/offerta (quali a titolo esemplificativo ma non esaustivo: agibilità dell'area, opere murarie, fondazioni, allacciamenti elettrici idrici ecc.), nel caso ciò non avvenga si intenderà come data di collaudo, la data di avviamento macchine.
- 9) In caso di ritardati pagamenti alla data di scadenza dedotta nell'offerta o nella conferma d'ordine, la O.M.A.R. S.r.l. si riserva di applicare gli interessi ex art. 5 D.Lgs. 231/2002.
- 10) Garanzie Meccaniche: O.M.A.R. S.r.l. garantisce che tutti i prodotti forniti sono stati realizzati in conformità alle specifiche tecniche concordate ed approvate per iscritto dalla fornitrice e dal cliente/compratore. Conseguentemente O.M.A.R. S.r.l. risponde, solo ed esclusivamente, dei vizi dei prodotti che siano direttamente riconducibili a difetti e/o malfunzionamenti dovuti ad una loro non conformità alle specifiche tecniche approvate. La ditta fornitrice garantisce che tutte le apparecchiature di sua fornitura sono eseguite con materiali di prima qualità ed esenti da qualsiasi difetto di costruzione. Tutte le apparecchiature non zincate, saranno fornite verniciate con una mano di antiruggine di fondo e una mano di smalto plastificante a finire. Il periodo di garanzia di ogni prodotto venduto è di dodici mesi decorrenti dalla data di consegna del prodotto medesimo e dalla sua installazione e data di avviamento solo se possibile e non impedita da fatto e colpa del cliente / compratore. La presente garanzia non copre i difetti e/o le anomalie di funzionamento causate da scorretto montaggio (se a causa del committente), da imperizia ed errori di manovra, da carente manutenzione e dalla normale corrosione ed usura. L'eventuale riparazione e/o sostituzione di parti difettose dell'impianto durante il periodo di garanzia avverrà presso lo stabilimento del fornitore al quale, dette parti, saranno inviate a cura del Cliente. Il periodo di garanzia delle parti elettriche è ristretto a 90 gg. dall'avviso di merce pronta ed in ogni caso non supererà il periodo di garanzia stabilito dal subfornitore.
- 11) Garanzie funzionali: La ditta fornitrice è in grado di garantire le performance della propria fornitura a patto che vengano soddisfatte le seguenti condizioni;
  - il progetto venga interamente eseguito secondo l'ingegneria della ditta fornitrice
  - la ditta fornitrice fornisca il progetto totale
  - l'installazione venga eseguita secondo le istruzioni della ditta fornitrice e sotto la propria supervisione
  - la messa in funzione del collaudo venga fatto da personale della ditta fornitrice
- 12) E' esclusa ogni garanzia, legale o convenzionale, diversa da quella prevista nelle presenti condizioni generali di vendita. Per il resto sarà responsabile di qualsiasi perdita dei beni, danno, difetto e/o malfunzionamento del Prodotto, nonché di qualsiasi danno da questi provocato ai terzi, esclusivamente il cliente / compratore, che sarà tenuto a manlevare O.M.A.R. S.r.l. da qualsiasi responsabilità fin dalla data di consegna del materiale che compone il prodotto. Inoltre la garanzia non si applica:
  - Ai prodotti che siano utilizzati in maniera non corretta, modificati, danneggiati, custoditi in un ambiente inadatto o sottoposti ad una erronea manutenzione o il cui mancato funzionamento sia dovuto a prodotti o servizi non forniti da O.M.A.R. S.r.l.
  - Ai prodotti che siano stati sottoposti a riparazioni da parte di terzi
  - A qualsiasi difetto verificatosi per cause attribuibili al cliente / compratore o ad una terza parte o causato da errori od omissioni o da caratteristiche progettuali o altre manchevolezze nella documentazione tecnica del cliente / compratore.
- 13) In espressa deroga a quanto diversamente previsto dalle condizioni generali ovvero diversamente disposto da leggi, usi, regolamenti, l'ammontare dei risarcimenti danni dovuti da O.M.A.R. S.r.l. a qualsiasi titolo non potrà mai eccedere l'importo della fornitura. Il cliente / compratore accetta la limitazione di responsabilità e di risarcimento massimo previsto dalle presenti condizioni e rinuncia in via definitiva ed irrevocabile a qualsiasi pretesa, diritto ed azione di valore superiore al massimale ivi previsto, il cliente / compratore si impegna altresì a manlevare O.M.A.R. S.r.l. da qualsiasi somma superiore al limite di risarcimento quiivi previsto, che sarà chiamato a risarcire a qualsiasi titolo e a chiunque.
- 14) Qualsiasi controversia riguardante l'esistenza, l'esecuzione, l'interpretazione, la validità, l'inadempimento, la risoluzione delle presenti condizioni generali di vendita sarà devoluta in via esclusiva al Tribunale di Treviso
- 15) Per quanto non espressamente regolato nel presente documento, si applica la Legge Italiana

IL COMMITTENTE  
(timbro e firma)

LA DITTA FORNITRICE  
(timbro e firma)

Dichiaro di accettare tutte indistintamente le clausole sopra descritte nelle condizioni generali di vendita, oltre a quanto espressamente indicato nelle condizioni commerciali e garanzie meccaniche del presente contratto/offerta, ai sensi dell'art. 1341 C.C.

IL COMMITTENTE  
(timbro e firma)

LA DITTA FORNITRICE  
(timbro e firma)

<b>07.00</b>	<b>CONTATTI TECNICO/COMMERCIALI</b>
--------------	-------------------------------------

Per qualsiasi chiarimento di carattere commerciale e/o tecnico, di seguito indichiamo il personale di competenza da contattare.

**Contatto tecnico/commerciale**

Sig. Francesco Lorenzon

Tel: +39 334 6308094

Mail: [francesco.lorenzoni@itrimpanti.com](mailto:francesco.lorenzoni@itrimpanti.com)

**Contatto tecnico/commerciale**

Sig. Mirco Visentin

Tel: +39 0422 725890

Mail: [mirco.visentin@omar.it](mailto:mirco.visentin@omar.it)

**Informazioni generali O.M.A.R. s.r.l.**

Via Marmolada, 2 Z.I. Nord

31027 Spresiano (TV) – Italia -

Registro imprese Treviso n° 03385030261

C.F. e P. IVA 03385030261

Capitale sociale i.v. Euro 103.480,00

Tel. +39 0422 725890

Fax +39 0422 725959

[info@omar.it](mailto:info@omar.it)

[www.omar.it](http://www.omar.it)

**O.M.A.R. s.r.l.**

Uff. Commerciale

## Mattia Sonia

---

**Da:** Mirco Visentin <omar.progetti@omar.it>  
**Inviato:** lunedì, 11 novembre 2019 17:56  
**A:** Oddi Antonello  
**Cc:** Castorini Antonio; Mattia Sonia  
**Oggetto:** R: Biopiattaforma di Sesto S.G. - Richiesta d'offerta per biofiltro

Buonasera sig. Oddi,  
le pareti divisorie per la compartimentazione sono già incluse nel prezzo in quanto sono indispensabili per normativa.

Per quanto riguarda l'aspetto economico totale, consideri uno sconto applicabile del 3-4 %.

Rimaniamo a disposizione per chiarimenti.

Cordiali saluti

**Mirco Visentin**

Product Manager

[mirco.visentin@omar.it](mailto:mirco.visentin@omar.it)

TECHNOLOGIES FOR  
A SUSTAINABLE WORLD SINCE 1978




---

**O.M.A.R. Srl**

Via Marmolada, 2 Z.I. Nord  
31027 Spresiano (TV) Italy  
Tel: +39 0422 725890



 Please consider our environment and think before you print. Thank you!

The content of this e-mail and any file is CONFIDENTIAL and intended solely for the use of the individual or entity to whom it is addressed. If you have received this e-mail by mistake, please return it to the sender and delete it. Anyone coming into unauthorized possession of this email is bound by law not to read, not to copy, spread or use it. Regarding the Privacy Rules, please check documents on O.M.A.R. Website's [www.omar.it](http://www.omar.it) (Privacy D.Lgs. 196/2003 – GDPR Reg. UE 2016/679 about: natural persons – customer & suppliers – workers – Cookies).

---

**Da:** Oddi Antonello [mailto:oda@tbf.ch]

**Inviato:** lunedì 11 novembre 2019 16:51

**A:** Mirco Visentin

**Cc:** Castorini Antonio ; Mattia Sonia

**Oggetto:** R: Biopiattaforma di Sesto S.G. - Richiesta d'offerta per biofiltro

Buongiorno Sig. Visentin,

Abbiamo approfondito la sua prima offerta insieme a CAP.

La contatto poiché volevo chiederle se il prezzo per i biofiltri fosse già comprendente di scontistica o se ci sia un margine di trattativa. Nel caso che percentuale possiamo considerare?

PS: Ci potrebbe anticipare quando indicativamente riuscirebbe ad inoltrarci la revisione dell'offerta? Posso

eventualmente anche per la nuova offerta considerare un margine di trattativa simile a quello per l'offerta precedente?

Ringraziandola per la disponibilità e rimanendo a disposizione, porgo

Cordiali saluti

Antonello Oddi

T +41 91 610 26 43

TBF + Partner AG

ANALISI PREZZO 8.2						
Descrizione della voce						
Impianti ausiliari						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO		QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>COMPRESSORI ARIA SERVIZIO</b>						
- CSDX 165 8,5bar SC2 400/3/50 EU	cad	€ 27'173.00	*	2	€ 54'346.00	34.57%
- Filtro per aria compressa KF4 (KB basic)	cad	€ 1'012.80	*	1	€ 1'012.80	0.64%
- SECOTEC TF 280 400/3/50	cad	€ 11'234.00	*	1	€ 11'234.00	7.15%
- Filtro per aria compressa KF4 (KE extra)	cad	€ 1'012.00	*	1	€ 1'012.00	0.64%
- SERB. LT 2.000/V/11,5bar UE PED	cad	€ 1'341.00	*	2	€ 2'682.00	1.71%
- Essiccatore ad adsorbimento DC 33 95-24	cad	€ 5'236.00	*	1	€ 5'236.00	3.33%
<b>PIPING DI COLLEGAMENTO</b>						
- Piping completo di accessori e strumentazione	corpo	€ 20'000.00	***	1	€ 20'000.00	12.72%
<b>Osservazioni:</b>						
*Offerta Kaeser compressori, no. 86093441, del 12.11.19						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>					<b>€ 95'522.80</b>	<b>60.76%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Operaio specializzato montatore - 5° categoria (M.12.001)	€/ora **	23.72	***	240	€ 5'691.95	3.62%
Operaio specializzato montatore - 4° categoria (M.12.002)	€/ora **	22.13	***	480	€ 10'622.67	
Operaio specializzato montatore - 3° categoria (M.12.003)	€/ora **	21.19	***	240	€ 5'086.42	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>					<b>€ 21'401.04</b>	<b>13.61%</b>
**prezzi desunti dal prezzario CAP 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Trasporto in cantiere	a corpo		***		€ 3'000.00	
Movimentazione in cantiere	a corpo		***		€ 6'000.00	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>					<b>€ 9'000.00</b>	<b>5.72%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>					<b>€ 125'923.84</b>	<b>80.10%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>				0	€ 0.00	0.00%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>				0	€ 0.00	0.00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>					<b>€ 125'923.84</b>	<b>80.10%</b>
<b>SPESE GENERALI</b>				13.5	€ 16'999.72	10.81%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 142'923.56</b>	<b>90.91%</b>
<b>UTILE D'IMPRESA</b>				10	€ 14'292.36	9.09%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 157'215.92</b>	<b>100.00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>				<b>CORPO</b>	<b>€ 157'215.92</b>	



TBF + PARTNER AG  
Beckenhofstrasse 35  
8042 ZURIGO  
SWITZERLAND

Referenza	N. Cliente	N. Offerta	Data
	10123259	86093441	12.11.2019

Alla c.a. Sig. Oddi

A seguito Vs gentile richiesta, inoltrata al ns. funzionario Sig.Belleri , ringraziandoVI per l'attenzione prestata alla nostra produzione, con la presente ci preghiamo rimetterVI in allegato la nostra migliore offerta relativa all'eventuale fornitura di compressori mod.CSDX completi di accessori per il trattamento dell'aria compressa.

Rimanendo a completa disposizione per ogni ulteriore chiarimento tecnico-commerciale, l'occasione ci è gradita per porgerVI i nostri più distinti saluti.

Antonio Belleri  
Responsabile Area Manager  
Cell.: 366/7745658  
KAESER Compressori Srl

**KAESER Compressori S.r.l.**

Società Unipersonale - Soggetta a direz e coordinamento di Omega - Tec GmbH  
Sede: Via del Fresatore, 5 - CAP 40138 - Bologna (Italy)  
Tel. +39 051 6009011  
[www.kaeser.com](http://www.kaeser.com) - e-mail: [info.italy@kaeser.com](mailto:info.italy@kaeser.com)

Capitale Sociale: € 100.000 i.v.  
R.E.A. Bologna n. 292095  
P. IVA - C.F. - Reg. Imprese Bologna n. 03452440377  
Codice Destinatario D9YC4CP



# Compressore rotativo a vite KAESER

## Modello: CSDX 165 (raffreddato ad aria)

**Trasmissione a presa diretta con rapporto 1 a 1: non potrebbe essere più efficiente**

Il modello **CSDX 165** soddisfa le richieste di ogni utente: altamente efficiente, silenzioso, richiede la minima manutenzione, è estremamente affidabile e fornisce aria compressa della migliore qualità. Tutti questi vantaggi sono ottenuti grazie a importanti innovazioni nella progettazione del gruppo vite, del sistema di controllo, del motore Super-Premium-Efficiency, dell'intero sistema di raffreddamento, dell'assorbimento dell'energia sonora nonché all'installazione di un separatore centrifugo assiale KAESER con scaricatore di condensa a controllo elettronico ECO-DRAIN.

**Dati tecnici** (Prestazioni a **7,0 bar di pressione di lavoro**, applicabile alla macchina completa, incluso le ventole, conforme a ISO1217:2009,#allegato#C.)

<b>Portata volumetrica a 7,0 bar</b>	<b>16,19 m<sup>3</sup>/min</b>
<b>Consumo di energia elettrica dell'unità completa a 7,0 bar</b>	<b>97,0 kW</b>
<b>Pressione max.</b>	<b>8,50 bar</b>
Efficienza del motore a pieno carico	95,8 %
Classe di efficienza del motore	IE4
Potenza nominale motore	90,0 kW
Velocità motore principale	2980 1/min
Classe di protezione del motore	IP 55
Alimentazione elettrica	400V / 3 / 50Hz
Temperatura di mandata oltre la temperatura ambiente (a +20°C, 30% umid. rel.)	7 K
Rumorosità	72 dB(A)

Con riserva di modifiche tecniche.

**Dati tecnici - Modello: CSDX 165**

Aria calda utilizzabile (portata evacuata)	13000 m <sup>3</sup> /h
Connessione aria compressa	G 2
Quantità olio	47,5 l
Tipo olio di raffreddamento	SIGMA FLUID S-460
Dimensioni (L x P x H)	2110 mm x 1290 mm x 1950 mm
Peso	1925 kg

Con riserva di modifiche tecniche.

**Opzioni**

Monitoraggio filtro	Standard
Sostanza filtrante (aria di raffreddamento)	
Controllo modulato	
Sostegni della macchina avvitabili	
equipaggiato con sistema di recupero del calore	
Tipo olio di raffreddamento	

**Informazioni sul prodotto**

Immagini e ulteriori dettagli sono disponibili al seguente indirizzo:

<http://www.kaeser.com/int-en/products/rotary-screw-compressors/rotary-screw-compressors-with-fluid-cooling/with-1-to-1-direct-drive/>

**Note di progettazione:**

- Tener presente che nella progettazione di sistemi di aria compressa possono essere necessarie altre unità di trattamento dell'aria. L'aria compressa contiene sempre una certa quantità di polveri / particelle solide, condensa e residui di olio (cioè idrocarburi sotto forma di aerosol e vapori). A seconda delle applicazioni possono essere richiesti diversi gradi di trattamento (consultare ISO 8573-1). Saremo lieti di offrirvi una dettagliata consulenza in merito.
- Secondo la direttiva EMC 2014/30/UE questo prodotto non è idoneo per il funzionamento in aree residenziali.

*Energy*  
**saving**  
a protezione di ambiente e risorse

Modello: CSDX 165

## **Caratteristiche peculiari di prodotto del compressore a vite KAESER**

### **Gruppo vite KAESER con efficiente PROFILO SIGMA**

Ogni gruppo vite KAESER è equipaggiato con i rotori a risparmio energetico con l'efficiente profilo SIGMA. Rigorosi standard qualitativi e cuscinetti di grande precisione con ampia riserva di carico assicurano longevità operativa e massima affidabilità. I grandi gruppi vite a basso numero di giri producono, a parità di potenza richiesta, più aria compressa rispetto ai piccoli gruppi vite ruotanti ad alta velocità. Un basso regime di giri comporta inoltre meno usura e quindi anche meno costi di manutenzione.

### **Gestione termoelettronica ETM # per una temperatura costantemente ottimale**

La valvola motorizzata per la regolazione della temperatura, integrata nel circuito di raffreddamento e controllata da un sensore, costituisce il cuore dell'innovativo sistema di gestione termoelettronica (ETM). Il SIGMA CONTROL 2 tiene conto della temperatura di aspirazione e di fine compressione, per impedire un accumulo di condensa anche in presenza di elevati livelli di umidità. Il sistema ETM assicura la regolazione dinamica della temperatura del fluido, in quanto la bassa temperatura del fluido aumenta l'efficienza energetica.

### **Efficiente trasmissione con rapporto 1:1 e motore IE4**

Il gruppo vite e il motore IE4 sono collegati tramite una rigida campana di accoppiamento ed il moto è trasmesso per mezzo di un giunto. Questa esecuzione particolarmente longeva richiede scarsissima manutenzione. Poiché con la trasmissione diretta KAESER non si genera alcuna perdita, a differenza di quella con riduttore o moltiplicatore ad ingranaggi, il consumo di energia risulta ridotto fino al 5%.

### **Efficiente sistema di raffreddamento con elevata spinta residua**

Le ventole radiali sono di gran lunga più efficienti delle ventole assiali e si distinguono per una spinta residua particolarmente elevata, tale da consentire, generalmente, l'utilizzo di condotti di scarico dell'aria calda senza dover ricorrere all'impiego di ventole ausiliarie.

*Energy*  
**saving**  
*a protezione di ambiente e risorse*

**Modello: CSDX 165**

## **Controller interno SIGMA CONTROL 2**

Più tipi di controllo selezionabili dall'utente, un timer e la funzione di una gestione di sequenza contribuiscono a ridurre maggiormente il consumo energetico del compressore. Grazie al preciso sensore elettronico di pressione è possibile selezionare campi di controllo minimi, che assicurano un ulteriore risparmio economico.

### **L'unità di controllo principale**

L'unità di controllo ad architettura industriale dispone di un grande display sinottico e robusti tasti di accesso; tutte le informazioni di rilievo sono riconoscibili a colpo d'occhio. L'estrema facilità d'uso è agevolata dalla chiara e intuitiva struttura dei menu e dalla capacità di visualizzare i dati in ciascuna delle 30 lingue selezionabili.

### **Sicurezza RFID**

Il Sigma Control 2 offre un elevato grado di sicurezza grazie alla funzionalità di riconoscimento RFID integrata (Radio Frequency Identification o identificazione a radiofrequenza). Questa tecnologia non solo consente il sicuro accesso al controller all'utente e/o ai tecnici KAESER, ma salvaguarda anche il sistema da interventi o modifiche non autorizzate.

### **Comunicazione flessibile**

SIGMA CONTROL 2 comunica internamente con il compressore mediante moduli d'input/output (moduli I/O), concepiti per diverse serie di compressori. L'interfaccia Ethernet e i numerosi moduli Bus ad innesto assicurano la comunicazione esterna con i sistemi di controllo centralizzati e le reti gestionali. Grazie al web server integrato è possibile visualizzare il pannello di controllo, la struttura del menu, i parametri operativi e lo storico messaggi. Ciò consente un monitoraggio remoto.

### **Aggiornamento e salvataggio dati**

Gli aggiornamenti software e i parametri operativi possono essere velocemente caricati e trasferiti grazie allo slot per SD card. Ciò consente di minimizzare i costi di manutenzione e permette di usare una memory card tipo SD per la memorizzazione a lungo termine dei principali dati operativi.

*Energy*  
**saving**  
*a protezione di ambiente e risorse*

Modello: CSDX 165

## **SIGMA CONTROL 2: equipaggiamento**

### **Sistemi di controllo**

- Sistema modulare con unità di calcolo/controllo, moduli I/O, interfaccia di rete e web server; progettato per l'installazione nei compressori rotativi a vite KAESER.
- LED con funzioni semaforo per la visualizzazione immediata dello stato operativo;
- Monitoraggio e regolazione totalmente automatica, a seconda del modello, le modalità di controllo Dual, Quadro, Vario e Dynamic sono residenti e selezionabili da pannello con apposito menu;
- Timer per programmazione compressore (on/off) o output esterni;
- funzione di cambio del carico base in caso di utilizzo di due compressori
- Web server integrato con possibilità di visualizzazione da remoto dei dati operativi; display con testo in chiaro, 30 lingue selezionabili.

### **Hardware**

- Processore di elevate prestazioni; tutti i componenti sono progettati per l'uso in ambienti industriali;
- Display grafico, spie LED e tasti soft-touch; orologio in tempo reale con batteria tampone;
- trasduttore elettronico di pressione di grande precisione

### **Quadro elettrico**

- Protezione IP 54 contro polvere e schizzi d'acqua
- Moduli Input/Output con morsettiera con precise indicazioni codificate per il cablaggio dei sensori
- Morsettiera per contatti puliti addizionali

### **Interfacce**

- Slot scheda SD per aggiornamenti,
- adattatore per moduli di comunicazione,
- Bus USS per inverter, lettore RFID (identificazione a radiofrequenza), Ethernet

### **Omologazioni e certificazioni**

- CE, cULus, EMV, certificazioni marittime GL, ABS, LRS, DNV

### **Opzioni/accessori**

- Moduli di comunicazione plug-in per Profibus DP, Modbus-TCP, Profinet e Devicenet

*Energy*  
**saving**  
*a protezione di ambiente e risorse*

# FILTRI KAESER

## Modello: F184KB - KB - Basic

### Aria pulita ed economica, manutenzione semplice

I FILTRI KAESER sono la chiave per ottenere aria compressa trattata secondo qualsiasi grado di qualità per le ISO 8573-1, con bassissime perdite di carico. Il loro design semplifica la manutenzione, facilitando la corretta apertura e chiusura del filtro, consentendo la rapida e sicura sostituzione dell'elemento filtrante, con la massima pulizia.

**Dati Tecnici** (Performance a 7 bar di pressione di lavoro, ricondotti a 1 bar(a) e 20 °C. Concentrazione Aerosol in ingresso 10 mg/m<sup>3</sup>)

<b>Flusso</b>	<b>18,4 m<sup>3</sup>/min</b>
<b>Perdita di carico da nuovo (secco)</b>	<b>&lt;0.03 bar</b>
Perdita iniziale di carico da saturo	<0.14 bar
Massimo residuo di aerosol	<0.10 mg/m <sup>3</sup>
Pressione operativa, max./min.	16 bar / 2 bar
Temperatura ambiente	da +3 a +50 °C
Temperatura di ingresso dell'aria compressa	da +3 a +66 °C
Connessione aria compressa	G 3
Versione scaricatore di condensa	elettronico, contatto pulito
Dimensioni (Lu x La x Al)	320 mm x 265 mm x 914 mm
Peso	16,1 kg

*I dati possono variare senza preavviso*

### Applicazione:

Utilizzo in reti sporche o sature (es: a monte di essiccatori frigoriferi), per la separazione di aerosol e particelle solide, per una qualità base dell'aria compressa.

**Dati tecnici - Modello: F184KB****Dotazione di serie:**

Corpo in alluminio anticorrosione	Standard
Vite di arresto per aprire e chiudere senza difficoltà	standard
Manometro differenziale (meccanico)	standard
Testa dell'elemento ottimizzato sotto il profilo fluidodinamico	Standard
Ampia superficie filtrante con plissettatura a letto profondo	standard
Robusto strato drenante in poliestere, #trattato in superficie	standard
Gabbie per elementi in robusta lamiera forata inox	standard

**Opzioni:**

Monitoraggio della pressione differenziale	Manometro differenziale
Kit d'installazione a parete	
Versione priva di silicone (standard di fabbrica VW 3.10.7)	
Verniciatura speciale corpo del filtro	

**Note di progettazione:**

- Tener presente che per la progettazione possono essere necessarie altre unità di trattamento dell'aria compressa. L'aria compressa contiene sempre una determinata quantità di particelle/polvere, umidità e tracce di olio residuo (idrocarburi in forma di aerosol vaporizzato). Ogni tipo di applicazione richiede un determinato grado di trattamento (vedi ISO 8573-1). Saremo lieti di offrirvi una dettagliata consulenza in merito.



Modello: F184KB

## Caratteristiche peculiari di prodotto

### FILTRI KAESER

#### **Aria pulita e certificata**

KAESER utilizza per i propri filtri a coalescenza un materiale di filtrazione moderno e con una profonda pieghettatura per trattenere particolato e aerosols, mentre nei filtri a carboni attivi viene impiegato uno strato ad alta efficienza di carbone in grado di trattenere i vapori oleosi. Questa realizzazione, combinata con l'innovativa geometria interna per l'ottimizzazione del flusso, si traduce in un alto grado di efficienza di filtrazione e minime perdite di carico. Le eccezionali caratteristiche dei FILTRI KAESER sono misurate secondo le ISO 12500 e certificate dall'ente certificatore indipendente Lloyd`s Register.

#### **Minime perdite di carico. Massimi risparmi.**

L'economicità d'uso dei filtri per aria compressa dipende dalle perdite di carico. I FILTRI KAESER beneficiano di volumi e superfici filtranti generosamente dimensionati, di un'innovativa costruzione che ottimizza il flusso dell'aria e di un mezzo filtrante ad alte prestazioni. Il risultato sono perdite ridotte fino al 50% rispetto agli altri filtri disponibili sul mercato, perdite praticamente costanti per tutta la vita utile dell'elemento filtrante. Questo consente pressioni di lavoro più basse per i compressori a monte e offre il potenziale per significativi risparmi energetici e in termini di emissioni di CO2.

#### **Progettato per una facile e sicura manutenzione**

I FILTRI KAESER sono dotati di un recipiente in alluminio anticorrosione di grandi dimensioni e di robusti elementi filtranti. Inoltre, la pratica chiusura a baionetta assicura il corretto e automatico posizionamento del filtro e delle tenute in caso di manutenzione. Entrambe le tenute sono parte integrante dell'elemento filtrante e assicurano che l'involucro si possa chiudere solo se la cartuccia è correttamente inserita. Una vite di serraggio di sicurezza previene l'apertura accidentale del filtro in pressione e svolge la funzione di depressurizzazione del filtro, garantendo la sicurezza dell'operatore.

*Energy*  
**saving**  
*a protezione di ambiente e risorse*

# Essiccatore frigorifero a risparmio energetico SECOTEC

## Modello: TF 280

### Risparmio energetico con il SIGMA CONTROL SMART & SECOPACK LS

Gli essiccatori frigoriferi KAESER SECOTEC riducono significativamente i costi energetici rispetto agli essiccatori convenzionali, grazie alla possibilità di gestire in modo efficiente lo spegnimento del compressore frigo in tutte le condizioni di carico parziale o nullo. Il circuito frigorifero è attivato solo quando la prestazione frigorifera è necessaria. La massa termica a calore latente assicura che il sistema sia sempre nelle condizioni ottimali di lavoro e pronto all'uso. Gli essiccatori della serie SECOTEC assicurano la minima perdita di carico sul lato aria, consentendo pressioni di lavoro più basse e quindi ulteriori risparmi energetici.

**Dati tecnici** (Dati di rendimento alle condizioni di riferimento secondo ISO 7183, opzione A1: temperatura ambiente +25 °C, temperatura fluido di raffreddamento in ingresso +25 °C, temperatura aria compressa in ingresso +35 °C, punto di rugiada in pressione +3 °C, pressione d'esercizio 7 bar; altitudine massima s.l.m. del luogo di installazione: 1000 m; condizioni differenti possono influenzare i dati indicati)

<b>Portata volumetrica trattata</b>	<b>28,00 m<sup>3</sup>/min</b>
<b>Potenza assorbita a pieno carico</b>	<b>2,43 kW</b>
<b>Potenza assorbita al 50 % del carico nominale</b>	<b>1,22 kW</b>
<b>Potenza assorbita al 10 % del carico nominale</b>	<b>0,23 kW</b>
Potenziale di risparmio energetico	89 %
Punto di rugiada in pressione, essiccatore frigorifero	3 °C
Perdita di carico, essiccatore frigorifero	0,15 bar
Connessione elettrica	400V / 3 / 50Hz

(I dati possono variare senza preavviso)

\*Comparazione con essiccatore frigo di tipo tradizionale, ma senza controllo energy-saving, su 10 anni, ipotizzando 1000 h/anno a pieno carico su 8760 h/anno di servizio e costo energetico di 0,20 €/kWh (calcolo secondo ISO 7183 A1)

*Energy*  
**saving**  
a protezione di ambiente e risorse

**Dati tecnici - Modello: TF 280**

Gas frigorifero (gas fluorurato ad effetto serra)	R-134a
Quantità di refrigerante	2,60 kg
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)	1430
CO2 equivalente	3,72 to
Circuito di raffreddamento chiuso ermeticamente	No
Pressione	3,0 bar / 16,0 bar
Temperatura ambiente	3 °C / 45 °C
Connessione aria compressa	DN80 PN16 DIN
Connessione scarico condensa	G 1/4
Dimensioni (L x P x H)	835 mm x 1230 mm x 2000 mm
Peso	385 kg

(I dati possono variare senza preavviso)

**Opzioni**

Sostegni della macchina avvitalabili	No
Temperatura ambiente fino a +50°C (per essiccatori raffr. ad aria)	No
Connessione aria compressa: compatibile con TF 173, 203,251	in alto

**Note di progettazione:**

Tener presente che nella progettazione di sistemi di aria compressa possono essere necessarie altre unità di trattamento dell'aria. L'aria compressa contiene sempre una certa quantità di polveri / particelle solide, condensa e residui di olio (cioè idrocarburi sotto forma di aerosol e vapori). A seconda delle applicazioni possono essere richiesti diversi gradi di trattamento (consultare ISO 8573-1). Saremo lieti di offrirvi una dettagliata consulenza in merito. Secondo la direttiva EMC 2014/30/UE questo prodotto non è idoneo per il funzionamento in aree residenziali.

**Specifica tecnica - Modello: TF 280****Dotazione di serie:**

Sistema di accumulo a cambiamento di fase (PCM)	standard
Sistema scambiatore di calore in alluminio SECOPACK LS	standard
Condensatore in alluminio a microcanali	standard
Tubazione d'aria compressa in acciaio inox	standard
Scambiatore di calore aria/aria integrato e #scaricatore di condensa	standard
Sistema di controllo elettronico SIGMA CONTROL SMART	standard
Indicazione trend punto di rugiada	standard
Interruttore principale con dispositivo di sezionamento	standard
Scaricatore di condensa a controllo elettronico #con contatto pulito di allarme	standard
Equipaggiamento elettrico conforme a EN 60204-1	Standard
Connessione rete IT	standard
Contatti puliti:	standard
• Messaggio operativo "Allarme"	
• Segnalazione: "Manutenzione/Avvertenza"	
• Avvertenza: "Punto di rugiada elevato"	

**Modello: TF 280**

## **Caratteristiche peculiari di prodotto**

### **Elevata capacità di accumulo con basse perdite di carico**

Grazie a un efficiente sistema di accumulo gli essiccatori frigoriferi SECOTEC risparmiano notevoli costi energetici pur mantenendo un punto di rugiada stabile. La nuova serie TF utilizza SECOPACK LS, un sistema compatto ad accumulo di calore latente. A parità di volume, la capacità di accumulo di questo materiale è del 98% superiore rispetto alla massa termica dei sistemi di tipo convenzionale. A parità di accumulo i nuovi Secotec hanno un aspetto decisamente più compatto e una perdita di carico molto bassa. Lo scambiatore di calore aria/aria generosamente dimensionato, il separatore di condensa e l'ottimo isolamento termico contribuiscono ulteriormente a un efficiente funzionamento dell'essiccatore.

### **Elevata sicurezza operativa**

Gli essiccatori a ciclo frigorifero SECOTEC offrono standard di qualità industriale conformi alla norma EN 60204-1. Sono in grado di essiccare in maniera efficiente ed affidabile anche a temperature elevate, grazie anche all'ampio campo di applicazione del refrigerante R#-134a, il cui impiego richiede un particolare dimensionamento del circuito frigorifero. Condensatore e SECOPACK LS sono di alluminio mentre il resto della tubazione d'aria compressa è di acciaio inox. Lo scaricatore elettronico della condensa ECO-DRAIN contribuisce, inoltre, a garantire un'elevata sicurezza funzionale.

### **SIGMA CONTROL SMART**

Gli essiccatori SECOTEC sono equipaggiati con il sistema di controllo a microprocessore SIGMA CONTROL SMART il cui utilizzo è reso particolarmente agevole grazie all'ampio display a colori e al menu con pittogrammi. La segnalazione di tendenza del punto di rugiada, la chiara raffigurazione dei messaggi in corso, così come il diagramma P&I con gli attuali dati operativi forniscono un ottimo quadro sinottico. Una memoria messaggi e contatti puliti offrono, inoltre, valide capacità di analisi e di monitoraggio.

*Energy*  
**saving**  
*a protezione di ambiente e risorse*

# FILTRI KAESER

## Modello: F184KE - KE - Extra

### Aria pulita ed economica, manutenzione semplice

I FILTRI KAESER sono la chiave per ottenere aria compressa trattata secondo qualsiasi grado di qualità per le ISO 8573-1, con bassissime perdite di carico. Il loro design semplifica la manutenzione, facilitando la corretta apertura e chiusura del filtro, consentendo la rapida e sicura sostituzione dell'elemento filtrante, con la massima pulizia.

**Dati Tecnici** (Performance a 7 bar di pressione di lavoro, ricondotti a 1 bar(a) e 20 °C. Concentrazione Aerosol in ingresso 10 mg/m<sup>3</sup>)

<b>Flusso</b>	<b>18,4 m<sup>3</sup>/min</b>
<b>Perdita di carico da nuovo (secco)</b>	<b>&lt;0.05 bar</b>
Perdita iniziale di carico da saturo	<0.20 bar
Massimo residuo di aerosol	<0.01 mg/m <sup>3</sup>
Pressione operativa, max./min.	16 bar / 2 bar
Temperatura ambiente	da +3 a +50 °C
Temperatura di ingresso dell'aria compressa	da +3 a +66 °C
Connessione aria compressa	G 3
Versione scaricatore di condensa	elettronico, contatto pulito
Dimensioni (Lu x La x Al)	320 mm x 265 mm x 914 mm
Peso	16,2 kg

*I dati possono variare senza preavviso*

### Applicazione:

Utilizzo con aria essiccata per rimozione aerosol e microparticelle, per un'elevata qualità dell'aria compressa.

**Dati tecnici - Modello: F184KE****Dotazione di serie:**

Corpo in alluminio anticorrosione	Standard
Vite di arresto per aprire e chiudere senza difficoltà	standard
Manometro differenziale (meccanico)	standard
Testa dell'elemento ottimizzato sotto il profilo fluidodinamico	standard
Ampia superficie filtrante con plissettatura a letto profondo	standard
Robusto strato drenante in poliestere, #trattato in superficie	standard
Gabbie per elementi in robusta lamiera forata inox	standard

**Opzioni:**

Monitoraggio della pressione differenziale	Manometro differenziale
Kit d'installazione a parete	
Versione priva di silicone (standard di fabbrica VW 3.10.7)	
Verniciatura speciale corpo del filtro	

**Note di progettazione:**

- Tener presente che per la progettazione possono essere necessarie altre unità di trattamento dell'aria compressa. L'aria compressa contiene sempre una determinata quantità di particelle/polvere, umidità e tracce di olio residuo (idrocarburi in forma di aerosol vaporizzato). Ogni tipo di applicazione richiede un determinato grado di trattamento (vedi ISO 8573-1). Saremo lieti di offrirvi una dettagliata consulenza in merito.

Modello: F184KE

# Caratteristiche peculiari di prodotto

## FILTRI KAESER

### **Aria pulita e certificata**

KAESER utilizza per i propri filtri a coalescenza un materiale di filtrazione moderno e con una profonda pieghettatura per trattenere particolato e aerosols, mentre nei filtri a carboni attivi viene impiegato uno strato ad alta efficienza di carbone in grado di trattenere i vapori oleosi. Questa realizzazione, combinata con l'innovativa geometria interna per l'ottimizzazione del flusso, si traduce in un alto grado di efficienza di filtrazione e minime perdite di carico. Le eccezionali caratteristiche dei FILTRI KAESER sono misurate secondo le ISO 12500 e certificate dall'ente certificatore indipendente Lloyd`s Register.

### **Minime perdite di carico. Massimi risparmi.**

L'economicità d'uso dei filtri per aria compressa dipende dalle perdite di carico. I FILTRI KAESER beneficiano di volumi e superfici filtranti generosamente dimensionati, di un'innovativa costruzione che ottimizza il flusso dell'aria e di un mezzo filtrante ad alte prestazioni. Il risultato sono perdite ridotte fino al 50% rispetto agli altri filtri disponibili sul mercato, perdite praticamente costanti per tutta la vita utile dell'elemento filtrante. Questo consente pressioni di lavoro più basse per i compressori a monte e offre il potenziale per significativi risparmi energetici e in termini di emissioni di CO2.

### **Progettato per una facile e sicura manutenzione**

I FILTRI KAESER sono dotati di un recipiente in alluminio anticorrosione di grandi dimensioni e di robusti elementi filtranti. Inoltre, la pratica chiusura a baionetta assicura il corretto e automatico posizionamento del filtro e delle tenute in caso di manutenzione. Entrambe le tenute sono parte integrante dell'elemento filtrante e assicurano che l'involucro si possa chiudere solo se la cartuccia è correttamente inserita. Una vite di serraggio di sicurezza previene l'apertura accidentale del filtro in pressione e svolge la funzione di depressurizzazione del filtro, garantendo la sicurezza dell'operatore.

*Energy*  
**saving**  
*a protezione di ambiente e risorse*



# Essiccatore ad adsorbimento con rigenerazione a freddo

## Modello: DC 33

### efficiente e affidabile

Il loro design accurato ed i loro componenti resistenti e pregiati garantiscono costi minimi di esercizio e manutenzione. L'efficiente regolazione ECO CONTROL BASIC ottimizza il rendimento con tutta una serie di funzioni salvaenergia. Gli essiccatori ad adsorbimento sono equipaggiati di serie con pre- e postfiltri KAESER nonché con un ECO-DRAIN sul prefiltro.

### Specifica tecnica

#### Condizioni conformi a DIN/ISO 7183 A1:

<b>Portata in ingresso</b>	<b>3,3 m<sup>3</sup>/min</b>
Pressione di lavoro	7 bar
Temperatura aria in ingresso	35 °C
Temperatura ambiente	25 °C
Umidità rel. ingresso aria compressa	100 %
Punto di rugiada in uscita	-40 °C
Fabbisogno medio aria di rigenerazione	,ca. 0,54 m <sup>3</sup> /min

#### Scheda di dimensionamento individuale:

<b>Portata in ingresso</b>	<b>...m<sup>3</sup>/min</b>
Pressione di lavoro	...bar
Temperatura ingresso aria compressa max.	... °C
Temperatura ambiente	da 2 a 45 °C
Umidità rel. ingresso aria compressa	100 %
Punto di rugiada in uscita	- .. °C

*Energy*  
**saving**  
a protezione di ambiente e risorse

**Dati tecnici - Modello: DC 33**

Pressione	da 5 a 16 bar
Temperatura ambiente	+2 °C / +45 °C
Sostanza essiccante	Ossido di alluminio attivato
Perdita di carico da nuovo, filtri esclusi	< 0,2 bar
Alimentazione	95-240 V / 1 Ph / 50/60 Hz
Potenza assorbita	50 W
Connessione aria compressa	G 1 1/4
Livello sonoro in campo aperto (1 m) (LpA)	< 91 dB(A)
Quantità sostanza essiccante (per colonna)	70 kg
Dimensioni (L x P x H)	1150 mm x 750 mm x 1980 mm
Massa	398 kg

Con riserva di modifiche tecniche.

**Contatti forniti come standard:**

- Allarme scaricatore di condensa (sullo scaricatore), allarme generale, contatto remoto

**Opzioni:**

- Cappottatura
- Insonorizzazione Basic  $\leq 85$  dB(A): Cappottatura rivestita con schiuma fonoassorbente e con ripiano in filo
- Ogni colonna di adsorbimento è equipaggiata con una valvola di sicurezza
- Avvertenza generale (contatto pulito)

**Note di progettazione:**

Gli essiccatori ad adsorbimento sono progettati per essere installati in un locale compressori chiuso. Quando avviene lo scarico delle colonne durante la fase di scambio, la pressione sonora può raggiungere temporaneamente livelli elevati. Per una installazione esterna al locale compressori, sono disponibili protezioni insonorizzanti (opzione) # 85 dB(A). Siamo a vostra disposizione per una dettagliata consulenza in merito.

**Modello: Essiccatori ad adsorbimento**

## **Caratteristiche peculiari di prodotto**

### **Elevata sicurezza operativa**

Un ottimo processo di essiccazione è assicurato grazie all'utilizzo di una sostanza adsorbente con elevati standard di qualità (priva di particelle di polvere e con una ristretta sezione di distribuzione) e in quantità generosamente dimensionata. Tramite valvola e manometro è possibile impostare il volume d'aria di rigenerazione all'esatto fabbisogno d'utenza mentre un indicatore d'umidità consente un controllo visuale del funzionamento. Le pregiate valvole di scambio sono progettate in modo speciale per sopportare i frequenti cambi di pressione e la pressione vien monitorata in ogni fase del ciclo.

### **ECO CONTROL BASIC**

L'Eco Control Basic permette all'essiccatore di soddisfare le richieste d'aria variando la capacità tra il 30% e il 100% della potenza nominale risparmiando così energia. Se cambiano le condizioni operative, è necessario eseguire la regolazione manualmente. Per frequenti fluttuazioni della richiesta, si raccomanda l'utilizzo dell'Eco Control che adatta automaticamente il fabbisogno dell'aria di rigenerazione al ciclo di servizio dell'essiccatore.

### **Progettato per una manutenzione facile ed economica**

Grazie al generoso dimensionamento, raccomandiamo di effettuare il cambio della sostanza adsorbente e la manutenzione delle valvole solo dopo 5 anni. La disposizione radiale dei grossi bocchettoni di ingresso e di uscita dei serbatoi facilita il cambio della sostanza adsorbente nel punto più alto e nel punto più basso del serbatoio. Questi bocchettoni consentono inoltre un agevole accesso per l'ispezione dei serbatoi. L'utilizzo di un'unica sostanza adsorbente è particolarmente vantaggioso, in quanto con ciò si evita il rischio di confusione rispetto ai casi in cui sono necessari più strati di diverse sostanze adsorbenti. Di facile realizzazione risulta anche la manutenzione dei pregiati filtri KAESER e dell'ECO-DRAIN installato sul prefiltro. Le cappottature insonorizzanti sono anche esse facili da smontare e da pulire. Tutto ciò contribuisce a semplificare la manutenzione ed a ridurre i costi.

### **Serbatoio di adsorbimento**

I serbatoi di adsorbimento sono progettati per un milione di cicli e sono conformi alla specifica standard AD2000. I serbatoi soddisfano gli standard della direttiva 2014/68/UE relativa alle attrezzature a pressione. Consentono un funzionamento continuo tipico di almeno dieci anni.

*Energy*  
**saving**  
*a protezione di ambiente e risorse*

# QUOTAZIONI

Pos.	Descrizione	Cod.Articolo	Quantità	UM	Prezzo/unità EUR	Prezzo Total EUR
10	<b>CSDX 165 8,5bar SC2 400/3/50 EU</b>	101803.2	2,000	PZ	27.173,00	54.346,00
	Paese d'installazione	Italia				
	Modello	CSDX 165				
	Collegamento elettrico	400V / 3 / 50Hz				
	Pressione esercizio mass.	8,5 bar				
	Versione sistema di controllo	SIGMA CONTROL 2				
	Conness. sist. contr. centr.	disponibile				
	Tipo di fluido per compressore	SIGMA FLUID S-460				
20	<b>Filtro per aria compressa KF4</b>	KF4.1	1,000	PZ	1.012,80	1.012,80
	Paese d'installazione	Italia				
	Modello	F184KB				
	Grado di filtrazione	KB - Basic				
	Raccordo aria compressa	G 3				
	Scaricatore di condensa	elettronico, contatto pulito				
	Tensione di esercizio	95...240 VAC; 100...125 VDC				
	Monitoraggio press. differenz.	Manometro differenziale				
30	<b>SECOTEC TF 280 400/3/50</b>	1.2482.0	1,000	PZ	11.234,00	11.234,00
	Paese d'installazione	Italia				
	Serie	SECOTEC TF.2				
	Modello	TF 280				
	Collegamento elettrico	400V / 3 / 50Hz				
	Scaricatore di condensa	elettronico, contatto pulito				
	Contatti puliti	Punto di rugiada, compr. frig.				
	Raccordo aria compressa	in alto				
	Modulo di comunicazione	Modbus TCP				

# QUOTAZIONI

Pos.	Descrizione	Cod.Articolo	Quantità	UM	Prezzo/unità EUR	Prezzo Total EUR
40	<b>Filtro per aria compressa KF4</b>	KF4.1	1,000	PZ	1.012,00	1.012,00
	Paese d'installazione	Italia				
	Modello	F184KE				
	Grado di filtrazione	KE - Extra				
	Raccordo aria compressa	G 3				
	Scaricatore di condensa	elettronico, contatto pulito				
	Tensione di esercizio	95...240 VAC; 100...125 VDC				
	Monitoraggio press. differenz.	Manometro differenziale				
50	<b>SERB. LT 2.000/V/11,5bar UE PED</b>	IT3.6428.0	2,000	PZ	1.341,00	2.682,00
60	<b>Essiccatore ad adsorbimento DC 33 95-240</b>	9.5484.3	1,000	PZ	5.236,00	5.236,00
<b>PREZZO TOTALE</b>						<b>75.522,80</b>

**CONDIZIONI DI VENDITA E FORNITURA**

Tutti i prezzi sono espressi in EUR, IVA esclusa.

**GARANZIA**

Integrale 12 mesi dalla data di vendita incluse le parti elettriche, fermo restando il rispetto delle norme contenute nel manuale di servizio. La garanzia non si applica a materiali quali filtri, separatori e lubrificanti che, per loro natura e destinazione, sono soggetti ad interazione con le condizioni ambientali. Kaeser Compressori non è responsabile per eventuali danni derivanti dal fermo macchina, evento per il quale l'utente deve cautelarsi con adeguata scorta. Condizioni valide per il territorio nazionale.

**INSTALLAZIONE**

A Vs. carico.

**ESCLUSIONI:** Sono esclusi dalla fornitura gli allacciamenti, cavi ed interruttori elettrici ed eventuali opere idrauliche e murarie.

**AVVIAMENTO**

Da concordare in sede di trattativa.

**QUOTAZIONI**

Prezzi netti a Voi riservati.

**PAGAMENTO**

A convenire di comune accordo in sede di trattativa

**CONSEGNA (Incoterms®2010)**

DAP DA DEFINIRE

**OFFERTA VALIDA FINO AL**

31.12.2019

**TERMINE DI CONSEGNA**

Da concordare in sede di trattativa.

**SPEDIZIONE**

Da concordare in sede di trattativa.

**IMBALLO**

Compreso secondo ns. standard.

**BASE CONTRATTUALE**

**Per quanto non indicato nelle condizioni di vendita e fornitura qua sopra specificate, vedere il relativo documento allegato**

**ONERI FISCALI**

A Vs. carico IVA 22%

# Direttive, norme, prescrizioni e raccomandazioni d'installazione

Per i nostri prodotti possono in particolare essere rilevanti le seguenti direttive:

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- Direttiva 2009/105/CE (ex 87/404/CEE) relativa ai recipienti semplici a pressione
- Direttiva apparecchi a pressione 97/23/CE
- Direttiva bassa tensione 2006/95/CE
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE
- Direttiva riguardante le apparecchiature radio e apparecchiature terminali di telecomunicazione 1999/5/CE
- Direttiva 2009/125/CE (Energy related Products - ErP)

Le direttive applicate al rispettivo prodotto sono menzionate nella dichiarazione CE specifica del prodotto.

## Norme relative ai dati tecnici:

- Portata volumetrica (portata effettiva):

conforme a ISO#1217:2009,#allegato#C.

- Livello di pressione sonora in dB(A): nelle macchine a velocità costante

conforme a ISO#2151 e alla norma fondamentale ISO#9614-2; alla max. pressione d'esercizio;

Tolleranza: +/- 3 dB(A)

- Livello di pressione sonora in dB(A): nelle macchine con inverter

conforme a ISO#2151 e alla norma fondamentale ISO#9614-2; alla max. pressione d'esercizio

e velocità max; tolleranza: +/- 3 dB(A)

- Potenza sonora:

Cfr. in proposito la definizione del livello di pressione sonora nelle macchine a velocità costante e in quelle con inverter

### Installazione elettrica:

- L'installazione elettrica deve essere eseguita dall'utente in base alle normative vigenti (es. IEC#60364 o DIN#VDE#0100), alle norme nazionali di sicurezza e prevenzione infortuni (per la Germania BGV#A3).
- L'utente deve provvedere all'installazione di un sezionatore con fusibili conforme alle norme antinfortunistiche.
- Osservare quanto prescritto dall'ente locale di erogazione di energia elettrica.
- In base alla normativa EMC (direttiva 2004/108 / CE) i prodotti sono distinti in classe A o B. I prodotti della classe A sono concepiti per l'utilizzo in ambito industriale e non sono idonei per il funzionamento nei centri abitati. I prodotti della classe B sono idonei per l'utilizzo in aree industriali e residenziali.

### Temperature limite nel luogo d'installazione:

- Compressori a vite in generale: +3 °C e +45 °C  
eccetto: SXC, DSG 290-2, FSG 500-2 (raffr. ad aria.), FSG 520-2, unità a vite per vuoto (ASV, BSV, CSV): +3 °C e +40 °C
- Soffiante rotativa:  
con unità di controllo e di potenza integrata: +3 °C e +40 °C  
senza unità di controllo e di potenza integrata: -5 °C e +40 °C
- Soffianti a vite: +3 °C e +45 °C
- Compressori a pistoni: +5 °C e +35 °C
- Essiccatore a ciclo frigorifero: +3 °C + 43 °C

### Predisporre nei locali le rispettive aperture di aerazione e ventilazione!

- Saremo lieti di offrirvi una dettagliata consulenza a riguardo.

### Indicazioni

- Osservare le specifiche dell'acqua di raffreddamento nei prodotti raffreddati ad acqua.
- Osservare le specifiche dell'acqua di raffreddamento nei prodotti con sistemi di recupero del calore integrati.



**CONDIZIONI DI VENDITA E FORNITURA****Premessa**

La proposta di acquisto deve ritenersi approvata solo a seguito di emissione della conferma d'ordine da parte della Kaeser Compressori S.r.l. e per la parte da detta società accettata. Detta conferma (assieme alle condizioni di vendita qui sottoscritte) è il solo documento che impegna la Kaeser Compressori S.r.l. nei riguardi del Cliente. Il Cliente (il firmatario della proposta) si impegna ad acquistare e la venditrice (Kaeser Compressori S.r.l., se ne dà conferma) si impegna a vendere le macchine e gli accessori oggetto del contratto alle condizioni di vendita sotto elencate che formano parte integrante dell'ordine stesso.

**1. Ambito e validità delle condizioni.**

Con l'inoltro dell'ordine il Cliente accetta le condizioni generali di vendita e di fornitura della venditrice. Le vendite sono regolate esclusivamente dalle condizioni qui di seguito riportate. Ogni ulteriore modifica si intende valida solo se approvata per iscritto dalla venditrice. Le macchine sono suscettibili di modificazioni tecniche o estetiche. Senza preavviso. Le presenti condizioni, salvo deroga scritta, si intenderanno valere anche per ogni altro rapporto fra le parti.

**2. Offerta - Modifiche tecniche.**

L'indicazione del prezzo, della quantità e del tempo di fornitura sono fatte dalla venditrice senza impegno. La venditrice si riserva la facoltà di apportare modifiche tecniche al prodotto.

**3. Accettazione dell'ordine e conclusione del contratto.**

Nessun ordine è valido se non è fatto per iscritto ed è valido ed accettato soltanto se lo stesso è stato confermato per iscritto. Ogni modifica o deroga alle condizioni dell'ordine dovrà essere confermata per iscritto. Gli ordini assunti dagli Agenti o da Funzionari non sono impegnativi se non dopo regolare conferma della venditrice.

**4. Termini di consegna.**

Se non diversamente pattuito, la merce viene consegnata, con spese a carico del destinatario, franco stabilimento della venditrice. L'eventuale slittamento della consegna contrattuale per fatti imprevedibili e non imputabili alla venditrice (ad esempio scioperi, serrate, difficoltà per problemi ai trasporti, alle dogane ed ai transiti internazionali etc.), esonera la venditrice da qualsiasi responsabilità e non dà luogo ad alcun diritto di risarcimento danni. Se, dopo avviso di merce pronta, il Cliente non ritira o non dà disposizioni di ritiro della merce entro i 15 giorni lavorativi successivi, la venditrice avrà facoltà, a sua discrezione e con semplice comunicazione scritta, di fatturare la merce, di addebitare le spese di giacenza, ferma la decorrenza dei termini di pagamento dalla data di avviso di merce pronta, ovvero di ritenere annullato l'ordine e di trattenerne come indennizzo gli eventuali anticipi già versati, fermo in ciascuno dei casi il diritto di richiedere ogni maggior danno generato dalla inadempienza; quali che siano le misure ritenute più opportune.

**5. Passaggio del rischio - Trasporto e spedizione.**

Il trasporto e la spedizione sono a carico del Cliente. A partire dalla consegna allo spedizioniere, i rischi di perdita e/o danni, da qualsiasi evento causati, saranno a totale carico del Cliente qualunque siano le modalità concordate, il mezzo di trasporto e la via prescelta. I maggiori costi causati da soste, ritardi e/o da impreparazione a ricevere o dalla inadeguatezza dei mezzi di scarico presso il destinatario, saranno a suo carico. Il Cliente è sempre tenuto, al momento della consegna del bene, a verificarne la integrità e, in caso di danneggiamento, a sollevare e sottoscrivere riserva verso il trasportatore. Una assicurazione sul trasporto verrà stipulata soltanto su richiesta espressa e per conto ed a carico del Cliente.

**6. Prezzo di vendita.**

Il prezzo fatturato è quello in vigore al momento della fornitura e si intende al netto di qualsiasi tassa, imposta o contributo.

**7. Condizioni di pagamento.**

I prezzi si intendono al netto dell'imposta sul valore aggiunto (IVA). Il pagamento integrale del prezzo di vendita deve essere effettuato alla venditrice entro i termini e con le modalità concordate contrattualmente. La venditrice è autorizzata ad effettuare forniture parziali. Nell'ipotesi di pagamento effettuato oltre il termine stabilito, la venditrice sarà libera di rifiutare ulteriori forniture, anche relative a diversi contratti già perfezionati; potrà anche inviare formale diffida ad adempiere e, inutilmente scaduto il termine di quindici giorni, considerare il contratto risolto di diritto. Sulle somme scadute per il pagamento verranno comunque calcolati interessi moratori nella misura del 6% su base annua (fermo restando che, ove tale tasso dovesse superare il tasso soglia di volta in volta previsto dalla normativa in vigore, detto tasso si ridurrà corrispondentemente per il periodo in cui detto tasso sarebbe superiore al tasso soglia, al tasso massimo consentito per il periodo) salvi gli ulteriori danni. Qualora la venditrice non dovesse più ritenere il Cliente solvibile, anche a fronte di una conferma d'ordine inviata, la medesima è autorizzata a pretendere, in tutto o in parte, il pagamento anticipato oppure la risoluzione del contratto.

**7a. Autorizzazione irrevocabile all'accesso ed all'asporto.**

Ove i pagamenti non venissero effettuati entro il termine di scadenza, la venditrice, secondo quanto previsto al successivo art. 12 (se approvato specificatamente), è autorizzata a prendere possesso della merce già consegnata previo avviso scritto ed a rimuoverla dai locali del Cliente. Il Cliente concede sin d'ora alla venditrice il diritto inderogabile di accedere con personale della venditrice, o terzi autorizzati dalla venditrice, ai propri locali od immobili allo scopo di ritirare la merce della venditrice oggetto della riserva di proprietà. Il ritiro della merce non importerà rinuncia agli eventuali danni subiti né prova di risoluzione consensuale del contratto.

**8. Mora del Cliente, penali ed irrevocabilità.**

In caso di mora del Cliente, la venditrice, dopo regolare diffida anche verbale, per quanto concerne le merci non ancora fornite potrà rifiutare le ulteriori consegne e/o forniture. In caso di risoluzione del contratto il Cliente, salvi gli ulteriori danni, sarà tenuto alla corresponsione di una penale del 40% dell'importo delle relative forniture. Gli ordini si intendono proposte irrevocabili da parte del Cliente.

**9. Tasse, imposte, contributi.**

Qualsiasi tassa, imposta o contributo, comunque denominato che gravi o sia commisurato al prezzo di vendita indicato in questo contratto o alla natura del presente contratto, corrisposto o dovuto dalla venditrice relativamente a quanto sopra, sarà a carico del Cliente e gli importi corrispondenti verranno aggiunti al prezzo indicato nel presente contratto.

**10. Garanzia ed azioni del Cliente.**

Qualora non diversamente indicato, per tutte le merci fornite dalla venditrice come da contratto, viene assunta una garanzia, solo sul territorio italiano, per la durata di 12 mesi dalla data di installazione ed avviamento (in tutti i casi non oltre 18 mesi dalla data di consegna, in ambito nazionale, nella sede del Cliente o nel luogo da quest'ultimo indicato), data che deve essere comprovata dal ricevimento della cartolina di garanzia debitamente compilata o da comunicazione telematica per mezzo del modulo presente nel nostro sito [www.kaeser.com](http://www.kaeser.com). In assenza di detta cartolina o comunicazione, la garanzia verrà riconosciuta per 365 giorni a partire dalla data riportata sulla fattura di vendita. La garanzia decade nel caso Kaeser riscontri una installazione e/o una gestione della macchina eccedente l'involuppo di funzionamento del modello o non conforme con le istruzioni ed i suggerimenti contenuti nel Manuale di Servizio fornito assieme alla macchina. In caso di accertata difettosità dei prodotti, il venditore sarà solo tenuto, a sua scelta, a riparare o a sostituire il prodotto difettoso con spese di mano d'opera a carico del Cliente. A pena di decadenza, eventuali vizi devono essere denunciati entro e non oltre otto giorni dalla scoperta (per i vizi occulti) ed entro sette giorni dalla consegna per i vizi apparenti. La garanzia non si applica ai materiali quali filtri, separatori e lubrificanti che, per loro natura e destinazione, sono soggetti ad interazione con le condizioni ambientali. Eventuali variazioni o proroghe potranno essere concesse solamente con comunicazione scritta della venditrice. Interventi diretti o a mezzo personale non autorizzato dalla venditrice comporteranno la decadenza dal diritto di garanzia. La garanzia è operante solamente se il Cliente è in regola con tutti gli adempimenti amministrativi e contabili dovuti verso la venditrice. La presente garanzia sostituisce ogni altra garanzia o azione prevista anche dalle disposizioni di legge a favore del Cliente.

**11. Responsabilità.**

E' esclusa la responsabilità della venditrice per eventuali danni diretti o indiretti causati dal fermo della macchina venduta (quali mancata produzione, stop di altri impianti connessi), danni derivanti da un degrado della qualità dell'aria compressa prodotta e da mancata o non attenta sorveglianza della macchina stessa. Se l'utente ritiene che il sistema di produzione dell'aria compressa sia essenziale per le sue applicazioni, per lo svolgimento delle sue lavorazioni, per ragioni di sicurezza e di garanzia della costanza della qualità, dovrà munirsi di adeguati sistemi di monitoraggio, controllo e gestione nonché, se ritenuto necessario, di macchine di riserva. La venditrice non risponde in nessun caso dei danni derivanti da ritardi o comportamenti della stessa se non in caso di colpa grave o dolo così come non risponde dei danni a persone o cose derivanti da un posizionamento non corretto delle macchine o da un loro uso praticato al di fuori delle specifiche di progetto o di esercizio, così come riportato nei cataloghi e nella documentazione tecnica della quale le macchine sono dotate e di cui il Cliente è a conoscenza.

**12. Riserva di proprietà.**

Le macchine ed i beni sopra descritti vengono venduti con riserva della proprietà ai sensi degli artt. 1523 e segg. del Codice Civile e rimangono proprietà della venditrice, fino al pagamento totale della parte del Cliente. Tutte le fatture della venditrice, ai fini della riserva di proprietà, sono intese come fatture unitarie. La riserva di proprietà continua a rimanere in essere anche se alla chiusura dei conti risulta ancora dovuto un importo relativo ad una parte soltanto della fornitura. A tal fine le parti danno atto che faranno piena prova fra di loro le risultanti contabili della venditrice. Nel caso di pagamento con bonifico bancario, assegni, cambiali, tratte o ricevute bancarie, la merce rimane di proprietà della venditrice fino all'avvenuto buon fine definitivo degli assegni, delle cambiali, delle tratte e delle ricevute bancarie. La proprietà passa al Cliente solo al pagamento totale del prezzo. Nel caso che il Cliente non onori due rate di pagamento, il contratto deve intendersi di fatto risolto e la venditrice ha facoltà di avvalersi delle clausole di cui all'art. 7a. Durante il tempo in cui vige la riserva di proprietà, il Cliente è obbligato a custodire la merce rispondendo della sua buona conservazione anche in caso di furto, incendio o altro caso fortuito provendendo, nel contempo alla relativa copertura assicurativa. Il Cliente si obbliga a farne buon uso secondo la destinazione ed a non trasferirne a qualsiasi titolo la proprietà od il godimento né a rimuovere e spostare la merce in località diversa da quella della sua originale installazione. Il Cliente autorizza la venditrice ad ispezionare o a far ispezionare da suoi incaricati in qualunque momento gli oggetti venduti. Nel caso che le macchine suddette fossero sottoposte ad atti conservativi od esecutivi da parte di terzi o da fatti che potessero pregiudicare i diritti della venditrice, il Cliente si obbliga a render noto all'Ufficio Giudiziario procedente che le macchine ed i beni connessi sono proprietà della venditrice, a richiedere l'inserzione a verbale della circostanza e ad avvertire la venditrice, a mezzo PEC o lettera Raccomandata A/R entro le 24 ore. Il Cliente si presterà alle formalità di

**KAESER Compressori S.r.l.**

Società Unipersonale - Soggetta a direz e coordinamento di Omega - Tec GmbH

Sede: Via del Fresatore, 5 - CAP 40138 - Bologna (Italy)

Tel. +39 051 6009011

[www.kaeser.com](http://www.kaeser.com) - e-mail: [info.italy@kaeser.com](mailto:info.italy@kaeser.com)

Capitale Sociale: € 100.000 i.v.

R.E.A. Bologna n. 292095

P. IVA - C.F. - Reg. Imprese Bologna n. 03452440377

Codice Destinatario D9YC4CP

registrazione, trascrizione o altri atti che la venditrice ritenesse necessari o utili in forza di norme di legge presenti o future per la maggiore validità del presente contratto e delle garanzie della venditrice. Le spese relative saranno a carico del Cliente. Qualora, in caso di unione o commissione della merce della venditrice con altra cosa di proprietà di un terzo, tale cosa dovesse essere considerata come principale, la proprietà della cosa passa alla venditrice in rapporto del valore fatturato della merce fornita dalla venditrice, maggiorato del valore di lavorazione, rispetto al valore fatturato globale oppure, in mancanza di un valore fatturato globale, al valore corrente della cosa principale.

### 13. Informazioni tecniche e segreti d'azienda.

Il Cliente si impegna a non riprodurre e a non divulgare la letteratura tecnica della venditrice.

### 14. Accordi accessori ed inefficacia.

Ogni accordo accessorio richiede la forma scritta e la sottoscrizione da parte di ambedue i contraenti. La nullità o l'inefficacia di una a più di queste condizioni generali non comporta la nullità o l'inefficacia del contratto.

### 15. Foro competente.

Esclusivo foro competente fra le parti è quello di Bologna.

### 16. Efficacia normativa delle condizioni di vendita.

Il Cliente e la venditrice convengono che i singoli contratti che saranno fra loro stipulati per la compravendita di merci prodotte o commercializzate dalla venditrice saranno automaticamente regolati, in virtù della sottoscrizione del presente accordo, dalla normativa prevista dalle condizioni di vendita qui sopra riportate, che ne costituiscono parte integrante.

## Informativa ai sensi del Regolamento UE n.679/2016 e della normativa nazionale vigente

Ai sensi del D.Lgs 196/2003 (di seguito "Codice Privacy") e del Regolamento UE n. 679/2016 (di seguito "GDPR" e, unitamente al Codice Privacy, la "Normativa Applicabile"), recante disposizione a tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali, desideriamo informarLa che i dati personali da Lei forniti formeranno oggetto di trattamento nel rispetto della normativa sopra richiamata e limitatamente alle finalità e con le modalità di seguito specificate.

**1. Titolare del trattamento-Responsabile della Protezione dei Dati** Il Titolare del trattamento-ovverosia la persona giuridica che determina le finalità ed i mezzi di trattamento dei dati personali-è Kaeser Compressori S.r.l., con sede legale in Via del Fresatore 5, 40138 Bologna, nella persona legale rappresentante pro tempore (il "Titolare")

**2. Categorie di dati personali trattati-Finalità del trattamento** Kaeser Compressori S.r.l. in qualità di Titolare del trattamento, La informa che tratterà i dati personali-nello specifico e limitatamente ai Suoi dati anagrafici, fiscali, postali- anche di posta elettronica, bancari, finanziari, fiscali e contabili-da Lei e direttamente comunicati, ai soli fini dell'esecuzione di ciascun contratto di compravendita/fornitura. Questi dati verranno trattati esclusivamente per le seguenti specifiche finalità: adempimento ed esecuzione del contratto di compravendita/fornitura ed espletamento di ogni azione finalizzata all'adempimento delle obbligazioni reciproche nascenti da suddetto rapporto contrattuale; adempimento di specifiche richieste provenienti dall'interessato prima della conclusione del contratto con l'interessato; adempimento di obblighi fiscali, amministrativi, tecnici e/o contabili; gestione della clientela (amministrazione della clientela; amministrazione di contratti, ordini, spedizione e fatture; controllo dell'affidabilità e solvibilità, cessione del credito, richiesta di informazioni); gestione del contenzioso (inadempimenti contrattuali; diffide; transazioni; recupero crediti; arbitrati; contenziosi e controversie giudiziarie). La comunicazione di tali dati all'azienda è requisito necessario all'instaurazione ed esecuzione del rapporto contrattuale di compravendita/fornitura di cui Lei è parte con la sottoscrizione di ciascun contratto. In difetto di comunicazione dei Suoi dati, non sarà, quindi, possibile compiutamente dare corso al relativo contratto di compravendita/fornitura, e quindi all'instaurazione ed esecuzione di tale rapporto contrattuale commerciale.

**3. Modalità di trattamento** Il trattamento dei dati personali avverrà, nel rispetto delle disposizioni previste dal GDPR, mediante strumenti manuali, informatici o telematici, con logiche strettamente correlate alle finalità indicate nella presente Informativa. I dati personali custoditi presso gli archivi elettronici del Titolare, sono trattati conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente e dal GDPR in materia di misure di sicurezza, in modo da ridurre al minimo i rischi di distruzione, perdita, modifica, divulgazione non autorizzata o accesso, in modo accidentale o illegale e, comunque, con modalità idonee a garantirne la sicurezza e la riservatezza. Il trattamento verrà eseguito da personale debitamente istruito al rispetto della Normativa Applicabile.

**4. Ambito di comunicazione e diffusione** In ragione dei trattamenti che il Cliente potrà autorizzare e per il perseguimento delle finalità descritte nella presente Informativa, i dati personali potranno essere comunicati ai dipendenti, al personale assimilato, ai collaboratori ed agli agenti di Kaeser che opereranno in qualità di soggetti autorizzati al trattamento e/o responsabili del trattamento. I dati personali raccolti non verranno in nessun caso diffusi, né saranno oggetto di comunicazione senza esplicito consenso del Cliente, salvo le comunicazioni necessarie che possono comportare il trasferimento di dati ad enti pubblici, a consulenti o ad altri soggetti per l'adempimento degli obblighi di legge. Il Titolare, inoltre, può avere la necessità di comunicare i Suoi dati personali a soggetti terzi, quali altre Società appartenenti al Gruppo Kaeser, soggetti che forniscono servizi per la gestione di servizi di pagamento, di carte di debito e credito, di esattorie e tesorerie, soggetti che supportano le attività di istruttoria, valutazione, erogazione, incasso ed assicurazione del credito; ulteriori soggetti di cui Kaeser a vario titolo si avvale per la fornitura del prodotto o del servizio richiesto; soggetti che gestiscono il recupero crediti o forniscono prestazioni professionali di consulenza e assistenza fiscale, legale e giudiziale. I soggetti appartenenti alle categorie sopra riportate operano, in alcune ipotesi, in totale autonomia come distinti Titolari del trattamento, in altre ipotesi, in qualità di Responsabili del trattamento appositamente nominati dal Titolare nel rispetto dell'articolo 28 GDPR. L'elenco completo e aggiornato dei soggetti a cui i Suoi dati personali possono essere comunicati può essere richiesto presso la sede legale del Titolare o contattando il DPO. I Dati Personali non saranno trasferiti a soggetti terzi all'esterno dell'Unione Europea.

**5. Periodo di conservazione dei dati (criteri di determinazione)** Le segnaliamo che, nel rispetto dei principi di liceità, limitazione delle finalità e minimizzazione dei dati, i Suoi dati personali saranno conservati per il periodo di tempo necessari per il conseguimento delle finalità per le quali sono raccolti e trattati, ovvero per tutta la durata del contratto di compravendita/fornitura in oggetto, e, all'eventuale termine di quest'ultimo, per un tempo in ogni caso non superiore a 5 (cinque) anni successivi decorrenti dalla conclusione del rapporto contrattuale commerciale medesimo. Decorso il termine di conservazione come sopra individuato, i Suoi dati verranno cancellati da ogni data base ed archivio cartaceo in cui sono stati registrati e conservati.

**6. Diritti dell'interessato** In relazione ai trattamenti descritti nella presente Informativa, in qualità di interessato il Cliente potrà, alle condizioni previste dal GDPR, esercitare in qualsiasi momento i diritti sanciti dagli articoli da 15 a 21 del GDPR e, in particolare, i seguenti diritti:

- (i) a cedere ai propri dati personali;
  - (ii) ottenere le indicazioni circa le finalità del trattamento, le categorie dei dati personali, i destinatari o le categorie di destinatari a cui i dati personali sono stati o saranno comunicati e, quando possibile, il periodo di conservazione;
  - (iii) ottenere la rettifica e la cancellazione dei dati (diritto all'oblio), se incompleti, erronei o raccolti in violazione della legge;
  - (iv) richiedere la limitazione del trattamento;
  - (v) ottenere la portabilità dei dati, ossia riceverli da un titolare del trattamento, in un formato strutturato, di uso comune e leggibile da dispositivo automatico, e trasmetterli ad un altro titolare del trattamento senza impedimenti;
  - (vi) opporsi al trattamento per motivi legittimi;
  - (vii) opporsi ad un processo decisionale automatizzato relativo alle persone fisiche, compresa la profilazione;
  - (viii) revocare il consenso in qualsiasi momento mediante richiesta scritta rivolta senza formalità a Kaeser ovvero al DPO ai contatti indicati al punto 1, senza pregiudicare la liceità del trattamento basata sul consenso prestato prima della revoca.
- Kaeser ricorda che, laddove il riscontro alle richieste non possa essere stato considerato soddisfacente, il Cliente potrà rivolgersi e proporre reclamo all'Autorità Garante per la Protezione dei Dati Personali ([www.garanteprivacy.it](http://www.garanteprivacy.it)) nei modi previsti dalla Normativa Applicabile.

## Il Cliente

Si approvano esplicitamente l'informativa ai sensi del Regolamento UE n. 679/2016 e della normativa nazionale vigente in materia di trattamento dei dati personali e, anche ai sensi e per gli effetti di cui agli artt. 1341 e 1342 c.c. gli articoli:

1. Ambito e validità delle condizioni - 2. Offerta - Modifiche tecniche - 4. Termini di consegna - 5. Passaggio del rischio, trasporto e spedizione - 7. Condizioni di pagamento - 7.a Autorizzazione irrevocabile all'accesso ed all'asporto - 8. Mora del Cliente, penali ed irrevocabilità - 10. Garanzia ed azioni del Cliente - 11. Responsabilità - 12. Riserva di proprietà - 14. Accordi accessori ed inefficacia - 15. Foro competente - 16. Efficacia normativa delle condizioni di vendita.

## Il Cliente

### KAESER Compressori S.r.l.

Società Unipersonale - Soggetta a direz e coordinamento di Omega - Tec GmbH

Sede: Via del Fresatore, 5 - CAP 40138 - Bologna (Italy)

Tel. +39 051 6009011

[www.kaeser.com](http://www.kaeser.com) - e-mail: [info.italy@kaeser.com](mailto:info.italy@kaeser.com)

Capitale Sociale: € 100.000 i.v.

R.E.A. Bologna n. 292095

P. IVA - C.F. - Reg. Imprese Bologna n. 03452440377

Codice Destinatario D9YC4CP

ANALISI PREZZO 8.3						
Descrizione della voce						
Impianti ausiliari						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %	
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE ACQUA INDUSTRIALE / ACQUA DEMI</b>						
<b>RETE ACQUA INDUSTRIALE</b>						
- Fornitura e posa in opera di tubazioni in pead per acqua potabile PE 80 UNI EN 12201 PN 8 - SDR 17, complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni, guarnizioni e staffaggi. De125 x 7,4 mm	m	€ 17.89 *a)	700	€ 12'523.00	27.84%	
<b>RETE ACQUA DEMI</b>						
- Fornitura e posa in opera di tubazioni per acqua potabile da interrare in acciaio zincato senza saldatura filettate UNI 10255 serie leggera con rivestimento esterno in polietilene in triplo strato rinforzato secondo UNI 9099, complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni, guarnizioni e staffaggi. DN80 x 3,6 mm	m	€ 40.05 *b)	150	€ 6'007.50	13.35%	
-Rilocazione del gruppo ad osmosi inversa	corpo	€ 7'500.00 ***	1	€ 7'500.00	16.67%	
Osservazioni:						
*a) Prezziario Lavori Pubblici Regione Lombardia 2019, 1M.14.050.0010.f						
*b) Prezziario Lavori Pubblici Regione Lombardia 2019, 1M.14.020.0020.h						
*** Stima interna						
<b>TOTALE MATERIALI</b>				<b>€ 26'030.50</b>	<b>57.87%</b>	
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Operaio impiantista 5° S livello (MA.00.060.0000)	€/ora **	24.87	**	incluso		
Operaio impiantista 5° livello (MA.00.060.0005)	€/ora **	23.24	**	incluso		
Operaio impiantista 4° livello (MA.00.060.0010)	€/ora **	21.70	**	incluso		
Saldature tubazioni	corpo		***	€ 6'000.00		
<b>TOTALE MANODOPERA</b>				<b>€ 6'000.00</b>	<b>13.34%</b>	
**prezzi desunti dal prezziario Lavori Pubblici Regione Lombardia 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Trasporto in cantiere	a corpo		***	€ 1'000.00		
Movimentazione in cantiere	a corpo		***	€ 3'000.00		
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>				<b>€ 4'000.00</b>	<b>8.89%</b>	
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>				<b>€ 36'030.50</b>	<b>80.10%</b>	
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>				%	0	€ 0.00 0.00%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>				%	0	€ 0.00 0.00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>				<b>€ 36'030.50</b>	<b>80.10%</b>	
<b>SPESE GENERALI</b>				%	13.5	€ 4'864.12 10.81%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 40'894.62 90.91%</b>	
<b>UTILE D'IMPRESA</b>				%	10	€ 4'089.46 9.09%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 44'984.08 100.00%</b>	
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>			<b>CORPO</b>	<b>€ 44'984.08</b>		

ANALISI PREZZO 8.4						
Descrizione della voce						
Impianti ausiliari						
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %	
<b>A) MATERIALI</b>						
<b>CIRCUITO DI RACCOLTA E SCARICO ACQUE INDUSTRIALI</b>						
<b>LINEA SCARICO DI PROCESSO</b>						
- Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate. De 200 - s = 5,9	m	€ 13.64 *a)	350	€ 4'774.00	9.84%	
- Scavo e reinterro	m <sup>3</sup>	€ 40.00 ***	200	€ 8'000.00	16.50%	
- Pompe di sollevamento	cad.	€ 0.00 #	0	€ 0.00	0.00%	
<b>LINEA SCARICO DIGESTATO (IN PRESSIONE)</b>						
- Fornitura e posa in opera di tubazioni in pead per acqua potabile PE 80 UNI EN 12201 PN 8 - SDR 17, complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni, guarnizioni e staffaggi. De125 x 7,4 mm	m	€ 17.89 *b)	300	€ 5'367.00	11.07%	
- Scavo e reinterro	m <sup>3</sup>	€ 40.00 ***	300	€ 12'000.00	24.75%	
<b>Osservazioni:</b>						
*a) Prezziario Lavori Pubblici Regione Lombardia 2019, 1C.12.010.0050.d						
*b) Prezziario Lavori Pubblici Regione Lombardia 2019, 1M.14.050.0010.f						
*** Stima interna						
#: Si ipotizza di utilizzare le pompe esistenti						
<b>TOTALE MATERIALI</b>				<b>€ 30'141.00</b>	<b>62.16%</b>	
<b>B) MANO D'OPERA</b>						
Capo squadra impianti tecnologici (MA.00.060.0000)	€/ora **	24.87	**	incluso		
Installatore specializzato di primo grado (MA.00.060.0005)	€/ora **	23.24	**	incluso		
Installatore specializzato di secondo grado (MA.00.060.0010)	€/ora **	21.70	**	incluso		
<b>TOTALE MANODOPERA</b>				<b>€ 0.00</b>	<b>0.00%</b>	
**prezzi desunti dal prezziario Lavori Pubblici Regione Lombardia 2019						
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>						
Trasporto in cantiere	a corpo		***	€ 1'500.00		
Movimentazione in cantiere	a corpo			€ 6'000.00		
Saldature tubazioni	corpo		***	€ 1'200.00		
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>				<b>€ 8'700.00</b>	<b>17.94%</b>	
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>				<b>€ 38'841.00</b>	<b>80.10%</b>	
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>				%	0	€ 0.00 0.00%
<b>SCONTO ATTESO SULLE FORNITURE (E)</b>				%	0	€ 0.00 0.00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>				<b>€ 38'841.00</b>	<b>80.10%</b>	
<b>SPESE GENERALI</b>				%	13.5	€ 5'243.54 10.81%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 44'084.54 90.91%</b>	
<b>UTILE D'IMPRESA</b>				%	10	€ 4'408.45 9.09%
<b>SOMMANO</b>					<b>€ 48'492.99 100.00%</b>	
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>			<b>CORPO</b>	<b>€ 48'492.99</b>		





# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **9. IMPIANTI ELETTROSTRUMENTALI DI PROCESSO**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezziario CAP e prezziario Regione Lombardia 2019)



















ANALISI PREZZO 1E.03.070.0380b					
Descrizione della voce					
MCC 2					
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>					
Quadro elettrico per manovra e protezione dei motori, tipo MCC a cassette estraibili, composto da colonna modulare standard ampliabile lateralmente, ogni colonna è costituita principalmente da vano sbarre, vano cavi, vano cassette; caratteristiche elettriche: tensione d'impiego fino a 690 V, corrente sbarre principali <= 1600A, corrente sbarre derivate <= 800A, corrente di cortocircuito di breve durata (1s) Icw 50 kA, corrente di picco 125 kA, grado di protezione IP30, grado di protezione a cassetto estratto IP20, forma costruttiva 3	cad	€ 2.950,00	3	€ 8.850,00	13,95%
Vano completo di sezionatore di arrivo linea da 800A, potere d'interruzione 35 KA, incluso vano misure ed accessori	cad	€ 2.335,00	1	€ 2.335,00	3,68%
Cassetti di tipo estraibile per l'avviamento di motori elettrici asincroni trifase standard, completo di tutti gli accessori, nelle potenze: - 5,5÷11 kW	cad	€ 1.495,00	2	€ 2.990,00	4,71%
idem c.s. nelle potenze: - 0,55÷4 kW	cad	€ 1.485,00	3	€ 4.455,00	7,02%
Cassetti di tipo fisso per l'avviamento di motori elettrici asincroni trifase con INVERTER, completo di tutti gli accessori, nelle potenze: - 200 kW	cad	€ 21.490,00	1	€ 21.490,00	33,88%
idem c.s. nelle potenze: - 30 kW	cad	€ 3.850,00	1	€ 3.850,00	6,07%
idem c.s. nelle potenze: - 18,5 kW	cad	€ 3.020,00	2	€ 6.040,00	9,52%
idem c.s. nelle potenze: - 11 kW	cad	€ 2.090,00	2	€ 4.180,00	6,59%
idem c.s. nelle potenze: - 5,5 kW	cad	€ 1.390,00	2	€ 2.780,00	4,38%
Interruttore con sganciatori magnetotermici, potere d'interruzione 36 KA, nelle tipologie: - 4P In 16÷100 A	cad	€ 165,00	3	€ 495,00	0,78%
idem c.s. nelle tipologie: - 4P In 125 A	cad	€ 445,00	1	€ 445,00	0,70%
Accessori a completamento come da specifica e unificare	corpo	€ 5.515,00	1	€ 5.515,00	8,70%
<b>TOTALE MATERIALI</b>				<b>€ 63.425,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>					
-	€/ora	-		INCLUSO	
-	€/ora	-		INCLUSO	
-	€/ora	-		INCLUSO	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>				<b>€ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>					
Movimentazione in cantiere	a corpo			INCLUSO	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>				<b>€ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>				<b>€ 63.425,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>	%			<b>€ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>ULTERIORE SCONTO ATTESO SU FORNITURE DI TERZI (E)</b>	%		0	€ 0,00	0,00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>				<b>€ 63.425,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>SPESE GENERALI</b>	%		14	INCLUSO	
<b>SOMMANO</b>				<b>€ 63.425,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>UTILE</b>	%		10	INCLUSO	
<b>SOMMANO</b>				<b>€ 63.425,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>			<b>CORPO</b>	<b>€ 63.425,00</b>	





ANALISI PREZZO 1E.03.070.0380d					
Descrizione della voce					
MCC 4					
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>					
Quadro elettrico per manovra e protezione dei motori, tipo MCC a cassette estraibili, composto da colonna modulare standard ampliabile lateralmente, ogni colonna è costituita principalmente da vano sbarre, vano cavi, vano cassette; caratteristiche elettriche: tensione d'impiego fino a 690 V, corrente sbarre principali <= 1600A, corrente sbarre derivate <= 800A, corrente di cortocircuito di breve durata (1s) Icw 50 kA, corrente di picco 125 kA, grado di protezione IP30, grado di protezione a cassetto estratto IP20, forma costruttiva 3	cad	€ 2.950,00	8	€ 23.600,00	18,28%
Vano completo di sezionatore di arrivo linea da 1000A, potere d'interruzione 35 KA, incluso vano misure ed accessori	cad	€ 2.490,00	1	€ 2.490,00	1,93%
Cassetti di tipo estraibile per l'avviamento di motori elettrici asincroni trifase standard, completo di tutti gli accessori, nelle potenze: - 5,5÷11 kW	cad	€ 1.495,00	10	€ 14.950,00	11,58%
idem c.s. nelle potenze: - 0,55÷4 kW	cad	€ 1.485,00	35	€ 51.975,00	40,26%
Cassetti di tipo fisso per l'avviamento di motori elettrici asincroni trifase con INVERTER, completo di tutti gli accessori, nelle potenze: - 132 kW	cad	€ 14.860,00	1	€ 14.860,00	11,51%
idem c.s. nelle potenze: - 5,5 kW	cad	€ 1.390,00	1	€ 1.390,00	1,08%
idem c.s. nelle potenze: - 1,5 kW	cad	€ 895,00	2	€ 1.790,00	1,39%
idem c.s. nelle potenze: - 1,1 kW	cad	€ 800,00	2	€ 1.600,00	1,24%
Interruttore con sganciatori magnetotermici, potere d'interruzione 36 KA, nelle tipologie: - 4P In 16÷100 A	cad	€ 165,00	45	€ 7.425,00	5,75%
Accessori a completamento come da specifica e unificare	corpo	€ 9.010,00	1	€ 9.010,00	6,98%
<b>TOTALE MATERIALI</b>				<b>€ 129.090,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>					
-	€/ora	-		INCLUSO	
-	€/ora	-		INCLUSO	
-	€/ora	-		INCLUSO	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>				<b>€ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>					
Movimentazione in cantiere	a corpo			INCLUSO	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>				<b>€ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>				<b>€ 129.090,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>	%			<b>€ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>ULTERIORE SCONTO ATTESO SU FORNITURE DI TERZI (E)</b>	%		0	€ 0,00	0,00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>				<b>€ 129.090,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>SPESE GENERALI</b>					
	%		14	INCLUSO	
<b>SOMMANO</b>				<b>€ 129.090,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>UTILE</b>					
	%		10	INCLUSO	
<b>SOMMANO</b>				<b>€ 129.090,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>			<b>CORPO</b>	<b>€ 129.090,00</b>	







ANALISI PREZZO 1E.03.070.0380h					
Descrizione della voce					
MCC 8					
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>					
Quadro elettrico per manovra e protezione dei motori, tipo MCC a cassette estraibili, composto da colonna modulare standard ampliabile lateralmente, ogni colonna è costituita principalmente da vano sbarre, vano cavi, vano cassette; caratteristiche elettriche: tensione d'impiego fino a 690 V, corrente sbarre principali <= 1600A, corrente sbarre derivate <= 800A, corrente di cortocircuito di breve durata (1s) Icw 50 kA, corrente di picco 125 kA, grado di protezione IP30, grado di protezione a cassetto estratto IP20, forma costruttiva 3	cad	€ 2.950,00	3	€ 8.850,00	25,64%
Vano completo di sezionatore di arrivo linea da 800A, potere d'interruzione 35 KA, incluso vano misure ed accessori	cad	€ 2.335,00	1	€ 2.335,00	6,76%
Cassetti di tipo estraibile per l'avviamento di motori elettrici asincroni trifase standard, completo di tutti gli accessori, nelle potenze: - 5,5÷11 kW	cad	€ 1.495,00	2	€ 2.990,00	8,66%
idem c.s. nelle potenze: - 0,55÷4 kW	cad	€ 1.485,00	2	€ 2.970,00	8,60%
Cassetti di tipo fisso per l'avviamento di motori elettrici asincroni trifase con INVERTER, completo di tutti gli accessori, nelle potenze: - 15 kW	cad	€ 2.550,00	1	€ 2.550,00	7,39%
idem c.s. nelle potenze: - 11 kW	cad	€ 2.090,00	4	€ 8.360,00	24,22%
idem c.s. nelle potenze: - 7,5 kW	cad	€ 1.620,00	3	€ 4.860,00	14,08%
Interruttore con sganciatori magnetotermici, potere d'interruzione 36 KA, nelle tipologie: - 4P In 16÷100 A	cad	€ 165,00	2	€ 330,00	0,96%
Accessori a completamento come da specifica e unifilare	corpo	€ 1.275,00	1	€ 1.275,00	3,69%
<b>TOTALE MATERIALI</b>				<b>€ 34.520,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>					
-	€/ora	-		INCLUSO	
-	€/ora	-		INCLUSO	
-	€/ora	-		INCLUSO	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>				<b>€ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>					
Movimentazione in cantiere	a corpo			INCLUSO	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>				<b>€ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>				<b>€ 34.520,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>	%			<b>€ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>ULTERIORE SCONTO ATTESO SU FORNITURE DI TERZI (E)</b>	%		0	€ 0,00	0,00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>				<b>€ 34.520,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>SPESE GENERALI</b>					
	%		14	INCLUSO	
<b>SOMMANO</b>				<b>€ 34.520,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>UTILE</b>					
	%		10	INCLUSO	
<b>SOMMANO</b>				<b>€ 34.520,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>			<b>CORPO</b>	<b>€ 34.520,00</b>	







ANALISI PREZZO 1E.03.070.0380j					
Descrizione della voce					
MCC 10					
	UNITA' DI MISURA	COSTO UNITARIO	QUANTITA'	TOTALE PARZIALE	INC %
<b>A) MATERIALI</b>					
Quadro elettrico per manovra e protezione dei motori, tipo MCC a cassette estraibili, composto da colonna modulare standard ampliabile lateralmente, ogni colonna è costituita principalmente da vano sbarre, vano cavi, vano cassette; caratteristiche elettriche: tensione d'impiego fino a 690 V, corrente sbarre principali <= 1600A, corrente sbarre derivate <= 800A, corrente di cortocircuito di breve durata (1s) Icw 50 kA, corrente di picco 125 kA, grado di protezione IP30, grado di protezione a cassetto estratto IP20, forma costruttiva 3	cad	€ 2.950,00	8	€ 23.600,00	16,33%
Vano completo di sezionatore di arrivo linea da 1600A, potere d'interruzione 35 KA, incluso vano misure ed accessori	cad	€ 3.360,00	1	€ 3.360,00	2,32%
Cassetti di tipo estraibile per l'avviamento di motori elettrici asincroni trifase standard, completo di tutti gli accessori, nelle potenze: - 15 kW	cad	€ 1.510,00	2	€ 3.020,00	2,09%
idem c.s. nelle potenze: - 5,5÷11 kW	cad	€ 1.495,00	5	€ 7.475,00	5,17%
idem c.s. nelle potenze: - 0,55÷4 kW	cad	€ 1.485,00	20	€ 29.700,00	20,55%
Cassetti di tipo fisso per l'avviamento di motori elettrici asincroni trifase con INVERTER, completo di tutti gli accessori, nelle potenze: - 132 kW	cad	€ 14.860,00	1	€ 14.860,00	10,28%
idem c.s. nelle potenze: - 45 kW	cad	€ 5.910,00	2	€ 11.820,00	8,18%
idem c.s. nelle potenze: - 18,5 kW	cad	€ 3.020,00	4	€ 12.080,00	8,36%
idem c.s. nelle potenze: - 15 kW	cad	€ 2.550,00	4	€ 10.200,00	7,06%
idem c.s. nelle potenze: - 11 kW	cad	€ 2.090,00	6	€ 12.540,00	8,68%
idem c.s. nelle potenze: - 5,5 kW	cad	€ 1.390,00	4	€ 5.560,00	3,85%
idem c.s. nelle potenze: - 3 kW	cad	€ 1.195,00	1	€ 1.195,00	0,83%
Interruttore con sganciatori magnetotermici, potere d'interruzione 36 KA, nelle tipologie: - 4P In 16÷100 A	cad	€ 165,00	10	€ 1.650,00	1,14%
idem c.s. nelle tipologie: - 4P In 160 A	cad	€ 495,00	2	€ 990,00	0,68%
Accessori a completamento come da specifica e unificare	corpo	€ 6.500,00	1	€ 6.500,00	4,50%
<b>TOTALE MATERIALI</b>				<b>€ 144.550,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>B) MANO D'OPERA</b>					
-	€/ora	-		INCLUSO	
-	€/ora	-		INCLUSO	
-	€/ora	-		INCLUSO	
<b>TOTALE MANODOPERA</b>				<b>€ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>C) NOLI E TRASPORTI</b>					
Movimentazione in cantiere	a corpo			INCLUSO	
<b>TOTALE NOLI E TRASPORTI</b>				<b>€ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C)</b>				<b>€ 144.550,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>SCONTO OFFERTO (D)</b>	%			<b>€ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>ULTERIORE SCONTO ATTESO SU FORNITURE DI TERZI (E)</b>	%		0	€ 0,00	0,00%
<b>TOTALE GENERALE (A+B+C-D-E)</b>				<b>€ 144.550,00</b>	<b>100,00%</b>
SPESE GENERALI	%		14	INCLUSO	
SOMMANO				€ 144.550,00	100,00%
UTILE	%		10	INCLUSO	
SOMMANO				€ 144.550,00	100,00%
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>			<b>CORPO</b>	<b>€ 144.550,00</b>	

# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **10. IMPIANTI CIVILI**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezziario CAP e prezziario Regione Lombardia 2019)

## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	Q.Tà	COSTO UNITARIO	COSTO TOTALE
<b>ZONE INDUSTRIALI</b>						
1	1E.03.040.0060.J	Interruttore con sganciatori magnetotermici con $I_m=10$ o $5 I_{th}$ , termica regolabile, conforme norme CEI-EN 60947-2, in scatola isolante di elevata resistenza meccanica, manovra manuale indipendente con leva frontale e segnalazione aperto/chiuso e intervento sganciatori; tensione di esercizio 400V - 50Hz esecuzione fissa con attacchi anteriori, potere d'interruzione 36 KA, 4P In 250 A	N	1	808,91	808,91
2	1E.03.030.0110.g	Interruttore automatico magnetotermico modulare, curva C, con modulo di 17,5 mm e conforme norme CEI 23-3, potere d'interruzione pari a 10 kA, tipologie:	N	15	63,45	951,75
3	03.030.0110.h	tetrapolare con $I_n 10\div 32$ A	N	6	86,21	517,26
4	1E.03.030.0260.i	Interruttore automatico magnetotermico in esecuzione scatolata fissa, sganciatore con termica regolabile e magnetica fissa, conforme norme CEI-EN 60947-2, potere d'interruzione fino a 16KA tetrapolare con $I_n 80$ A	N	1	232,77	232,77
5	1E.03.030.0320.c	Interruttore magnetotermico differenziale modulare monoblocco con certificato di prove e collaudo; involucro di materiale isolante con modulo 17,5 per ogni polo attivo; adatto per il montaggio su guida profilata, manovra indipendente con levette frontali per il riarmo e la segnalazione d'intervento per guasto a terra, potere d'interruzione non inferiore a 10 kA a $\cos \phi = 0,7$ curva d'intervento C, corrente differenziale classe AC, manovra e tasto di prova senza dispositivo di esclusione, nelle tipologie:	N	60	81,61	4.896,60
6	1E.03.030.0320.d	2P 6÷32 A sensibilità 0,03 A - 2P 6÷32 A sensibilità 0,3 A	N	2	77,86	155,72
7	1E.03.030.0360.f	Blocco differenziale modulare componibile con interruttori magnetotermici, con certificato di prove e collaudo; involucro di materiale isolante modulare; adatto per il montaggio su guida profilata, manovra indipendente con levette frontali per il riarmo e la segnalazione d'intervento per guasto a terra, classe AS selettivi, nelle tipologie 4P 63 A sensibilità 1 A	N	3	143,55	430,65
8	1E.03.030.0340.k	Blocco differenziale modulare componibile con interruttori magnetotermici, con certificato di prove e collaudo; involucro di materiale isolante modulare; adatto per il montaggio su guida profilata, manovra indipendente con levette frontali per il riarmo e la segnalazione d'intervento per guasto a terra, classe AC istantanei, nelle tipologie: 4P 25 A sensibilità 0,3÷0,5 A	N	1	80,1	80,10
9	1E.03.030.0340.j	4P 25 A sensibilità 0,03 A	N	5	95,48	477,40
10	1E.03.050.0010.q	Interruttore di manovra sezionatore di tipo modulare, conforme norma CEI-EN 60947-3, comando con levetta frontale a manovra indipendente, con segnalazione delle funzioni, adatto per il montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, nelle tipologie 4P, $I_n 32\div 40$ A, 400 V	N	5	42,92	214,60

11	1E.03.060.0060.c	Portafusibili sezionabili, adatti per montaggio su guida DIN, in contenitore isolante, nelle tipologie: 2P, 20÷32 A, dim. 8.5x31.5 mm e 10.3x38 mm	N	31	19,07	591,17
12	1E.03.060.0070.a	Fusibili cilindrici, tipo gG, nelle tipologie: - In 2÷25 A, dim. 8.5x31.5 mm	N	62	6,04	374,48
13	1E.03.060.0100.b	Contattore tripolare in aria conforme a norme CEI 17-3 per tensione fino a 660 V 50 Hz - comando con bobina a ca. o cc. (completa di resistenza addizionale per tipo cc.) alla tensione di 24-48-110-220-380 V, in opera compresa assistenza; nei tipi: 1 ÷ 4 contatti ausiliari	N	14	35,05	490,70
14	1E.03.080.0070.i	Relè passo-passo, adatti al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, In 16A, nelle tipologie: Un 230V, 2 contatti NA+NC	N	11	35,39	389,29
15	1E.03.080.0100.b	Interruttore orario elettromeccanico a 1 canale, adatto al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, tensione nominale 130V c.c. 230V c.a., nelle tipologie settimanale	N	1	78,03	78,03
16	1E.03.080.0120.a	Interruttore crepuscolare (con sonda esterna), adatto al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, nelle tipologie: - 2 contatti, 16 memorie	N	1	226,97	226,97
17	mercato	Trasformatore monofase 220V/24V 1000 VA	N	1	380	380,00
18	1E.03.070.0030.b -	Quadro elettrico di distribuzione da parete, in resina verniciato grado di protezione IP43 doppio isolamento con porta di vetro fino a 160 A preassemblato completo di intelaiatura interna per il fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, pannelli di copertura delle apparecchiature, targhette identificatrici, targhetta da compilare per la certificazione EN 61-439, accessori meccanici di fissaggio compreso morsettiere in opera del tipo:	N	4	395,97	1.583,88
19	1E.03.070.0030.c	600x1000 mm	N	2	468,57	937,14
20	1E.03.070.0220.a	Centralino elettrico da parete in resina, grado di protezione IP55, doppio isolamento, completo di porta trasparente intelaiatura interna per il fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, predisposti per alloggiamento morsettiere, etichette identificatrici targhetta autoadesiva, accessori meccanici di fissaggio, nelle tipologie: da 24 moduli	N	1	48,38	48,38
21	1E.03.070.0350	Armadio elettrico di distribuzione a pavimento, in lamiera d'acciaio verniciata, dimensioni orientative 2230x950x290 mm, completo di barre in rame da 800A in verticale sul fondo della struttura, porta in vetro, kit di montaggio delle apparecchiature, traverse di fissaggio, pannelli interni, pannelli varie di completamento - caratteristiche elettriche: tensione d'impiego fino a 690 V, tensione d'isolamento 1000 V , Icw max 35 kA, forma costruttiva 2, grado di protezione IP65.	N	1	2.705,51	2.705,51

Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:						
22	1E.02.040.0025.h	35 mm <sup>2</sup>	m	100	5,46	546,00
23	1E.02.040.0015.h	25 mm <sup>2</sup>	m	160	3,18	508,80
Cavo tripolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OR16 0,6/1 kV, sezione nominale:						
24	1E.02.040.0045.a	3x1,5 mm <sup>2</sup>	m	1200	2,12	2.544,00
25	1E.02.040.0045.b	3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	2200	2,46	5.412,00
26	1E.02.040.0045.c	3x4 mm <sup>2</sup>	m	1300	3,27	4.251,00
27	1E.02.040.0045.d	3x6 mm <sup>2</sup>	m	200	4,18	836,00
28	1E.02.040.0065.b	5x2,5 mm <sup>2</sup>	m	200	3,4	680,00
29	1E.02.040.0065.c	5x4 mm <sup>2</sup>	m	1000	4,52	4.520,00
30	1E.02.040.0065.d	5x6 mm <sup>2</sup>	m	1000	5,89	5.890,00
31	1E.02.040.0065.e	5x10 mm <sup>2</sup>	m	400	8,62	3.448,00
Tubazioni flessibili pesanti in materiale plastico IMQ tipo autoest. a norma CEI-EN 50086-1/2-2 compresi anche gli accessori di fissaggio						
32	1E.02.010.0010.b	diam. 20mm	m	400	2,88	1.152,00
33	1E.02.010.0010.c	diam. 25mm	m	300	3,29	987,00
Tubazione plastica rigida con marchio IMQ tipo autoest. a norme CEI-EN 50086-1-2-3 per installazione a vista compresi anche gli accessori di fissaggio						
34	1E.02.010.0020.b	diam. 20mm	m	2000	6,04	12.080,00
35	1E.02.010.0020.c	diam. 25mm	m	1200	8,99	10.788,00
Cassetta di derivazione da incasso in materiale isolante nervato con feritoie pretranciate per l'ingresso dei tubi, listello profilato per morsetti componibili, provvista di coperchio bordato fissato con viti.						
36	1E.02.020.0010.c -	118x96x70	N	20	3,41	68,20
Cassetta di derivazione stagna a parete in materiale plastico isolante autoestinguente, grado di protezione IP55 con coperchio opaco o trasparente fissato con viti.						
37	1E.02.020.0020.c	- 150x110x70 mm	N	30	14,03	420,90
Passerella portacavi in lamiera zincata, asolata con bordi ripiegati, completa di accessori di montaggio e fissaggio (altezza 100mm)						
Grado di protezione IP2X, con coperchio						
38	1E.02.030.0040.a	100 mm	m	200	15,35	3.070,00
39	1E.02.030.0040.c	200 mm	m	600	24,75	14.850,00

		Derivazione a vista a parete e/o a soffitto per impianti di energia, grado di protezione IP44, realizzate con tubo protettivo in PVC rigido autoestinguente, conduttori di alimentazione e di terra in rame ricotto isolato conformi ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, tipologia conduttori e sezione adeguati all'utilizzo, scatole, frutti componibili, placche e supporti. Il tutto in opera, compresa linea di collegamento allo specifico punto di alimentazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano:				
40	1E.02.060.0025.a	punto luce interrotto con interruttore bipolare, oppure unipolare	N	29	56,91	1.650,39
41	1E.02.060.0025.d	punto luce a relè con pulsante bipolare o con spia, compreso il relè passo passo bipolare	N	24	69,01	1.656,24
42	1E.02.060.0025.e	pulsante in parallelo per comando di punto luce a relè	N	54	56,2	3.034,80
43	1E.02.060.0025.f	punto luce comandato dal quadro elettrico, escluso l'organo di comando sul quadro	N	98	53,17	5.210,66
44	1E.02.060.0025.g	punto luce in parallelo ad una qualsiasi derivazione	N	329	26,73	8.794,17
45	1E.02.060.0025.i	presa di corrente 2x16 A + T, o bipasso 10/16 A +T, grado di sicurezza 2.2.	N	44	44,61	1.962,84
		Presa compatta fissa con interruttore di blocco, a norme IEC 309, in materiale plastico con fondo, grado di protezione IP55, nelle tipologie:				
46	1E.05.010.0230.a	16A - 230V - 2P+T	N	27	32,99	890,73
47	1E.02.060.0075.a	pulsante di chiamata campanello 24 V, compresa la rispettiva catena di segnalazione a guida di luce o a numerazione centrale (relè serie - suoneria - relè segnale - lampada segnale interna e/o esterna - pulsante annullo - ecc)	N	1	146,42	146,42
		Prese utente RJ12 - RJ45 UTP non schermate, cablaggio universale T568A/B, serie civile per montaggio su supporto di plastica e placca in tecnopolimero:				
48	1E.07.010.0020.b	RJ45 con coperchio Categoria 5e	N	16	20,55	328,80
		Cavi in rame a 4 coppie twistate non schermate, UTP, conduttore in rame 24 AWG in Classe CPR Eca, isolamento - guaina LSZH, Categoria 6				
49	1E.07.010.0050.d		m	600	2,6	1.560,00
		Centrale di rivelazione analogico/indirizzata equipaggiata di 2 loops espandibile a 4 loops tramite modulo opzionale. Gestione di max. 128 indirizzi per singolo loop. La centrale dovrà disporre di 3 uscite RS232, 3 uscite USB, 1 uscita standard 10/100 Base T per connessione locale su LAN o remota WAN tramite rete Ethernet. La centrale consente il collegamento su rete locale e dedicata RS485 (con modulo network opzionale) di 32 elementi indirizzati quali centrali, o pannelli di ripetizione globali. La centrale dispone di pannello di controllo con display grafico, jog dial di navigazione e tasti per la selezione delle funzioni. Memoria di 9999 eventi. La programmazione può essere effettuata tramite programma specifico con PC collegato localmente tramite ingressi USB o remotamente tramite connessione TCP/IP. La centrale dispone di alimentatore caricabatteria interno 4A con spazio per 2 batterie 12V - 15Ah. Moduli di zona a led opzionali (20 o 40 zone). La centrale è conforme alle norme EN54 pt.2 - 4. Componenti:				
50	1E.13.010.0020.a	equipaggiamento base	N	1	1601,16	1.601,16
		Barriera di rivelazione fumi con emissione ad infrarossi con tipologia di funzionamento a riflessione. Autoreset e soglie di allarme regolabili. Connessione diretta al loop di rivelazione; il collegamento ai 2 conduttori del loop fornisce sia alimentazione all'apparato, che l'indirizzo dell'elemento per provvedere alla trasmissione delle segnalazioni di allarme e guasto. L'unità è fornita completa di prisma di riflessione. Conforme alle norme EN 54 pt.12, con dichiarazione DOP. Portata / accessori:				

51	1E.13.020.0095.a	da 5 a 50 mt. in lunghezza per 15 mt. in larghezza	N	2	1042,47	2.084,94
52	mercato	Verifica e certificazione funzionamento barriera linera ad altezza superiore 12 m	N	1	2.500,00	2.500,00
53	1E.13.040.0060.b	Cavo termosensibile da collegare ad impianti di allarmne antincendio già esistenti - tarato per 105°C	m	20	15,17	303,40
54	1E.13.050.0010.a	Centrale di rivelazione gas proporzionale con display a cristalli liquidi retroilluminato e 7 tasti funzione, batterie 2x12V 7Ah escluse, alimentazione 230 Vca in versione rack: a 4 canali di rivelazione	N	1	860,9	860,90
55	1E.13.050.0070.a	Rivelatore per centrali convenzionali a doppia soglia in contenitore antideflagrante a - di metano 10-20% LIE	N	3	603,15	1.809,45
56	1E.13.050.0120.b	Rivelatore per centrali proporzionali, 4-20mA in contenitore antipolvere: - rivelatore di CO - Cella elettrochimica 4÷20 mA 50÷500 ppm	N	2	349,39	698,78
57	1E.06.070.0050	Apparecchio led per illuminazione di emergenza, con possibilità di settaggio dell'autonomia 1h, 2h, 3h- tempo di ricarica 12h - SE: 550 lm 1h di autonomia - 385 lm 2h di autonomia - 275 lm 3h di autonomia - SA: 280 lm. Corpo in policarbonato, ottica simmetrica, schermo in policarbonato trasparente. Grado di protezione IP65. Potenza 24W. Prodotto in conformità alle norme EN 60598, UNI EN 1838. Completo di accessori per fissaggio a parete, a plafone, a bandiera o a incasso.	N	62	248,96	15.435,52
58	1E.06.060.0140.e	Plafoniera a tenuta stagna per installazione diretta a parete o a soffitto, o a sospensione. Prodotto in conformità alle norme EN 60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP66 - IK08 in conformità alle norme EN 60529 e EN 50102. Corpo stampato ad iniezione in policarbonato infrangibile ed autoestingente di elevata resistenza meccanica, diffusore stampato ad iniezione in policarbonato trasparente, prismatico internamente, autoestingente, stabilizzato ai raggi UV, riflettore in alluminio speculare, completa di connettore per installazione rapida; equipaggiata con - lunghezza bilampada led 4000K 5600 lm potenza 44 w - lunghezza 1300 mm	N	130	156,12	20.295,60
59	1E.06.060.0090.a	Plafoniera ad incasso per controsoffittature a doghe o pannelli. Prodotto in conformità alle norme EN 60598 CEI 34-21, classe di isolamento I e grado di protezione IP20 - IK07 in conformità alle norme EN 60529 e EN 50102. Corpo in acciaio zincato preverniciato con resina poliesteri, ottica ad alveoli a doppia parabolicità antiriflesso in alluminio speculare a bassissima luminanza; equipaggiata con modulo da lampade led 2x 4000K 4900 lm potenza 43 w	N	44	190,45	8.379,80

60	1E.06.060.0100.b	Plafoniera led prismata, per installazione a soffitto, prodotto in conformità alle norme EN 60598-1-CEI 34-21, con il grado IP40-IK03 secondo le norme EN 60529. La plafoniera è costituita da: corpo contenitore delle parti elettriche in lamiera di acciaio stampato in un pezzo unico, riflettore in acciaio bianco verniciato, schermo diffusore in materiale policarbonato rigato internamente, liscio esternamente, infrangibile ed autoestinguente, fissato al corpo contenitore mediante sistema a levetta o a molla nei tipi: - lampada led 4000K 9070lm potenza 56 w	N	12	157,5	1.890,00
61	1E.06.060.0190.c	Lampade a led di varia tipologia , temperatura di colore 2700° K, alimentazione 230 V c.a. 50 Hz durata nominale 15.000 ore delle seguenti tipologie: attacco E27 potenza 13 w equivalente a 75 w incandescenza	N	15	14,8	222,00
62	1E.06.050.0010.b	Pali ottagonale, lunghezza 12 m, completo di sbraccio semplice da 0,3 m	N	19	423,73	8.050,87
63	mercato	F.O. di Armatura stradale tipo ministelvio da 102W completo di sbraccio da muro e/o palo	N	28	560,00	15.680,00
64	mercato	Armatura LED a sospensione da 108W come da relazione tecnica tipo Saturno diffondente Disano	N	44	337,00	14.828,00
65	mercato	Armatura LED a sospensione da 108W come da relazione tecnica tipo Saturno diffondente completo di batteria inverter per luce di emergenza di costruzione Disano	N	4	502,00	2.008,00
66	mercato	Proiettore Led da 103W come da relazione tecnica tipo Rodio di costruzione Disano	N	17	219,00	3.723,00
67	mercato	Plafoniera per lampade fluorescenti ATEX adatte per ZONE 2 tipo Hydro 921 di costruzione disano	N	65	110,00	7.150,00
68	mercato	Plafoniera per lampade fluorescenti ATEX adatte per ZONE 2 tipo Hydro 921 in esecuzione di emergenza di costruzione disano	N	16	270,00	4.320,00

**TOTALE EURO**

**225.699,68**



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	RIPORTO				
	<u>ANALISI DEI PREZZI</u>				
Nr. 1 NP01	Fornitura e posa in opera di unità esterna per sistema ad espansione diretta di flusso refrigerante variabile a R410A. Unità Esterna componibile a pompa di calore a R410A ottimiz ... A) Compresa esecuzione di tutti i collegamenti elettrici e strumentali e primo avviamento DAIKIN - RYYQ18U o similare ELEMENTI: (L) Pompa di calore HP18 DAIKIN RYYQ18U o sim. cadauno (L) Primo Avviamento cadauno (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [N.04.001.004.b] Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, c ... ora (L) Trasporto %	1,000 1,000 4,000 4,000 4,000 1,000	10'351,60 450,00 29,61 27,63 83,47 324,05	10'351,60 450,00 118,44 110,52 333,88 324,05	--- --- ---
	Sommano euro			11'688,49	
	Spese Generali 13.50% * (11 688.49) euro			1'577,95	
	Sommano euro			13'266,44	
	Utiii Impresa 10% * (13 266.44) euro			1'326,64	
	T O T A L E euro / cadauno			14'593,08	
Nr. 2 NP02	Fornitura e posa in opera di unità esterna per sistema ad espansione diretta di flusso refrigerante variabile a R410A. Unità Esterna componibile a pompa di calore a R410A ottimiz ... A) Compresa esecuzione di tutti i collegamenti elettrici e strumentali e primo avviamento DAIKIN - RYYQ14U o similare ELEMENTI: (L) Pompa di calore HP14 DAIKIN RYYQ14U o SIM. cadauno (L) pRIMO AVVIAMENTO cadauno (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [N.04.001.004.b] Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, c ... ora (L) Trasporto %	1,000 1,000 4,000 4,000 4,000 1,000	7'998,90 450,00 29,61 27,63 83,47 253,47	7'998,90 450,00 118,44 110,52 333,88 253,47	--- --- ---
	Sommano euro			9'265,21	
	Spese Generali 13.50% * (9 265.21) euro			1'250,80	
	Sommano euro			10'516,01	
	Utiii Impresa 10% * (10 516.01) euro			1'051,60	
	T O T A L E euro / cadauno			11'567,61	
Nr. 3 NP03	Fornitura e posa in opera di unità esterna per sistema ad espansione diretta di flusso refrigerante variabile a R410A. Unità Esterna componibile a pompa di calore a R410A ottimiz ... HP: 61 dB(A) Compresa esecuzione di tutti i collegamenti elettrici e strumentali e primo DAIKIN - RYYQ12U o similare ELEMENTI: (L) Pompa di calore HP12 DAIKIN RYYQ12U o sim. cadauno (L) Primo avviamento cadauno (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [N.04.001.004.b] Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, c ... ora (L) Trasporto %	1,000 1,000 4,000 4,000 4,000 1,000	6'857,20 450,00 29,61 27,63 83,47 219,22	6'857,20 450,00 118,44 110,52 333,88 219,22	--- --- ---
	Sommano euro			8'089,26	
	Spese Generali 13.50% * (8 089.26) euro			1'092,05	
	A R I P O R T A R E			9'181,31	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	RIPORTO			9'181,31	
	Sommano euro			9'181,31	
	Utilli Impresa 10% * (9'181.31) euro			918,13	
	T O T A L E euro /cadauno			10'099,44	
Nr. 4 NP04	Fornitura e posa in opera di unità interna a cassetta a quattro vie 600x600 mm per sistema ad espansione diretta di flusso refrigerante variabile a R410A. Unità interna a casset ... Itro accessorio e/o onere necessari a fornire un prodotto finito a perfetta regola d'arte. DAIKIN - FXZQ25A o similare E L E M E N T I: (L) U.I. Cassetta a quattro vie DAIKIN - FXZQ25A o similare cadauno (L) Pannello decorativo cadauno (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporto %	1,000 1,000 2,500 2,500 1,000	541,10 241,20 29,61 27,63 23,47	541,10 241,20 74,03 69,08 23,47	--- ---
	Sommano euro			948,88	
	Spese Generali 13.50% * (948.88) euro			128,10	
	Sommano euro			1'076,98	
	Utilli Impresa 10% * (1'076.98) euro			107,70	
	T O T A L E euro /cadauno			1'184,68	
Nr. 5 NP05	Fornitura e posa in opera di unità interna a cassetta a quattro vie 600x600 mm per sistema ad espansione diretta di flusso refrigerante variabile a R410A. Unità interna a casset ... Itro accessorio e/o onere necessari a fornire un prodotto finito a perfetta regola d'arte. DAIKIN - FXZQ32A o similare E L E M E N T I: (L) U.I. Cassetta a quattro vie DAIKIN - FXZQ32A o sim. cadauno (L) Pannello Decorativo cadauno (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporto %	1,000 1,000 2,500 2,500 1,000	576,80 241,20 29,61 27,63 24,54	576,80 241,20 74,03 69,08 24,54	--- ---
	Sommano euro			985,65	
	Spese Generali 13.50% * (985.65) euro			133,06	
	Sommano euro			1'118,71	
	Utilli Impresa 10% * (1'118.71) euro			111,87	
	T O T A L E euro /cadauno			1'230,58	
Nr. 6 NP06	Fornitura e posa in opera di unità interna a cassetta a quattro vie 600x600 mm per sistema ad espansione diretta di flusso refrigerante variabile a R410A. Unità interna a casset ... Itro accessorio e/o onere necessari a fornire un prodotto finito a perfetta regola d'arte. DAIKIN - FXZQ40A o similare E L E M E N T I: (L) U.I. Cassetta a quattro vie DAIKIN - FXZQ40A o similare cadauno (L) Pannello Decorativo cadauno (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporto %	1,000 1,000 2,500 2,500 1,000	614,60 241,20 29,61 27,63 25,67	614,60 241,20 74,03 69,08 25,67	--- ---
	Sommano euro			1'024,58	
	Spese Generali 13.50% * (1'024.58) euro			138,32	
	T O T A L E euro /cadauno			1'162,90	
	A R I P O R T A R E			1'162,90	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	RIPORTO			1'162,90	
	Sommano euro			1'162,90	
	Utili Impresa 10% * (1'162.90) euro			116,29	
	T O T A L E euro /cadauno			1'279,19	
Nr. 7 NP07	Fornitura e posa in opera di unità interna a cassetta a quattro vie 600x600 mm per sistema ad espansione diretta di flusso refrigerante variabile a R410A. Unità interna a casset ... ltro accessorio e/o onere necessari a fornire un prodotto finito a perfetta regola d'arte. DAIKIN - FXZQ50A o similare E L E M E N T I: (L) U.I. Cassetta a quattro vie DAIKIN - FXZQ50A o sim. cadauno (L) Pannello decorativo cadauno (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti %	1,000 1,000 2,500 2,500 1,000	679,70 241,20 29,61 27,63 27,63	679,70 241,20 74,03 69,08 27,63	--- ---
	Sommano euro			1'091,64	
	Spese Generali 13.50% * (1'091.64) euro			147,37	
	Sommano euro			1'239,01	
	Utili Impresa 10% * (1'239.01) euro			123,90	
	T O T A L E euro /cadauno			1'362,91	
Nr. 8 NP08	Fornitura e posa in opera di kit giunto di derivazione, per realizzazione di impianti a raffreddamento / riscaldamento a portata variabile di refrigerante. Collettore a 8 deriva ... ro accessorio e/o onere necessari a fornire un prodotto finito a perfetta regola d'arte. DAIKIN - KRO22M29H o similare E L E M E N T I: (L) Collettore a 8 derivazioni DAIKIN cadauno (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti %	1,000 2,000 2,000 1,000	129,60 29,61 27,63 3,89	129,60 59,22 55,26 3,89	--- ---
	Sommano euro			247,97	
	Spese Generali 13.50% * (247.97) euro			33,48	
	Sommano euro			281,45	
	Utili Impresa 10% * (281.45) euro			28,15	
	T O T A L E euro /cadauno			309,60	
Nr. 9 NP09	Fornitura e posa in opera di kit giunto di derivazione, per realizzazione di impianti a raffreddamento / riscaldamento a portata variabile di refrigerante. Kit Refnet La voce c ... accessorio e/o onere necessari a fornire un prodotto finito a perfetta regola d'arte. DAIKIN - KHRQ22M29T9 o similare E L E M E N T I: (L) Kit Refnet DAIKIN... cadauno (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti %	1,000 0,500 0,500 1,000	79,20 29,61 27,63 2,38	79,20 14,81 13,82 2,38	--- ---
	Sommano euro			110,21	
	Spese Generali 13.50% * (110.21) euro			14,88	
	Sommano euro			125,09	
	A R I P O R T A R E			125,09	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	RIPORTO			125,09	
	Utili Impresa 10% * (125.09) euro			12,51	
	T O T A L E euro /cadauno			137,60	
Nr. 10 NP10	Fornitura e posa in opera di telecomando a filo a cristalli liquidi per il controllo delle unità interne. Compresa esecuzione di tutti i collegamenti elettrici e strumentali DAIKIN - BRC1H519W7 o similare E L E M E N T I: (L) Telecomando DAIKIN... cadauno (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporto %	1,000 0,500 0,500 1,000	112,32 29,61 27,63 3,37	112,32 14,81 13,82 3,37	--- ---
	Sommano euro			144,32	
	Spese Generali 13.50% * (144.32) euro			19,48	
	Sommano euro			163,80	
	Utili Impresa 10% * (163.80) euro			16,38	
	T O T A L E euro /cadauno			180,18	
Nr. 11 NP11	Fornitura e posa in opera di unità centrale di controllo, per sistemi di raffreddamento / riscaldamento a portata variabile di refrigerante con possibilità di: integrazione inte ... tramite moduli WAGO Compresa esecuzione di tutti i collegamenti elettrici e strumentali DAIKIN - DMS502A51 o similare E L E M E N T I: (L) Centrale di controllo DAIKIN... cadauno (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti %	1,000 4,000 4,000 1,000	1 992,00 29,61 27,63 59,76	1 992,00 118,44 110,52 59,76	--- ---
	Sommano euro			2 280,72	
	Spese Generali 13.50% * (2 280.72) euro			307,90	
	Sommano euro			2 588,62	
	Utili Impresa 10% * (2 588.62) euro			258,86	
	T O T A L E euro /cadauno			2 847,48	
Nr. 12 NP12	Fornitura e posa in opera di tubazione in rame coibentata per circuiti gas frigorigeno a due tubi, completa di raccordi, coibentazione, collari di sostegno e bende antifuoco per ... pensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I: (L) Tubazione in rame coibentata de 6,4mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 9,5mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 12,7mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 15,9mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 19,1mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 28,6mm m (L) Bende antifuoco REI 120 cadauno (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti %	170,000 25,000 20,000 45,000 15,000 25,000 4,000 60,000 60,000 1,000	2,72 4,04 5,49 8,23 9,90 11,32 9,75 29,61 27,63 45,42	462,40 101,00 109,80 370,35 148,50 283,00 39,00 1 776,60 1 657,80 45,42	--- ---
	Sommano euro			4 993,87	
	Spese Generali 13.50% * (4 993.87) euro			674,17	
	A R I P O R T A R E			5 668,04	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	RIPORTO			5'668,04	
	Sommano euro			5'668,04	
	Utili Impresa 10% * (5'668.04) euro			566,80	
	T O T A L E euro / a corpo			6'234,84	
Nr. 13 NP13	Fornitura e posa in opera di Rete di scarico condensa con tubazioni in PVC con giunzioni ad innesto, complete di staffaggi, sifoni, pezzi speciali, ecc. Diametri: da 32 a 50 Ne ... pensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I: (L) De 32, s = 1,2 m (L) De 50, s = 1,2 m (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporto %	50,000 25,000 22,000 22,000 1,000	0,68 0,86 29,61 27,63 1,67	34,00 21,50 651,42 607,86 1,67	--- ---
	Sommano euro			1'316,45	
	Spese Generali 13.50% * (1'316.45) euro			177,72	
	Sommano euro			1'494,17	
	Utili Impresa 10% * (1'494.17) euro			149,42	
	T O T A L E euro / a corpo			1'643,59	
Nr. 14 NP14	Fornitura e posa in opera di sistema di ancoraggio e staffaggio unità esterne in copertura mediante idonea struttura in carpenteria metallica zincata completa di tamponi antivibr ... pensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I: (L) Materiale Vario a corpo (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti %	1,000 4,000 4,000 1,000	700,00 29,61 27,63 21,00	700,00 118,44 110,52 21,00	--- ---
	Sommano euro			949,96	
	Spese Generali 13.50% * (949.96) euro			128,24	
	Sommano euro			1'078,20	
	Utili Impresa 10% * (1'078.20) euro			107,82	
	T O T A L E euro / a corpo			1'186,02	
Nr. 15 NP15	Fornitura e posa in opera di radiatore elettrico a fluido termovettore composto da un corpo pressofuso in lega di alluminio EN AB 46100 e contiene un fluido per la trasmissione i ... io per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Potenza della resistenza elettrica 600 W E L E M E N T I: (L) Potenza della resistenza elettrica 600 W a corpo (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti %	1,000 1,000 1,000 1,000	100,00 29,61 27,63 3,00	100,00 29,61 27,63 3,00	--- ---
	Sommano euro			160,24	
	Spese Generali 13.50% * (160.24) euro			21,63	
	Sommano euro			181,87	
	Utili Impresa 10% * (181.87) euro			18,19	
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	T O T A L E euro /cadauno			200,06	
Nr. 16 NP16	Fornitura e posa in opera di radiatore elettrico a fluido termovettore composto da un corpo pressofuso in lega di alluminio EN AB 46100 e contiene un fluido per la trasmissione i ... o per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Potenza della resistenza elettrica 1000 W E L E M E N T I: (L) Potenza della resistenza elettrica 1000 W a corpo (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti %	1,000 1,000 1,000 1,000	120,00 29,61 27,63 3,60	120,00 29,61 27,63 3,60	--- ---
	Sommano euro			180,84	
	Spese Generali 13.50% * (180.84) euro			24,41	
	Sommano euro			205,25	
	Utilli Impresa 10% * (205.25) euro			20,53	
	T O T A L E euro / a corpo			225,78	
Nr. 17 NP17	Fornitura e posa in opera di unità per la ventilazione primaria con recupero di calore totale attraverso lo scambio termico fra aria in espulsione ed aria in immissione, a flussi ... tori Compresa esecuzione di tutti i collegamenti elettrici e strumentali DAIKIN - D-AHU MODULAR P 3015 mc/h o similare E L E M E N T I: (L) DAIKIN - D-AHU MODULAR P 3015 mc/h o sim. A corpo (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti % (E) [N.04.001.004.b] Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, c ... ora	1,000 2,000 2,000 1,000 4,000	9'694,11 29,61 27,63 290,82 83,47	9'694,11 59,22 55,26 290,82 333,88	--- --- ---
	Sommano euro			10'433,29	
	Spese Generali 13.50% * (10 433.29) euro			1'408,49	
	Sommano euro			11'841,78	
	Utilli Impresa 10% * (11 841.78) euro			1'184,18	
	T O T A L E euro /cadauno			13'025,96	
Nr. 18 NP18	Fornitura e posa in opera di produttore di acqua calda sanitaria in pompa di calore alta temperatura composto da unità esterna, unità interna e accumulatore di energia integrato ... posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. DAIKIN Modello EABH16D60V (U.I.) - EPGA16DV (U.E) E L E M E N T I: (L) Prod. Acqua calda DAIKIN... a corpo (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti %	1,000 4,000 4,000 1,000	13'775,00 29,61 27,63 413,25	13'775,00 118,44 110,52 413,25	--- ---
	Sommano euro			14'417,21	
	Spese Generali 13.50% * (14 417.21) euro			1'946,32	
	Sommano euro			16'363,53	
	Utilli Impresa 10% * (16 363.53) euro			1'636,35	
	T O T A L E euro /cadauno			17'999,88	
Nr. 19	Fornitura e posa in opera di accessori per circuito produzione				
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	RIPORTO				
NP19	<p>acqua calda sanitaria costituiti da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valvole di intercettazione da 3/4" a 1"1/2</li> <li>- Valvole di ritegno da 3/4" a 1 ... pensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>E L E M E N T I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(L) Materiali vari a corpo</li> <li>(E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora</li> <li>(E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora</li> <li>(L) Trasporti %</li> </ul>	<p>1,000</p> <p>8,000</p> <p>8,000</p> <p>1,000</p>	<p>1'200,00</p> <p>29,61</p> <p>27,63</p> <p>36,00</p>	<p>1'200,00</p> <p>236,88</p> <p>221,04</p> <p>36,00</p>	<p>---</p> <p>---</p>
	Sommano euro			1'693,92	
	Spese Generali 13.50% * (1'693.92) euro			228,68	
	Sommano euro			1'922,60	
	Utilli Impresa 10% * (1'922.60) euro			192,26	
	T O T A L E euro / a corpo			2'114,86	
Nr. 20 NP20	<p>Fornitura e posa in opera di collettori di distribuzione sanitaria in ottone con detentori incorporati per l'intercettazione e la regolazione dei circuiti attacco principale 1" e ... pensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>E L E M E N T I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(L) n. 2 attacchi n</li> <li>(L) n. 3 attacchi n</li> <li>(L) n. 4 attacchi n</li> <li>(L) n. 5 attacchi n</li> <li>(L) n. 8 attacchi n</li> <li>(L) n. 10 attacchi n</li> <li>(E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora</li> <li>(E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora</li> <li>(L) Trasporti %</li> </ul>	<p>2,000</p> <p>1,000</p> <p>1,000</p> <p>1,000</p> <p>1,000</p> <p>2,000</p> <p>18,000</p> <p>18,000</p> <p>1,000</p>	<p>9,24</p> <p>11,70</p> <p>16,10</p> <p>18,80</p> <p>32,80</p> <p>37,60</p> <p>29,61</p> <p>27,63</p> <p>5,19</p>	<p>18,48</p> <p>11,70</p> <p>16,10</p> <p>18,80</p> <p>32,80</p> <p>75,20</p> <p>532,98</p> <p>497,34</p> <p>5,19</p>	<p>---</p> <p>---</p>
	Sommano euro			1'208,59	
	Spese Generali 13.50% * (1'208.59) euro			163,16	
	Sommano euro			1'371,75	
	Utilli Impresa 10% * (1'371.75) euro			137,18	
	T O T A L E euro / a corpo			1'508,93	
Nr. 21 NP21	<p>Fornitura e posa in opera di Colonne di scarico verticali eseguite con tubazione ad innesto con tenuta o-ring per i tratti verticali da braga a braga e in PVC pesante per i tratt ... 40 m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diametro 125 circa 40 m</li> <li>- Ispezione Diametro 110 - n.1</li> <li>- Ispezione Diametro 125 - n.2</li> </ul> <p>Braghe, curve, raccordi</p> <p>E L E M E N T I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(L) Materiale vario a corpo</li> <li>(E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora</li> <li>(E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora</li> <li>(L) Trasporti %</li> <li>(E) [N.04.001.004.b] Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, c ... ora</li> </ul>	<p>1,000</p> <p>18,000</p> <p>18,000</p> <p>1,000</p> <p>4,000</p>	<p>3'500,00</p> <p>29,61</p> <p>27,63</p> <p>105,00</p> <p>83,47</p>	<p>3'500,00</p> <p>532,98</p> <p>497,34</p> <p>105,00</p> <p>333,88</p>	<p>---</p> <p>---</p> <p>---</p>
	Sommano euro			4'969,20	
	Spese Generali 13.50% * (4'969.20) euro			670,84	
	Sommano euro			5'640,04	
	Utilli Impresa 10% * (5'640.04) euro			564,00	
	T O T A L E euro / a corpo			6'204,04	
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
Nr. 22 NP22	Fornitura e posa in opera di tubazione in rame coibentata per circuiti gas frigorifero a due tubi, completa di raccordi, coibentazione, collari di sostegno e bende antifluo per ... pensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I: (L) Tubazione in rame coibentata de 6,4mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 9.5mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 12,7mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 15,9mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 19,1mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 28,6mm m (L) Bende antifluo REI 120 cadauno (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti %	110,000 30,000 160,000 4,000 15,000 50,000 8,000 60,000 60,000 1,000	2,72 4,04 5,49 8,23 9,90 11,32 9,75 29,61 27,63 63,73	299,20 121,20 878,40 32,92 148,50 566,00 78,00 1'776,60 1'657,80 63,73	--- ---
	Sommano euro Spese Generali 13.50% * (5 622.35) euro			5'622,35 759,02	
	Sommano euro Utilli Impresa 10% * (6 381.37) euro			6'381,37 638,14	
	T O T A L E euro / a corpo			7'019,51	
Nr. 23 NP23	Fornitura e posa in opera di Rete di scarico condensa con tubazioni in PVC con giunzioni ad innesto, complete di staffaggi, sifoni, pezzi speciali, ecc. Diametri: da 32 a 50 Ne ... pensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I: (L) De 32, s=1,2 m (L) De 50, s=1,2 m (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti m	65,000 40,000 18,000 18,000 1,000	0,68 0,86 29,61 27,63 2,36	44,20 34,40 532,98 497,34 2,36	--- ---
	Sommano euro Spese Generali 13.50% * (1 111.28) euro			1'111,28 150,02	
	Sommano euro Utilli Impresa 10% * (1 261.30) euro			1'261,30 126,13	
	T O T A L E euro / a corpo			1'387,43	
Nr. 24 NP24	Fornitura e posa in opera di unità per la ventilazione primaria con recupero di calore totale attraverso lo scambio termico fra aria in espulsione ed aria in immissione, a flussi ... tori Compresa esecuzione di tutti i collegamenti elettrici e strumentali DAIKIN - D-AHU MODULAR P 1185 mc/h o similare E L E M E N T I: (L) DAIKIN - D-AHU MODULAR P 1185 mc/h o sim. A corpo (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti % (E) [N.04.001.004.b] Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, c ... ora	1,000 2,000 2,000 1,000 4,000	7'645,81 29,61 27,63 229,37 83,47	7'645,81 59,22 55,26 229,37 333,88	--- ---
	Sommano euro Spese Generali 13.50% * (8 323.54) euro			8'323,54 1'123,68	
	A R I P O R T A R E			9'447,22	



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			9'447,22	
	Sommano euro			9'447,22	
	Utili Impresa 10% * (9'447.22) euro			944,72	
	T O T A L E euro /cadauno			10'391,94	
Nr. 25 NP25	Fornitura e posa in opera di unità per la ventilazione primaria con recupero di calore totale attraverso lo scambio termico fra aria in espulsione ed aria in immissione, a flussi ... atori Compresa esecuzione di tutti i collegamenti elettrici e strumentali DAIKIN - D-AHU MODULAR P 700 mc/h o similare E L E M E N T I: (L) DAIKIN - D-AHU MODULAR P 700 mc/h o sim. A corpo (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti % (E) [N.04.001.004.b] Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, c ... ora	1,000 2,000 2,000 1,000 4,000	7'645,81 29,61 27,63 229,37 83,47	7'645,81 59,22 55,26 229,37 333,88	--- --- ---
	Sommano euro			8'323,54	
	Spese Generali 13.50% * (8'323.54) euro			1'123,68	
	Sommano euro			9'447,22	
	Utili Impresa 10% * (9'447.22) euro			944,72	
	T O T A L E euro /cadauno			10'391,94	
Nr. 26 NP26	Fornitura e posa in opera di tubazione in rame coibentata per circuiti gas frigorifero a due tubi, completa di raccordi, coibentazione, collari di sostegno, gas refrigerante R410 ... pensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I: (L) Tubazione in rame coibentata de 6,4mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 9,5mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 12,7mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 15,9mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 19,1mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 22,5mm m (L) Tubazione in rame coibentata de 28,6mm m (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti %	170,000 20,000 170,000 20,000 5,000 20,000 50,000 48,000 48,000 1,000	2,72 4,04 5,49 8,23 9,90 11,32 9,90 29,61 27,63 73,76	462,40 80,80 933,30 164,60 49,50 226,40 495,00 1'421,28 1'326,24 73,76	--- ---
	Sommano euro			5'233,28	
	Spese Generali 13.50% * (5'233.28) euro			706,49	
	Sommano euro			5'939,77	
	Utili Impresa 10% * (5'939.77) euro			593,98	
	T O T A L E euro / a corpo			6'533,75	
Nr. 27 NP27	Fornitura e posa in opera di Rete di scarico condensa con tubazioni in PVC con giunzioni ad innesto, complete di staffaggi, sifoni, pezzi speciali, ecc. Diametri: da 32 a 50 Ne ... pensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I: (L) De 32, s=1,2 m (L) De 50, s=1,2 m (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti %	40,000 45,000 20,000 20,000 1,000	0,68 0,86 29,61 27,63 1,98	27,20 38,70 592,20 552,60 1,98	--- ---
	A R I P O R T A R E			1'212,68	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			1'212,68	
	Sommano euro			1'212,68	
	Spese Generali 13.50% * (1'212.68) euro			163,71	
	Sommano euro			1'376,39	
	Utilli Impresa 10% * (1'376.39) euro			137,64	
	T O T A L E euro / a corpo			1'514,03	
Nr. 28 NP28	Fornitura e posa in opera di collettori di distribuzione sanitaria in ottone con detentori incorporati per l'intercettazione e la regolazione dei circuiti attacco principale 1" e ... pensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I: (L) n. 2 attacchi n (L) n. 3 attacchi n (L) n. 4 attacchi n (L) n. 5 attacchi n (L) n. 6 attcchi n (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti %	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 12,000 12,000 1,000	9,24 11,70 16,10 18,80 23,40 29,61 27,63 1,89	9,24 11,70 16,10 18,80 23,40 355,32 331,56 1,89	--- ---
	Sommano euro			768,01	
	Spese Generali 13.50% * (768.01) euro			103,68	
	Sommano euro			871,69	
	Utilli Impresa 10% * (871.69) euro			87,17	
	T O T A L E euro / a corpo			958,86	
Nr. 29 NP29	Fornitura e posa in opera di Colonne di scarico verticali eseguite con tubazione ad innesto con tenuta o-ring per i tratti verticali da braga a braga e in PVC pesante per i tratt ... rizzontale - Diametro 50 circa 35 m - Diametro 110 circa 10 m - Ispezione Diametro 110 - n.2 Braghe, curve, raccordi E L E M E N T I: (L) Materiale Vario a corpo (E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora (L) Trasporti % (E) [N.04.001.004.b] Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, c ... ora	1,000 14,000 14,000 1,000 4,000	2'000,00 29,61 27,63 60,00 83,47	2'000,00 414,54 386,82 60,00 333,88	--- --- ---
	Sommano euro			3'195,24	
	Spese Generali 13.50% * (3'195.24) euro			431,36	
	Sommano euro			3'626,60	
	Utilli Impresa 10% * (3'626.60) euro			362,66	
	T O T A L E euro / a corpo			3'989,26	
Nr. 30 NP30	Fornitura e posa in opera di condizionatore autonomo d'ambiente dualplit a due sezioni con condensazione in aria e compressore a velocità variabile comandato da inverter, a pomp ... A+++ Compresa esecuzione di tutti i collegamenti elettrici e strumentali. DAIKIN - 3MXM52N + n. 2 FF35A(9) o similare E L E M E N T I: (L) Unità Esterna DAIKIN... cadauno (L) Unità Interna DAIKIN cadauno (L) Comando a filo cadauno	1,000 2,000 2,000	2'046,00 661,00 160,00	2'046,00 1'322,00 320,00	
	A R I P O R T A R E			3'688,00	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			3'688,00	
	(L) Pannello Decorativo cadauno	2,000	335,00	670,00	
	(E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	6,000	29,61	177,66	---
	(E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	6,000	27,63	165,78	---
	(L) Trasporti %	1,000	130,74	130,74	
	Sommano euro			4'832,18	
	Spese Generali 13.50% * (4'832.18) euro			652,34	
	Sommano euro			5'484,52	
	Utilli Impresa 10% * (5'484.52) euro			548,45	
	T O T A L E euro / a corpo			6'032,97	
Nr. 31 NP31	Fornitura e posa in opera di tubazione in rame coibentata per circuiti gas frigorifero a due tubi, completa di raccordi, coibentazione, collari di sostegno, gas refrigerante R410A ... ompensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I:				
	(L) Tubazione in rame coibentata De 6,40 mm m	15,000	2,72	40,80	
	(L) Tubazione in rame coibentata De 9,50 mm m	15,000	4,04	60,60	
	(E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	4,000	29,61	118,44	---
	(E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	4,000	27,63	110,52	---
	(L) Trasporti %	1,000	3,04	3,04	
	Sommano euro			333,40	
	Spese Generali 13.50% * (333.40) euro			45,01	
	Sommano euro			378,41	
	Utilli Impresa 10% * (378.41) euro			37,84	
	T O T A L E euro / a corpo			416,25	
Nr. 32 NP32	Fornitura e posa in opera di Rete di scarico condensa con tubazioni in PVC con giunzioni ad innesto, complete di staffaggi, sifoni, pezzi speciali, ecc. Diametri: da 32 a 50 Ne ... pensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I:				
	(L) De 32, s=1,2 m	10,000	0,68	6,80	
	(L) De 50, s=1,2 m	5,000	0,86	4,30	
	(E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	2,000	29,61	59,22	---
	(E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	2,000	27,63	55,26	---
	(L) Trasporti %	1,000	0,33	0,33	
	Sommano euro			125,91	
	Spese Generali 13.50% * (125.91) euro			17,00	
	Sommano euro			142,91	
	Utilli Impresa 10% * (142.91) euro			14,29	
	T O T A L E euro / a corpo			157,20	
Nr. 33 NP33	Fornitura e posa in opera di Colonne di scarico verticali eseguite con tubazione ad innesto con tenuta o-ring per i tratti verticali da braga a braga e in PVC pesante per i tratti ... sub Orizzontale: - Diametro 50 circa 5 m - Diametro 110 circa 5 m - Ispezione Diametro 110 - n.1 Braghe, curve, raccordi E L E M E N T I:				
	(L) Materiale Vario a corpo	1,000	500,00	500,00	
	A R I P O R T A R E			500,00	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			500,00	
	(E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	6,000	29,61	177,66	---
	(E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	6,000	27,63	165,78	---
	(L) Trasporti %	1,000	15,00	15,00	
	(E) [N.04.001.004.b] Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, c ... ora	4,000	83,47	333,88	---
	Sommano euro			1 192,32	
	Spese Generali 13.50% * (1 192.32) euro			160,96	
	Sommano euro			1 353,28	
	Utilli Impresa 10% * (1 353.28) euro			135,33	
	T O T A L E euro / a corpo			1 488,61	
Nr. 34 NP34	Fornitura e posa in opera di aspiratore centrifugo assiale da condotto in lamiera d'acciaio verniciata idoneo per installazione in controsoffitto avente: - involucro in acciaio ... posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Aspiratore centrifugo assiale da condotto 150 mc/h E L E M E N T I:				
	(L) Aspiratore centrifugo assiale da condotto 150 mc/h - 200 Pa a corpo	1,000	150,00	150,00	
	(E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	1,000	29,61	29,61	---
	(E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	1,000	27,63	27,63	---
	(L) Trasporti %	1,000	4,50	4,50	
	Sommano euro			211,74	
	Spese Generali 13.50% * (211.74) euro			28,58	
	Sommano euro			240,32	
	Utilli Impresa 10% * (240.32) euro			24,03	
	T O T A L E euro / cadauno			264,35	
Nr. 35 NP35	Fornitura e posa in opera di collettori di distribuzione sanitaria in ottone con detentori incorporati per l'intercettazione e la regolazione dei circuiti attacco principale 1" e ... pensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I:				
	(L) n. 2 Attacchi n	2,000	9,24	18,48	
	(E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	3,000	29,61	88,83	---
	(E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	3,000	27,63	82,89	---
	(L) Trasporti %	1,000	0,55	0,55	
	Sommano euro			190,75	
	Spese Generali 13.50% * (190.75) euro			25,75	
	Sommano euro			216,50	
	Utilli Impresa 10% * (216.50) euro			21,65	
	T O T A L E euro / a corpo			238,15	
Nr. 36 NP36	Fornitura e posa in opera di aspiratore centrifugo per espulsione tramite condotto realizzato in materiale plastico antiurto, motore con doppio isolamento (classe II) conforme n ... pensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I:				
	(L) Aspiratore da condotto centrifugo 175 mc/h a corpo	1,000	127,00	127,00	
	(E) [M.12.001] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	1,000	29,61	29,61	---
	(E) [M.12.002] Mano d'opera impianti tecnologici: operaio specializzato mon ... ora	1,000	27,63	27,63	---
	(L) Trasporti %	1,000	3,81	3,81	
	A R I P O R T A R E			188,05	





Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	<u>ANALISI DEI PREZZI</u>				
	Manufatti (Cap 3)				
Nr. 1 NP01	<p>Fornitura e posa in opera Nr 496 Moduli RIGOFILL ST-B parallelepipedi di PP completamente riciclabile di colore nero da installare interrati, adatti per lo scarico a perdere, ritegno o accumulo, costituiti da due semielementi con incastro a scatto da installarsi a vostra cura in cantiere (ove non specificatamente indicato il contrario), dotati di doppio tunnel a forma di croce ispezionabile lungo i due assi in 4 direzioni per la gestione e manutenzione del sistema, progettato per l'uso di una telecamera semovente per autospurghi idonea per tubazioni fino a DN200 e idoneo per lavaggio ad alta pressione. Capacità di accumulo acque piovane di minimo 96%, pari a 406 litri. Combinabile con modulo QuadroControl ST-B per una gestione professionale del sistema. Carrabili pesanti con min. 80 cm di copertura e pedonabili con min 40 cm, carrabili SLW 30 (carico totale 300 kN, carico per ruota 100 kN). La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore. Dimensioni: modulo intero 80 x 80 x 66 cm; peso &lt;20 kg.</p> <p>E L E M E N T I:</p> <p>(L) Trinea drenante - TD1 cadauno</p>	1,000	50'300,00	50'300,00	
	Sommano euro			50'300,00	
	Spese Generali 13.50% * (50 300.00) euro			6'790,50	
	Sommano euro			57'090,50	
	Utilli Impresa 10% * (57 090.50) euro			5'709,05	
	T O T A L E euro /cadauno			62'799,55	
Nr. 2 NP02	<p>Fornitura e posa in opera Nr 212 Moduli RIGOFILL ST-B parallelepipedi di PP completamente riciclabile di colore nero da installare interrati, adatti per lo scarico a perdere, ritegno o accumulo, costituiti da due semielementi con incastro a scatto da installarsi a vostra cura in cantiere (ove non specificatamente indicato il contrario), dotati di doppio tunnel a forma di croce ispezionabile lungo i due assi in 4 direzioni per la gestione e manutenzione del sistema, progettato per l'uso di una telecamera semovente per autospurghi idonea per tubazioni fino a DN200 e idoneo per lavaggio ad alta pressione. Capacità di accumulo acque piovane di minimo 96%, pari a 406 litri. Combinabile con modulo QuadroControl ST-B per una gestione professionale del sistema. Carrabili pesanti con min. 80 cm di copertura e pedonabili con min 40 cm, carrabili SLW 30 (carico totale 300 kN, carico per ruota 100 kN). La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore. Dimensioni: modulo intero 80 x 80 x 66 cm; peso &lt;20 kg.</p> <p>E L E M E N T I:</p> <p>(L) Trinea drenante - TD2 cadauno</p>	1,000	22'200,00	22'200,00	
	Sommano euro			22'200,00	
	Spese Generali 13.50% * (22 200.00) euro			2'997,00	
	Sommano euro			25'197,00	
	Utilli Impresa 10% * (25 197.00) euro			2'519,70	
	T O T A L E euro /cadauno			27'716,70	
Nr. 3 NP03	<p>Fornitura e posa in opera Nr 376 Moduli RIGOFILL ST-B parallelepipedi di PP completamente riciclabile di colore nero da installare interrati, adatti per lo scarico a perdere, ritegno o accumulo, costituiti da due semielementi con incastro a scatto da installarsi a vostra cura in cantiere (ove non specificatamente indicato il contrario), dotati di doppio tunnel a forma di croce ispezionabile lungo i due assi in 4 direzioni per la gestione e manutenzione del sistema, progettato per l'uso di una telecamera semovente per autospurghi idonea per tubazioni fino a DN200 e idoneo per lavaggio ad alta pressione. Capacità di accumulo acque piovane di minimo 96%, pari a 406 litri. Combinabile con modulo QuadroControl ST-B per una gestione professionale del sistema. Carrabili pesanti con min. 80 cm di copertura e pedonabili con min 40 cm, carrabili SLW 30 (carico totale 300 kN, carico per ruota 100 kN). La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore. Dimensioni: modulo intero 80 x 80 x 66 cm; peso &lt;20 kg.</p>				
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	E L E M E N T I: (L) Trincea drenante - TD3 cadauno	1,000	38'900,00	38'900,00	
	Sommano euro			38'900,00	
	Spese Generali 13.50% * (38 900.00) euro			5'251,50	
	Sommano euro			44'151,50	
	Utilli Impresa 10% * (44 151.50) euro			4'415,15	
	T O T A L E euro / cadauno			48'566,65	
Nr. 4 NP04	Fornitura e posa in opera Nr 117 Moduli RIGOFILL ST-B parallelepipedi di PP completamente riciclabile di colore nero da installare interrati, adatti per lo scarico a perdere, ritegno o accumulo, costituiti da due semielementi con incastro a scatto da installarsi a vostra cura in cantiere (ove non specificatamente indicato il contrario), dotati di doppio tunnel a forma di croce ispezionabile lungo i due assi in 4 direzioni per la gestione e manutenzione del sistema, progettato per l'uso di una telecamera semovente per autospurghi idonea per tubazioni fino a DN200 e idoneo per lavaggio ad alta pressione. Capacità di accumulo acque piovane di minimo 96%, pari a 406 litri. Combinabile con modulo QuadroControl ST-B per una gestione professionale del sistema. Carrabili pesanti con min. 80 cm di copertura e pedonabili con min 40 cm, carrabili SLW 30 (carico totale 300 kN, carico per ruota 100 kN). La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore. Dimensioni: modulo intero 80 x 80 x 66 cm; peso <20 kg. E L E M E N T I: (L) Trincea drenante - TD4 cadauno	1,000	13'100,00	13'100,00	
	Sommano euro			13'100,00	
	Spese Generali 13.50% * (13 100.00) euro			1'768,50	
	Sommano euro			14'868,50	
	Utilli Impresa 10% * (14 868.50) euro			1'486,85	
	T O T A L E euro / cadauno			16'355,35	
Nr. 5 NP05	Separatore fanghi oli coalescente compatto - 3 l/sec Diametro esterno cm 144 - Spessore pareti cm 12 - Diametro interno cm 120 - Altezza totale cm 160 con chiusino B/125 - Calcestruzzo tipo Rck45 - Ferro d'armatura tipo BSt 500P come da DIN 488 Cilindrico di cemento armato senza giunti - Proletto internamente da tre strati di vernice epossidica resistente ai liquidi leggeri - Posa della soletta di copertura senza malta con giunto elastomerico - Parti interne in acciaio inossidabile - Dotato di chiusura automatica di acciaio inossidabile contenuta in cilindro di guida e protezione di PEHD apribile. Chiusura automatica dotata di gancio per il sollevamento - Dotato di filtro coalescente inserito in telaio di acciaio inossidabile con maniglia sporgente dal pelo d'acqua per il sollevamento per la pulizia - Dotato di guide per il collocamento del filtro coalescente - Contenuto di olio separato litri 512 - Fori di entrata e uscita DN 150 completi di giunti elastomerici ad elasticità permanente. E L E M E N T I: (L) Disoleatore cadauno	1,000	5'250,00	5'250,00	
	Sommano euro			5'250,00	
	Spese Generali 13.50% * (5 250.00) euro			708,75	
	Sommano euro			5'958,75	
	Utilli Impresa 10% * (5 958.75) euro			595,88	
	T O T A L E euro / cadauno			6'554,63	
	Data, 18/12/2019				
	Il Tecnico				
	----- -----				
	A R I P O R T A R E				



# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **11. ANTINCENDIO**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezziario CAP e prezziario Regione Lombardia 2019)

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	<u>ANALISI DEI PREZZI</u>				
Nr. 1 NP01.a	Fornitura e posa in opera di valvola di controllo a diluvio attuazione elettrica 24Vcc Mod. Firing Deluge complex. Composizione: Valvola di allarme diluvio Trim base Trim elettrico ... ntervenuto La fornitura deve comprendere tutti gli accessori per la corretta installazione dell'apparecchiatura. - DN65 E L E M E N T I: (L) Materiale cadauno (L) Mano d'opera %	1,000 0,121	4'639,50 4'639,50	4'639,50 561,38	
	Sommano euro			5'200,88	
	Spese Generali 13.50% * (5'200.88) euro			702,12	
	Sommano euro			5'903,00	
	Utilli Impresa 10% * (5'903.00) euro			590,30	
	T O T A L E euro / cadauno			6'493,30	
Nr. 2 NP01.b	Fornitura e posa in opera di valvola di controllo a diluvio attuazione elettrica 24Vcc Mod. Firing Deluge complex. Composizione: Valvola di allarme diluvio Trim base Trim elettrico ... ntervenuto La fornitura deve comprendere tutti gli accessori per la corretta installazione dell'apparecchiatura. - DN100 E L E M E N T I: (L) Materiale cadauno (L) Mano d'opera %	1,000 0,117	4'905,90 4'905,90	4'905,90 573,99	
	Sommano euro			5'479,89	
	Spese Generali 13.50% * (5'479.89) euro			739,79	
	Sommano euro			6'219,68	
	Utilli Impresa 10% * (6'219.68) euro			621,97	
	T O T A L E euro / cadauno			6'841,65	
Nr. 3 NP01.c	Fornitura e posa in opera di valvola di controllo a diluvio attuazione elettrica 24Vcc Mod. Firing Deluge complex. Composizione: Valvola di allarme diluvio Trim base Trim elettrico ... ntervenuto La fornitura deve comprendere tutti gli accessori per la corretta installazione dell'apparecchiatura. - DN150 E L E M E N T I: (L) Materiale cadauno (L) Mano d'opera %	1,000 0,108	5'706,00 5'706,00	5'706,00 616,25	
	Sommano euro			6'322,25	
	Spese Generali 13.50% * (6'322.25) euro			853,50	
	Sommano euro			7'175,75	
	Utilli Impresa 10% * (7'175.75) euro			717,58	
	T O T A L E euro / cadauno			7'893,33	
Nr. 4 NP01.d	Fornitura e posa in opera di valvola di controllo a diluvio attuazione elettrica 24Vcc Mod. Firing Deluge complex. Composizione:				
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	Valvola di allarme diluvio Trim base Trim elettrico ... ntervenuto La fornitura deve comprendere tutti gli accessori per la corretta installazione dell'apparecchiatura. - DN200 E L E M E N T I: (L) Materiale cadauno (L) Mano d'opera %	1,000 0,119	8'015,40 8'015,40	8'015,40 953,83	
	Sommano euro Spese Generali 13.50% * (8'969.23) euro			8'969,23 1'210,85	
	Sommano euro Utilli Impresa 10% * (10'180.08) euro			10'180,08 1'018,01	
	T O T A L E euro /cadauno			11'198,09	
Nr. 5 NP02	Fornitura e posa in opera di Ugello ROY a cono pieno in ottone DN15 angolo 120° K 64 E L E M E N T I: (L) Materiale cadauno (L) Mano d'opera %	1,000 0,123	40,07 40,07	40,07 4,93	
	Sommano euro Spese Generali 13.50% * (45.00) euro			45,00 6,08	
	Sommano euro Utilli Impresa 10% * (51.08) euro			51,08 5,11	
	T O T A L E euro /cadauno			56,19	
Nr. 6 NP03	Fornitura e posa in opera di Ugello Spruzzatore KDX a getto piatto in ottone DN20 angolo >150° E L E M E N T I: (L) Materiale cadauno (L) Mano d'opera %	1,000 0,123	40,07 40,07	40,07 4,93	
	Sommano euro Spese Generali 13.50% * (45.00) euro			45,00 6,08	
	Sommano euro Utilli Impresa 10% * (51.08) euro			51,08 5,11	
	T O T A L E euro /cadauno			56,19	
Nr. 7 NP04	Fornitura e posa in opera di Monitore auto-oscillante in acciaio al carbonio DN80 Mod. URA-D 300 A1 completo di bocchello idrico multi-effetto Mod. URQ-A 300 T1. La fornitura deve comprendere tutti gli accessori per la corretta installazione dell'apparecchiatura. E L E M E N T I: (L) Materiale cadauno (L) Mano d'opera %	1,000 0,109	4'500,00 4'500,00	4'500,00 490,50	
	Sommano euro Spese Generali 13.50% * (4'990.50) euro			4'990,50 673,72	
	Sommano euro Utilli Impresa 10% * (5'664.22) euro			5'664,22 566,42	
	T O T A L E euro /cadauno			6'230,64	
Nr. 8 NP05	Fornitura e posa in opera di Gruppo di pressurizzazione antincendio di marca G.E.I. conforme alla norma UNI EN 12845/15. Caratteristiche della pompa: Portata mc/h 390				
	A R I P O R T A R E				



San Giorgio in Bosco, lì 26/11/2019

Spett.Le

**CAP HOLDING S.p.A.**

Via Del Mulino nr.2 – Palazzo U10

20090 Assago (MI)

Tel. 02-825021 – FAX \_\_ - \_\_\_\_\_

Mail: \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_.

Alla c.a. P.I. MASSIMO VISMARA 335-1594994

**OFFERTA NR. 755/19**

**RIFERIMENTO: VS CANTIERE SESTO SAN GIOVANNI (MI).**

**OGGETTO: Sistema di accumulo idrico per impianti antincendio composto da SERBATOIO MODULARE in acciaio completo di copertura e accessori, secondo la norma UNI EN 12845:2015.**



***RingraziandoVi per la Vostra gentile richiesta, Vi comunichiamo la nostra migliore offerta illustrandovi prima le principali caratteristiche del manufatto.***

Con la presente ci preghiamo sottoporre alla Vostra cortese attenzione, la nostra migliore offerta in riferimento al prodotto da Voi richiesto. Nel valutare la nostra offerta, vogliate tener presente che il serbatoio è realizzato seguendo i più elevati standard qualitativi ed è progettato seguendo le normative nazionali ed europee vigenti in ambito antisismico. Il montaggio dei materiali viene altresì effettuato con attrezzature certificate e da nostro personale tecnico specializzato direttamente dipendente (operando sempre da terra e non in quota). La tipologia di serbatoio proposta non richiede particolari opere edili preparatorie o a corredo, ma solo una platea in calcestruzzo piana, livellata e priva di asperità. La soluzione proposta infine consente di eseguire un eventuale smontaggio e spostamento del manufatto qualora ce ne fosse bisogno.

#### **NORMATIVE DI RIFERIMENTO:**

Per **tutte** le costruzioni devono essere rispettate le prescrizioni contenute nei seguenti decreti ministeriali e relative circolari di istruzioni.

**D.M. 17 GENNAIO 2018.** “Norme tecniche per le costruzioni”;

*e successivi documenti integrativi delle NTC:*

**UNI EN 1993-1-6:2017.** “Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-6: regole generali – Regole supplementari per le strutture a guscio”;

**UNI EN 1998-1:2013.** “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 1: regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici”;

**UNI EN 1998-4:2006.** “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 4: silos, serbatoi e condotte”

*e inoltre:*

- **UNI EN 10025-1:2005:** Prodotti laminati a caldo di acciaio non legati per impieghi strutturali; condizioni tecniche di fornitura
- **UNI EN 1090-1:2012:** Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio – parte 1
- **UNI EN 1090-2:2018:** Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio – parte 2

### CARATTERISTICHE SITO DI INSTALLAZIONE

Comune e provincia di installazione: SESTO SAN GIOVANNI (MI)

Carico neve caratteristico: 1,2 KN/m<sup>2</sup>

Zona sismica secondo classificazione italiana: ZONA 3

### CARATTERISTICHE GEOMETRICHE SERBATOIO

Quantità: nr. 1

Capacità utile: 600 m<sup>3</sup>

Capacità nominale serbatoio: 703 m<sup>3</sup>

Diametro: 10.700 mm

Altezza serbatoio: 7.260 mm

Altezza max (camera rialzata) serbatoio: 7.760 mm

Peso indicativo a vuoto: 10.500 kg

### DATI TECNICI

Tolleranze dimensionali: **EN 1090-2 e disegni**

Esecuzione: **EXC2** Classificazione EN 1090-1, EN 1090-2;

Grado di preparazione superficiale: **P1** Classificazione EN 8501-3

Classi di esecuzione e/o grado di preparazione superiori, devono essere dichiarate e richieste per iscritto.

### CARATTERISTICHE MATERIALI

**Pannelli laterali:** lamiera piana in acciaio zincato MAGNELIS sp. 30/10mm, cat.C5

**Copertura:** struttura in travi profilate di acciaio zincate a caldo e tamponamento in lamiera grecata ad alto modulo di resistenza in acciaio zincato MAGNELIS sp. 6/10mm, cat.C5

**Involucro interno:** sacco di contenimento idraulico (della massa d'acqua) realizzato in PVC armato antistrappo, termosaldato a caldo con procedimento certificato

**Materassino:** tessuto non tessuto agugliato in fibra di polipropilene ad alta tenacità, esente da resine e collanti, a protezione del sacco interno a contenimento idraulico

**Bulloni di giunzione pannelli:** in acciaio galvanizzati a caldo

**Bulloni strutturali copertura:** in acciaio galvanizzati a caldo

**Sistema di fissaggio a terra:** tasselli meccanici in acciaio, ad alto modulo di resistenza

**Guarnizioni bocchelli:** EPDM sp. 5 mm

## FLANGIATURE E ACCESSORI

**Aspirazioni pompe con piastra antivortice:** nr.2 \* DN200 scanalato

**Aspirazioni pompe pilota:** nr.1 \* DN50 scanalato

**Ritorno misuratore di portata:** nr.1 \* DN150 scanalato

**Ritorni raffreddamento diesel:** nr.2 \* DN40 filettato

**Carico idrico:** nr.1 \* DN80 scanalato

**Troppo pieno:** nr.1 \* DN150 scanalato

**Scarico di fondo completo di valvola:** nr.1 \* DN80

**Boccaporto inferiore:** nr.1 \* 600mm

**Camera rialzata superiore:** nr.1 \* 750x1000xH500mm

**Sistema antighiaccio:** resistenza elettrica antighiaccio (3kW-400V/3F+N) autoregolante, corredata di termostato e teleruttore di comando montato a bordo

**Sistema visualizzazione livello idrico:** idrometro circolare  $\varnothing$  150 mm, dotato di n°2 soglie di allarmi regolabili (contatto pulito)

**Valvola di carico idrico:** a galleggiante nr.1 \* DN80 (COMPRESA)

**Supporti tubi discendenti (tubi ESCLUSI):** cavallotti zincati carico idrico, troppo pieno e ritorni

**Scala esterna di accesso alla camera rialzata:** in acciaio zincato completa di paraschiena conforme al D.Lgs 81/2008 e alla normativa EN ISO 14122

## CONDIZIONI COMMERCIALI E DI FORNITURA:

<b>FORNITURA E MONTAGGIO SERBATOIO</b>	<b>€ 64.600,00+IVA</b>
<b>ONERI PER LA SICUREZZA</b>	<b>€ 500,00+IVA</b>
<b>FORNITURA E POSA TUBI DISCENDENTI FINO A 2 m DA TERRA TIPO SCANALATO,</b> in acciaio zincato a caldo completi di giunti di unione	<b>A RICHIESTA</b>

**CERTIFICAZIONI:** I componenti / kit vi verranno forniti provvisti di Etichetta accompagnatoria CE e di Dichiarazione di Prestazione (DoP) secondo la EN 1090-1 e al regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/2011 e s.m.i.

**CONDIZIONI DI PAGAMENTO:** da concordare.

**VALIDITA' DELL'OFFERTA:** 30 GG.

**TEMPO DI CONSEGNA DEL MATERIALE:** da concordare.

**DURATA MONTAGGIO:** 4 gg c.ca, salvo imprevisti o diverso accordo tra le parti.

**GARANZIA:** 5 ANNI (2 anni per le parti elettriche). Farà fede la data riportata nel DDT.



**DOCUMENTAZIONE:** Certificato di conformità con indicazione della capacità utile, disegni esecutivi del serbatoio, relazione di calcolo del serbatoio redatta da professionista abilitato, libretto uso e manutenzione. Tale documentazione verrà consegnata a buon esito del totale del pagamento (salvo diversi accordi in fase d'ordine o garanzie in merito).

**NOTE:** Eventuali controlli distruttivi e non distruttivi sui materiali, eventuali spezzoni per le prove meccaniche e analisi chimiche, devono essere tassativamente richiesti al momento dell'ordine dal direttore lavori e dovranno essere conteggiati separatamente.

### **PRECISAZIONI GENERALI**

#### **CONSEGNA E MONTAGGIO:**

La consegna del materiale avviene tramite nostri mezzi dotati di gru per lo scarico.

Il montaggio del serbatoio richiede uno sbordo della platea di base di minimo 60 cm. Tale distanza deve essere rispettata anche da pareti o da ostacoli inamovibili. Eventuali riduzioni di tale franco devono essere valutate ed approvate precedentemente dal nostro ufficio tecnico. Nonostante ciò, viene richiesto uno spazio di lavoro sgombro da ostacoli o materiali di circa 2m per un agevolare le operazioni di montaggio e un passaggio idoneo alla nostra autogru per l'affianco al serbatoio per il posizionamento delle travi di copertura.

Si richiede inoltre di valutare la presenza e l'interferenza del serbatoio (o il franco di rispetto minimo) con linee elettriche aeree o altre apparecchiature che potrebbero rendere impossibile l'installazione. Il cliente deve indicare e mettere a disposizione ai nostri operatori l'utenza elettrica di 220V.

#### **ALLACCIAMENTI E REGOLAZIONI:**

I collegamenti idraulici ed elettrici, il riempimento e le regolazioni della valvola di carico sono a cura della committenza e sono da realizzarsi conseguentemente al montaggio del serbatoio.

Qualora il sito definitivo di installazione risultasse diverso da quello indicatoci in fase di offerta, ci riserviamo la facoltà di rivedere la presente quotazione in funzione dei nuovi parametri caratteristici.

#### **GARANZIA:**

La resistenza e la garanzia dell'involucro sono legate ad un utilizzo del serbatoio ai fini antincendio, utilizzando per il riempimento acqua pulita, chimicamente non aggressiva (senza aggiunta ulteriore di cloro o sostanze similari) e priva di sostanze solide significative che potrebbero danneggiare la tenuta idraulica dell'involucro. Qualora si procedesse con un utilizzo diverso da quello previsto, è richiesta una valutazione ed espressa approvazione da parte del ns ufficio tecnico, pena la decadenza della garanzia.

#### **BASAMENTO IN CALCESTRUZZO:**

La piattaforma di base deve essere di dimensioni almeno pari a quanto indicato in merito allo sbordo minimo per il montaggio del serbatoio. Deve essere elicoterata senza asperità superficiali (tipo pavimento industriale) e con tolleranza massima sulla planarità non oltre i 6 mm misurati sulla diagonale massima. Qualora tali caratteristiche non fossero rispettate, ci riserviamo di valutare se procedere con il montaggio del serbatoio e di addebitare eventuali costi sostenuti. (Vedi allegato 1 alla presente offerta.)

*In attesa di vostro gradito riscontro, con l'occasione porgiamo cordiali saluti.*

Per Accettazione

---

**RIZZOTTO S.r.l.**  
Geom.   
Geom. Luca Bellato



**GEI S.r.l. a socio unico**  
Via Chiantigiana per il Ferrone n32 Loc. Falciani  
50023 IMPRUNETA (FI)  
Tel. +39 055 0982058  
REG.IMPR. E P.IVA: 04222900484  
R.E.A. FI N. 429642 CAP.SOC. €60.400,00  
www.geiantincendio.it - info@geiantincendio.it



Management  
System  
ISO 9001:2015



www.tuv.com  
ID 9108642947

<i>Data</i> 22/11/2019 <i>All'Attenzione del</i>	<i>Spett.le</i> <b>CAP HOLDING S.P.A.</b> <b>VIA DEL MULINO, 2 - PALAZZO U10</b> <b>20090 ASSAGO (MI)</b>
<i>Referente</i> RESPONSABILE AZIENDALE IVAN BORLONI  <i>Cell.</i> 345/4632806 - 055/0982058 int.1 <i>E-mail</i> i.borloni@geiantincendio.it	Termine Validità: 22/12/2019  OFF1/2019/994/0/1

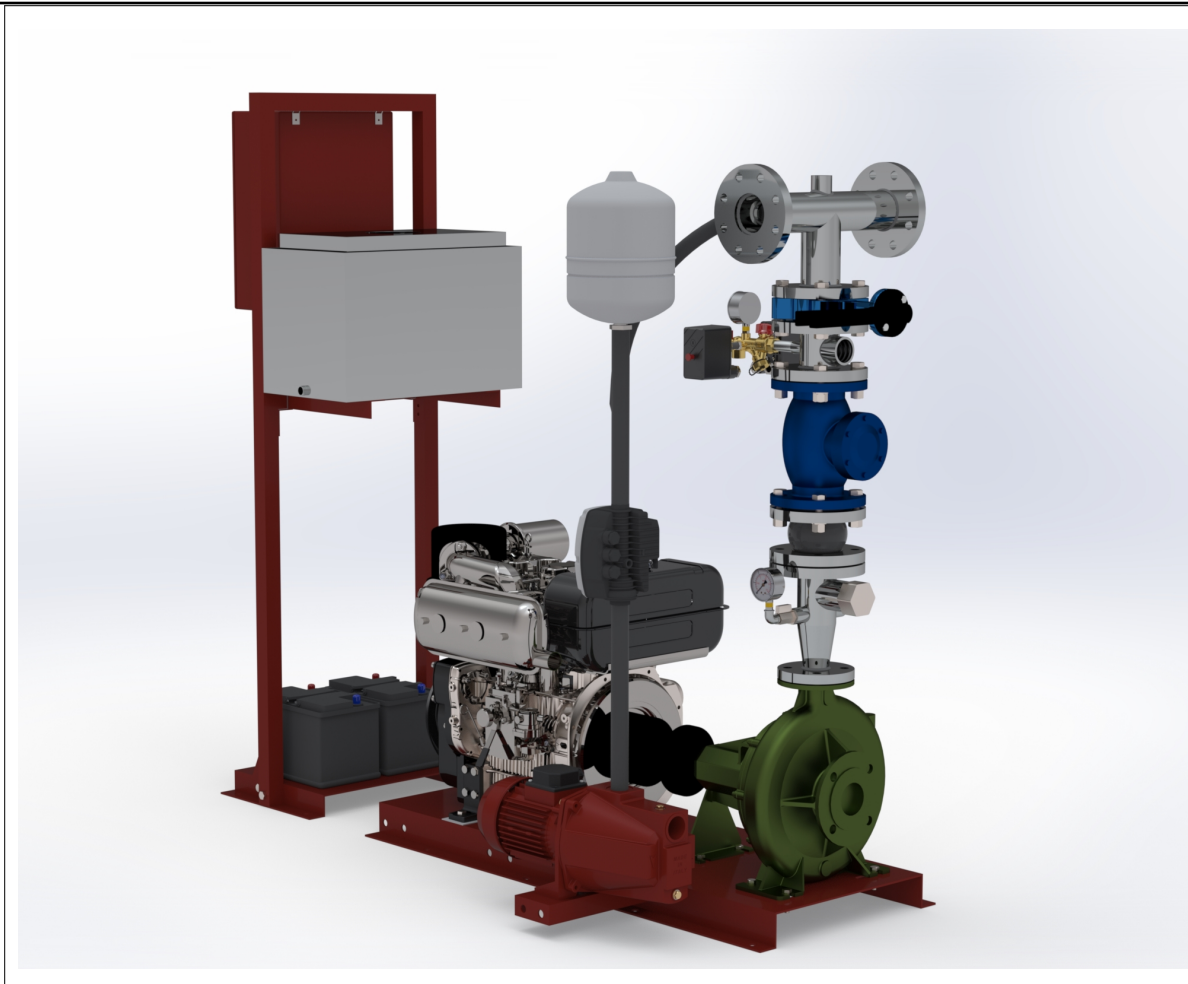
**Rif. Lavoro:**

**SESTO SAN GIOVANNI (MI) - CANTIERE**

Ringraziando della gentile richiesta pervenutaci riportiamo di seguito la nostra proposta tecnica realizzata sulle specifiche informazioni da voi trasmesse.

**1 Cod. 04000X0 - Fornitura sistema antincendio**

<b>Riga Articolo</b>	<b>Descrizione</b>	<b>UM</b>	<b>Qta'</b>
1 0	J11DS125315KW200 Gruppo di pressurizzazione antincendio di marca G.E.I. mod. J11DS125315KW2000 conforme alle norme UNI EN 12845/15 e UNI 10779/14. Caratteristiche della pompa: Portata mc/h 390 Prevalenza totale m.c.a. 102 Potenza motore diesel kW 197, raffreddato con SCAMBIATORE DI CALORE Capacità del serbatoio di gasolio 340 lt (autonomia 6h); completo di kit riempimento manuale del gasolio tramite pompa. Potenza pompa jockey kW 1,5 V400 Peso Kg 491 circa NPSHr minore/uguale 5m Il gruppo è composto da: - n°1 motopompa in esecuzione orizzontale normalizzata secondo UNI EN733 del tipo ""BACK PULL OUT"" - n°1 elettropompa jockey in esecuzione verticale Il gruppo è provvisto di: - Quadro elettrico di comando della motopompa principale - Dispositivo elettronico della pompa jockey - Telaio portante - Collettore di mandata - Gruppo di controllo e comando composto da valvola di intercettazione, valvola di ritegno, valvola di scarico, due pressostati ed un manometro - N.1 serbatoio a membrana 24lt 10 bar	NR	1,00



2 0	<p>J10DS125315KW200 Gruppo di pressurizzazione antincendio di marca G.E.I. mod. J10DS125315KW2000 conforme alle norme UNI EN 12845/15 e UNI 10779/14.</p> <p>Caratteristiche della pompa:          Portata mc/h 390          Prevalenza totale m.c.a. 102          Potenza motore diesel kW 197, raffreddato con SCAMBIATORE DI CALORE          Capacità del serbatoio di gasolio 340 lt (autonomia 6h); completo di kit riempimento manuale del gasolio tramite pompa.          Peso Kg 491 circa          NPSHr minore/uguale 5m          Il gruppo è composto da:          - n°1 motopompa in esecuzione orizzontale normalizzata secondo UNI EN733 del tipo ""BACK PULL OUT""          Il gruppo è provvisto di:          - Quadro elettrico di comando della motopompa principale          - Dispositivo elettronico della pompa jockey          - Telaio portante          - Collettore di mandata          - Gruppo di controllo e comando composto da valvola di intercettazione, valvola di ritegno, valvola di scarico, due pressostati ed un manometro</p>	NR	1,00
--------	---	----	------



Totale Cap. 1

54.388,00

null

**2 Componenti obbligatori secondo la UNI EN 12845**

Riga Articolo	Descrizione	UM	Qta'	Unitario	Imp.Totale
1	AIVFLU1500520 Flussimetro in acciaio al carbonio DN150 PN16 520 mc/h.	NR	1,00	347,20	347,20
2	KIT-RE150X300C Per installazione sottobattente: riduzione eccentrica di aspirazione DN150 x DN300 come previsto dal paragrafo 10.6.2 della norma UNI EN 12845/15.	NR	2,00	494,00	988,00
3	KIT-SINOTTICO Kit sinottico è un sistema di remotaggio dei segnali di allarme: in accordo alla normativa UNI EN 12845 permette di raccogliere gli allarmi comparsi nella centrale antincendio e di inviarli, attraverso un unico cavo seriale, al quadro munito di batteria tampone installato in una zona presidiata.	NR	1,00	261,60	261,60
<b>Totale Cap. 2</b>					<b>1.596,80</b>

Totali	
Totale Offerta	<b>54.388,00</b>
Rif.Cap.: 2	<b>1.596,80</b>

**CONDIZIONI DI FORNITURA:**

Pagamento Da Concordare

- Prezzi netti
- IVA esclusa
- Trasporto a Sesto San Giovanni (MI) a bordo camion: **€500,00 (ESCLUSO lo scarico a terra).**
- Primo avviamento gruppo antincendio da richiedere entro 5 giorni lavorativi rispetto alla data prefissata per lo svolgimento dell'attività: **€480,00**
  - Consegna indicativa FRANCO STABILIMENTO 5/6 settimane a partire dall'approvazione dei disegni e comunque da verificare in funzione degli impegni di produzione al momento dell'ordine effettivo.
  - Garanzia: 12 mesi a partire dalla data del primo avviamento con un massimo di 18 mesi a partire dalla spedizione
  - Con l'acquisto del presente sistema, GEI prevede per l'operatore in campo 2 ore di assistenza telefonica programmata con nostro tecnico specializzato da utilizzare durante l'installazione e/o primo avviamento della macchina. Le 2 ore non potranno essere consecutive nè frazionabili. Per accedere a questo servizio contattare il numero 055/0982058 int.4, dalle ore 9.00 alle ore 13.00 o dalle ore 15.00 alle ore 17.00, dal lunedì al venerdì.
  - Certificazione CERT.REI - PIN 2.2 "CERTIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO DI PRODOTTI/ELEMENTI COSTRUTTIVI IN OPERA". E' possibile richiedere la certificazione ausiliaria fornibile da GEI tramite un professionista abilitato. Gli oneri per la redazione di tale certificazione saranno quantificati a seguito della vostra richiesta.
  - RELAZIONE ANTISISMICA. E' possibile richiedere la certificazione ausiliaria fornibile da GEI tramite un professionista abilitato. Gli oneri per la redazione di tale certificazione saranno quantificati a seguito della vostra richiesta.

-----

Il sistema verrà fornito con "Dichiarazione di Conformità" e Certificazione CE che la struttura è stata progettata e realizzata secondo **UNI EN 1090** da azienda certificata secondo UNI EN 1090.

NORMATIVE TECNICHE DI RIFERIMENTO:

**UNI EN 12845/15:**

"Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler: progettazione, installazione e manutenzione."

**UNI 10779/14:**

"Impianti di estinzione incendi - reti di idranti - progettazione, installazione ed esercizio."

**UNI 11292/2019:**

"Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio".

**UNI EN ISO 9906** Appendice A:

"Tolleranza e curve di prestazione delle pompe."

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_\_ Il Cliente (Timbro e Firma) \_\_\_\_\_

Il presente preventivo è regolato dalle Condizioni Generali di Vendita della GEI S.r.l. preventivamente visionate ed accettate dal Cliente

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_\_ Il Cliente (Timbro e Firma) \_\_\_\_\_

## CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

### 1. Efficacia delle Condizioni Generali di Vendita

I rapporti fra G.E.I. S.r.l. (d'ora in poi, Venditore) ed il cliente (d'ora in poi, Acquirente) sono regolati esclusivamente dalle presenti condizioni generali di vendita. Ogni pattuizione che dovesse derogare alle condizioni generali di vendita richiede la forma scritta per essere considerata valida tra le parti.

### 2. Conclusione del contratto

2.1 Il contratto di compravendita si intende concluso nel momento in cui il Venditore accetta l'ordine dell'Acquirente o vi dà concreta esecuzione.

2.2 L'ordine dell'Acquirente costituisce proposta irrevocabile di acquisto ai sensi dell'art. 1329 del Codice Civile per la durata di 30 giorni da quello in cui l'ordine perviene al Venditore.

2.3 Il preventivo eventualmente predisposto e consegnato dal Venditore all'Acquirente non costituisce proposta di conclusione di vendita, né impegna il Venditore nei confronti dell'Acquirente in merito a quanto ivi contenuto; sulla base del preventivo, l'Acquirente potrà dimostrare il proprio interessamento all'acquisto e, quindi, effettuare l'ordine; il contratto si intenderà concluso solo se il Venditore accetterà l'ordine o se vi darà concreta attuazione.

### 3. Oggetto del Contratto

3.1 Il contratto ha ad oggetto la compravendita dei beni indicati nel modulo d'ordine, contenente la loro identificazione, i quantitativi ed il prezzo degli stessi.

3.2 Resta espressamente inteso fra le parti che il Venditore tratta esclusivamente la compravendita di macchinari, componentistica e materiali di consumo nel settore della prevenzione e della protezione incendi, nonché nel settore dell'idraulica; la consulenza sulle modalità tecniche di realizzazione o di utilizzo non costituisce oggetto del contratto. Fotografie, disegni, planimetrie, depliant, specifiche di pesi e misure, comunque realizzati dal Venditore, anche se allegati all'eventuale preventivo, hanno soltanto carattere descrittivo e indicativo; pertanto essi non comportano alcun impegno e/o responsabilità da parte del Venditore. Tale documentazione rimane di esclusiva proprietà del Venditore e l'Acquirente non potrà in alcun modo avvalersene per scopi diversi da quelli inerenti il rapporto con il Venditore.

3.3 Nel caso di vendita di macchinari e/o componentistica, potrà essere concordato il montaggio a cura del Venditore o di suo incaricato; in tal caso, con il termine montaggio si considera esclusivamente l'assemblaggio; resta pertanto esclusa qualsiasi opera idraulica, elettrica o muraria, come restano esclusi gli allacciamenti elettrici e idraulici e comunque tutto ciò che non sia il solo assemblaggio e disposizione in loco.

3.4 Resi o storni saranno ammessi solo previo assenso scritto da parte del Venditore.

### 4. Prezzi

Salvo diversa pattuizione, i prezzi si intendono franco deposito (EXW) del Venditore.

### 5. Consegna

5.1 Ai fini del rispetto dei tempi di consegna eventualmente preventivati, la consegna si intende effettuata nel momento in cui il Venditore comunica al cliente che i beni sono disponibili per la consegna.

5.2 Nel caso in cui il cliente non provveda al ritiro dei beni entro 7 giorni dalla suddetta comunicazione, il Venditore avrà diritto al pagamento di una indennità di deposito pari al 1% del prezzo complessivo dei beni (rimasti non ritirati) per ogni giorno di ritardo. Pari indennità dovrà essere corrisposta nel caso in cui l'Acquirente non si renda disponibile a ricevere la merce (nel caso in cui il trasporto sia stato concordato a cura del Venditore) decorsi 21 giorni dalla comunicazione di avvenuta disponibilità.

5.3 Fermo restando il pagamento della predetta indennità di deposito, il Venditore avrà facoltà di recedere dal contratto nel caso in cui i beni non vengano ritirati entro i 15 giorni successivi alla avvenuta comunicazione della disponibilità dei beni per la consegna, ovvero l'Acquirente non si renda disponibile alla consegna degli stessi (nel caso in cui sia pattuita a cura del Venditore) entro i 30 giorni successivi alla comunicazione di disponibilità, rinunciando comunque in tali casi l'Acquirente a domandare il risarcimento di eventuali danni conseguenti al recesso.

5.4 Nel caso in cui sia pattuito il trasporto dei beni a carico del Venditore, ai fini del rispetto dei tempi di consegna varrà quanto previsto al punto 5.1; il Venditore provvederà al trasporto presso il luogo indicato dall'Acquirente entro i successivi 15 giorni. L'obbligazione di trasporto del Venditore si intende adempita nel momento in cui i beni stessi sono affidati all'Acquirente sul fronte strada (non al piano).

5.5 Nel caso in cui venga pattuita la consegna mediante trasporto dei beni da parte del Venditore, questo avverrà a rischio dell'Acquirente: l'eventuale perimento o danneggiamento della merce a causa del trasporto non potrà essere contestato al Venditore dall'Acquirente; eventuali cause di forza maggiore o circostanze indipendenti dal Venditore che ritardino la consegna dei beni, non comporteranno inadempimento del Venditore, il quale non potrà essere ritenuto responsabile per il ritardo stesso.

5.6 L'omesso ritiro della merce da parte dell'Acquirente o l'omessa consegna (nel caso in cui sia convenuto il trasporto a cura del Venditore) per indisponibilità dell'Acquirente, non esonerano quest'ultimo dal pagamento del prezzo nei termini di cui alle presenti condizioni generali di vendita od a quelli diversamente pattuiti, anche nel caso in cui il pagamento del prezzo o di parte di esso fosse previsto alla consegna: tale termine, infatti, deve essere inteso, ai sensi dell'art. 5.1, al momento della comunicazione di disponibilità dei beni data dal Venditore.

5.7 Nel caso in cui il Venditore reputi opportuno acquisire dall'Acquirente la conferma della correttezza dei dati tecnici del prodotto (ad esempio, misure, qualità, ecc.) richiesti dall'Acquirente, questo dovrà sottoscrivere a tal fine la documentazione che il Venditore gli trasmetterà (ad esempio, disegni esecutivi) ed a sua volta far pervenire al Venditore la documentazione sottoscritta per conferma.

5.8 Nel caso in cui l'Acquirente non provveda alla sottoscrizione e consegna al Venditore lo stesso giorno in cui ha ricevuto tale documentazione, la data di consegna del prodotto verrà posticipata di un numero di giorni pari a quello che l'Acquirente impiegherà per consegnare al Venditore la conferma richiesta, fermo restando ogni altro termine, compresi quelli inerenti il pagamento del prezzo che, se facenti riferimento alla consegna, si considereranno coincidere con il giorno originariamente previsto per la consegna e non a quello successivamente individuato a seguito della ritardata conferma dell'Acquirente.

5.9 Il Venditore, se richiesto dall'Acquirente, avrà facoltà di accettare la posticipazione della data di consegna: se il Venditore accetterà la posticipazione richiesta dall'Acquirente, questo non avrà diritto ad ottenere la consegna prima della nuova data pattuita per la consegna, ferma restando ogni ulteriore obbligazione tra le parti, ivi compreso il pagamento del prezzo entro i termini originari che, se facenti riferimento alla consegna, si considereranno coincidere con il giorno originariamente previsto per la consegna e non a quello successivamente individuato a seguito della richiesta dell'Acquirente.

### 6. Pagamenti

6.1 Salvo diverso accordo scritto, il pagamento deve avvenire entro e non oltre il momento della consegna della merce, come individuato ai sensi dell'art. 5.1.

6.2 La presentazione di reclami, contestazioni, denunce di vizi e/o difformità, e comunque di qualunque altra eccezione non dà diritto alla sospensione del pagamento che l'Acquirente dovrà comunque eseguire ai sensi dell'art. 1462 del Codice Civile.

6.3 La mancata effettuazione di un pagamento, anche parziale (o di una rata, o di parte di essa entro i termini pattuiti, laddove sia previsto tra le parti un pagamento rateale, o dell'acconto, se previsto) entro i termini stabiliti, autorizza il Venditore a sospendere la consegna dei beni, anche se già in corso oppure già concordata, e comunque a sospendere l'adempimento di ogni obbligazione sullo stesso gravante. Inoltre, laddove l'Acquirente abbia concluso più contratti di compravendita con il Venditore o comunque siano in corso più forniture - questo potrà rifiutarsi di procedere alla consegna dei beni oggetto di un contratto o comunque a dare corso alle altre forniture - laddove l'Acquirente non abbia onorato, anche parzialmente, il pagamento relativo ad altro contratto o ad altra fornitura.

6.4 Il Venditore ha diritto di sospendere l'adempimento delle obbligazioni derivanti dalla vendita dei prodotti nel caso in cui le condizioni patrimoniali dell'Acquirente divenissero tali da porre in pericolo il conseguimento della controprestazione, ciò anche in base all'art. 1461 del Codice Civile. A solo fine esemplificativo, e non esaustivo, tale condizione si considera integrata nel caso in cui l'Acquirente: subisca procedure esecutive mobiliari, anche presso terzi, o immobiliari, da parte di terzi, qualunque sia l'importo; ometta di onorare il pagamento dovuto al Venditore secondo i termini concordati; presenti domanda di concordato fallimentare, o sia comunque interessato da procedure concorsuali. Ai fini di quanto sopra, non è necessario che la modificazione patrimoniale intervenga dopo la stipulazione del contratto, essendo sufficiente che la stessa venga a conoscenza del Venditore dopo la stipulazione del contratto.

6.5 L'Acquirente rinuncia a domandare al Venditore il risarcimento per i danni che dovesse patire per la sospensione delle obbligazioni del Venditore avvenuta ai sensi degli artt. 6.3 e 6.4.

6.6 Nel caso in cui, mediante accordo scritto, le parti concordino un pagamento rateale, l'omesso pagamento, anche parziale, di una sola rata (o dell'acconto, se previsto), entro i termini pattuiti, comporterà la decadenza dal beneficio del termine e l'immediata esigibilità dell'intero importo ancora dovuto, salvo quanto previsto dal combinato disposto del presente articolo con il successivo art. 8.

6.7 In caso di ritardo nei pagamenti, sarà applicato il tasso di interesse di mora ai sensi del D.lgs. 231/02.

6.8 L'Acquirente, ai sensi dell'art. 1246, comma 1, n. 4 del Codice Civile, non potrà compensare quanto dovuto al Venditore con eventuali propri crediti.

6.9 Nel caso in cui l'Acquirente si renda inadempiente ai sensi dell'art. 5.3, il Venditore nel caso in cui eserciti la facoltà di recesso tratterà quanto percepito in acconto dall'Acquirente a titolo di penale per il mancato guadagno, salvo il diritto di agire per il ristoro degli ulteriori danni patiti.

### 7. Reclami o contestazioni

7.1 All'atto della consegna, l'Acquirente deve verificare la conformità dei beni oggetto di compravendita a quanto richiesto.

7.2 La sottoscrizione dei documenti di trasporto senza riserva vale quale attestazione dell'avvenuta verifica di cui sopra, con conseguente rinuncia dell'Acquirente a muovere contestazioni.

7.3 Nel caso in cui, per circostanze eccezionali, ovvero per l'ingente quantità di merce consegnata, l'Acquirente non sia in grado di procedere immediatamente alla verifica della merce, egli potrà riservarsi, mediante espressa annotazione scritta sul documento di trasporto, la facoltà di compiere le verifiche sulla merce successivamente, comunque non oltre 8 giorni dalla data della consegna.

7.4 Nel caso di cui all'art. 7.3, l'Acquirente dovrà specificamente comunicare le eventuali contestazioni esclusivamente a mezzo raccomandata a/r inviata alla sede del Venditore nel predetto termine di 8 giorni dalla consegna; ogni tipo di comunicazione diversa dalla raccomandata a/r non varrà ai fini della contestazione.

7.5 Nel caso in cui l'Acquirente riceva materiale non conforme all'ordine, oppure lo stesso presenti danni prontamente contestati in sede di consegna ai sensi di quanto previsto nel presente articolo 7 (fatta eccezione per il caso di cui all'art. 5.5), l'Acquirente avrà diritto alla sostituzione dello stesso che avverrà sulla base dei tempi di produzione, rinunciando l'Acquirente a domandare il risarcimento di eventuali danni patiti a seguito di ritardo o comunque per danni conseguenti alla consegna di merce non conforme o danneggiata.

7.6 L'Acquirente non avrà comunque diritto a muovere contestazioni sulla merce posta in opera per vizi che non siano occulti, i quali dovranno comunque essere denunciati nei termini e nei modi di legge.

### 8. Riserva di proprietà

8.1 La vendita dei beni è soggetta a riserva di proprietà ex artt. 1523 e seguenti del Codice Civile. Il Venditore mantiene il diritto di proprietà sui prodotti consegnati all'Acquirente sino al momento del ricevimento dell'integrale pagamento del prezzo dei prodotti stessi.

8.2 L'Acquirente dovrà custodire e mantenere la merce secondo buona fede sino all'esito positivo dell'integrale pagamento. L'Acquirente dovrà astenersi dal porre in essere atti o comportamenti tali da impedire al Venditore il valido esercizio di tale diritto, astenendosi peraltro dal rivendere la merce, da compiere operazioni di costituzione in pegno o di trasferimento della proprietà a scopo di garanzia.

8.3 In caso di violazione dell'obbligazione dell'Acquirente come prevista dall'art. 8.2, il Venditore avrà diritto di revocare con effetto immediato tutti gli ordini dei prodotti che non siano stati ancora eseguiti.

8.4 Il mancato pagamento di una sola rata che non superi l'ottava parte del prezzo, non dà luogo alla risoluzione del contratto e l'Acquirente conserverà il beneficio del termine.

8.5 Ai sensi del D.lgs. 231/02, il Venditore indicherà in fattura la riserva della proprietà di cui all'articolo 1523 del Codice Civile, riserva di proprietà che oggi è da considerarsi preventivamente concordata per iscritto tra le parti, confermando così nelle singole fatture delle successive forniture la riserva di proprietà sui beni indicati in fattura, richiamando specificamente il presente art. 8. Al di fuori dell'ambito di operatività del D.lgs. 231/02, l'indicazione della riserva di proprietà in fattura costituirà comunque conferma della riserva di proprietà sui beni indicati nella fattura stessa.

8.6 In caso di risoluzione del contratto per inadempimento dell'Acquirente, le rate corrisposte dall'Acquirente sino a quel momento saranno definitivamente acquisite dal Venditore a titolo di indennità per l'uso della cosa e per il mancato guadagno, salvo il diritto di agire per il risarcimento dell'ulteriore danno.

8.7 In ogni caso, il Venditore resterà libero di agire per l'adempimento dell'obbligazione costituita dal pagamento del prezzo, azione che - se proposta comporterà una implicita rinuncia alla proprietà del bene che era stata riservata.

### 9. Consumatori

Nel caso in cui l'Acquirente sia un consumatore, ogni pattuizione o clausola in contrasto con norme imperative del Codice del consumo si intende priva di effetti.

### 10. Trattamento dei Dati Personali.

I dati personali comunicati e/o scambiati, anche in fase di informative precontrattuali, formano oggetto di trattamento ai sensi del D.lgs. 196/2003, per gli effetti e con le finalità di cui all'art. 24, comma 1,

lett. b) e successive modificazioni e integrazioni. L'Acquirente, ricevuta l'informativa di cui all'art. 13 del D.lgs. 196/2003, acconsente al trasferimento dei dati personali ai sensi e per gli effetti dell'art. 43, comma 1, lett. b) del D.lgs. 196/2003 e, comunque, alla loro comunicazione e diffusione.

#### **11. Legge applicabile e Foro competente per le controversie**

11.1 Il contratto di vendita concluso tra l'Acquirente ed il Venditore è regolato esclusivamente dalla legge italiana.

11.2 Per ogni controversia che dovesse insorgere fra le parti in ordine all'interpretazione, applicazione, adempimento e/o esecuzione del contratto e delle forniture rese in ragione dello stesso, sarà competente in via esclusiva il Foro di Firenze.

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_\_

L'Acquirente \_\_\_\_\_

Ai sensi degli articoli 1341 e 1342 del Codice Civile, l'Acquirente approva espressamente le seguenti clausole: 1. Necessità della forma scritta per le pattuizioni che derogano alle condizioni generali di vendita; 2.2 Irrevocabilità della proposta di acquisto per 30 giorni; 2.3 preventivo non vincolante per il Venditore 3.3 Attività escluse in caso di montaggio di macchinari e componentistica; 5.2 indennità di deposito a carico dell'Acquirente in caso di mancato ritiro della merce o indisponibilità al ricevimento della stessa; 5.3 Facoltà di recesso del Venditore in caso di mancato ritiro della merce o indisponibilità al ricevimento della stessa; 5.5 trasporto a rischio dell'Acquirente; 5.6 Obbligatorietà del pagamento anche in caso di omesso ritiro della merce o di mancata disponibilità alla consegna; 5.6 termine di pagamento <alla consegna> da intendersi ai sensi dell'art. 5.1, al momento della comunicazione di disponibilità della merce; 5.7 L'Acquirente è obbligato a confermare i dati tecnici del prodotto se richiesto dal Venditore; 5.8 Nel caso in cui l'Acquirente non confermi i dati tecnici del prodotto entro il giorno di richiesta, il termine di consegna del prodotto sarà posticipato di un numero di giorni pari a quello che l'Acquirente impiegherà per comunicare al Venditore la conferma; 5.9 in caso di assenso del Venditore alla posticipazione della consegna richiesta dall'Acquirente, questo dovrà provvedere al pagamento entro i termini originariamente previsti 6.2 Clausola solve et repete: rinuncia alla facoltà di sospendere il pagamento del prezzo in caso di contestazioni da parte dell'Acquirente; 6.3 Diritto del Venditore di sospendere la propria prestazione in caso di inadempimento, anche parziale, dell'obbligazione di pagamento del prezzo; 6.4 Diritto del Venditore di sospendere la propria prestazione se le condizioni patrimoniali dell'Acquirente divenissero tali da porre in pericolo il conseguimento della controprestazione, anche in base all'art. 1461 del Codice Civile; 6.5 Rinuncia al diritto dell'Acquirente di domandare il risarcimento per i danni per la sospensione delle obbligazioni del Venditore avvenuta ai sensi degli artt. 6.3 e 6.4; 6.6 in caso di pattuito pagamento rateale, decadenza dal beneficio del termine dell'Acquirente per l'omesso pagamento, anche parziale, di una rata; 6.8 divieto di compensazione con crediti dell'Acquirente; 6.9 in caso di recesso del Venditore per omesso ritiro dei beni o indisponibilità alla consegna dell'Acquirente, il Venditore trattiene quanto percepito in acconto da parte dell'Acquirente a titolo di penale per il mancato guadagno; 7.2 Rinuncia dell'Acquirente a muovere contestazioni sulla conformità della merce in caso di omessa indicazione di riserva sul documento di trasporto; 7.3 Onere di sollevare le contestazioni sulla conformità della merce, in caso di riserva espressa sul documento di trasporto, entro 8 giorni dalla consegna; 7.4 Contestazioni dell'Acquirente nella sola forma della raccomandata a/r; 7.5 In caso di merce non conforme o danneggiata, l'Acquirente ha diritto alla sola sostituzione della stessa secondo i tempi necessari alla produzione, rinunciato ogni diritto al risarcimento per danni, anche da ritardo; 7.6 Esclusione del diritto di contestazione sulla merce posta in opera per vizi non occulti; 8.1 Riserva di proprietà ex art. 1523 del Codice Civile sui beni oggetto di vendita; 8.3 Diritto del Venditore di revocare gli ordini dei prodotti ancora non eseguiti in caso di violazione delle obbligazioni dell'acquirente di custodire e mantenere la merce secondo buona fede; 8.6 In caso di risoluzione per inadempimento dell'acquirente, le rate corrisposte saranno acquisite dal venditore a titolo di indennità per l'uso della cosa e per il mancato guadagno; 8.7 Facoltà del Venditore di agire per la corresponsione del prezzo, con conseguente rinuncia implicita alla proprietà del bene; 10 Dichiarazione di ricevimento dell'informativa ex art. 13 D.lgs. 196/03 e autorizzazione al trattamento e diffusione dei dati personali 11.1 Applicazione della Legge italiana al contratto quale unica legge regolatrice; 11.2 Foro di Firenze competente in via esclusiva per controversie inerenti il rapporto tra le parti.

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_\_

L'Acquirente \_\_\_\_\_

**Escluso quanto non espressamente specificato, si prega di controllare la congruità e la completezza dell'offerta.  
Escluso ritiro e smaltimento di eventuali materiali e/o apparecchiature sostituiti.  
Eventuali immagini hanno uno scopo puramente indicativo.**

**Il presente preventivo contiene la miglior soluzione tecnica ed economica studiata sulla base di quanto contenuto nel capitolato/computo metrico. GEI S.r.l. si impegna pertanto a fornire i beni ed i servizi indicati nel presente preventivo, avendo il capitolato/computo metrico solo una funzione strumentale all'individuazione della miglior soluzione da offrire al cliente che, con la sottoscrizione del presente preventivo, dichiara di accettare la fornitura dei soli beni e dei servizi indicati nel presente preventivo.**

Il nostro ufficio resta a Vostra disposizione per qualsiasi chiarimento in merito.  
Distinti saluti

**GEI S.r.l.**

**VANO TECNICO DA ESTERNO CON ACCESSO VERTICALE CONFORME ALLE NORME UNI EN  
12845 E UNI 11292**

Struttura portante realizzata mediante scatolari saldati, in acciaio S235JR, con pavimentazione in lamiera bugnata. Tamponamento costituito da pannelli sandwich in lana di roccia con classe di resistenza al fuoco A2-s1,d0, i quali rendono il vano, vista la bassa conducibilità termica del materiale isolante, idoneo ad operare con temperature esterne fino a -10°C. La copertura del tetto viene realizzata con fogli di lamiera grecata ITP-H38 per permettere un corretto deflusso dell'acqua piovana.



All'interno del vano tecnico sono assemblate le apparecchiature seguenti:

- **Quadro elettrico per i servizi**, di controllo e comando di tutto l'impianto interno, sarà realizzato con cassette in PVC e sarà completo di tutte le apparecchiature di comando e controllo necessarie al corretto funzionamento e per garantire la massima sicurezza, in particolare dovrà contenere: un sezionatore magnetotermico differenziale per ogni apparecchiatura alimentata, illuminazione interna del locale tecnico, UPS, ventilatore di estrazione, riscaldatore, una morsettiera per il collegamento delle apparecchiature, degli allarmi e dell'alimentazione di rete.

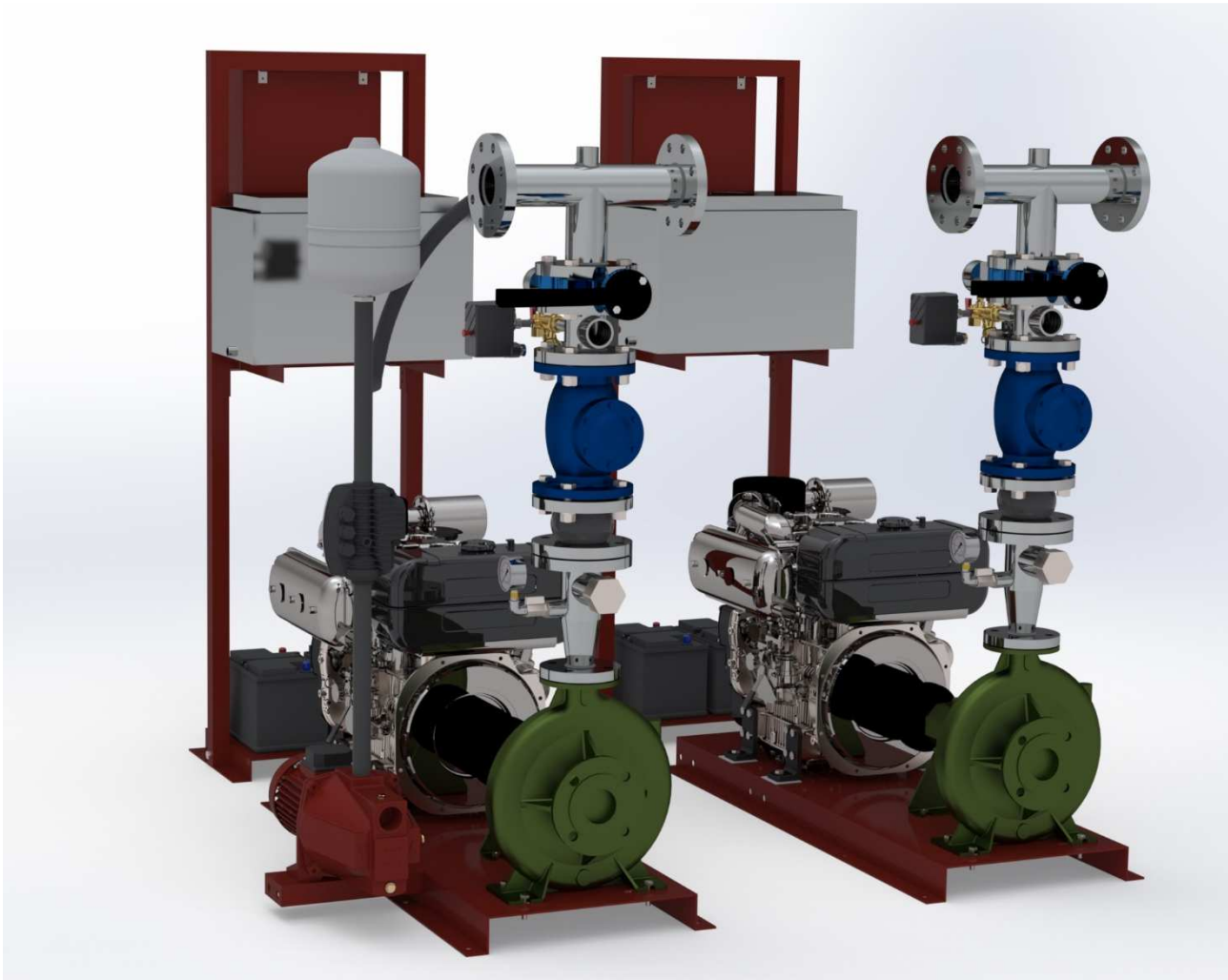


- **Illuminazione generale e di emergenza**, l'impianto sarà costituito da una lampada principale dimensionata per garantire almeno 200 lux in tutti i punti del vano tecnico e una luce di emergenza che in assenza di alimentazione di rete per 60 min. garantirà almeno 25 lux come previsto al paragrafo (par. 6.2.1) della UNI 11292.
- **Ventilatore di estrazione**, dimensionato secondo quanto previsto dal par. 5.4.2.2.3 della UNI 11292, alimentato in emergenza anche tramite centrale di soccorso per garantire il corretto ricambio di aria all'interno del locale tecnico per smaltire il calore prodotto dal motore diesel.
- **Serranda a gravità**, dimensionata secondo quanto specificato dal par. 5.4.2.2.3 della UNI 11292. Dovrà garantire la sua apertura con l'avviamento del ventilatore, il quale creerà all'interno del vano tecnico una depressione massima di 20 Pa.
- **Centrale di soccorso UPS**, che sarà dimensionata per garantire il funzionamento del ventilatore anche in assenza di alimentazione di rete per almeno 60 minuti.
- **Riscaldatore**, come previsto dalla UNI 11292 (par. 6.4), per garantire le corrette condizioni microclimatiche del locale, verrà installato un riscaldatore in grado di fornire al sistema almeno 2kW termici, questa apparecchiatura sarà montata in un alloggiamento dedicato, ricavato sulla parete.
- **Impianto elettrico**, l'impianto elettrico sarà realizzato con cavi guaine e tubi opportunamente dimensionati e del tipo antifiamma non propagante l'incendio con bassa emissione di fumi e gas corrosivi, come previsto dalla normativa.
- **Misuratore di portata**, dimensionato per la portata delle pompe antincendio sarà installato e collegato al sistema completo di accessori e del rubinetto di taratura per effettuare le prove del sistema.
- **Scarico fumi motopompa**, dimensionato in base alla potenza del motore diesel installato sul gruppo antincendio. Presenta una coibentazione in lana di roccia con copertura esterna realizzata in alluminio per evitare il rischio di ustioni da parte dell'operatore nel caso di contatto con la tubazione stessa.
- **Impianto Idraulico**, realizzato con tubi in acciaio dimensionati per garantire una velocità max. dell'acqua in attraversamento sulle valvole di 6 m/sec. ed installato a regola d'arte e completo di tutti gli accessori necessari.
- **Estintore**, come previsto dal par. 6.9 della UNI 11292, dovrà essere installato un estintore di classe di spegnimento almeno 34A144BC ed in presenza di potenze elettriche maggiori di 40 kW dovrà essere previsto un estintore a CO<sub>2</sub> di classe di spegnimento minima di 113BC.
- **Impianto sprinkler**, costituito da un flussostato per la segnalazione dell'allarme a distanza, stacco DN 15 per effettuare la prova di funzionamento e testina/e sprinkler per la protezione del locale tecnico.

- **Presa interbloccata**, come previsto dalla UNI 11292 (par. 6.2.2) deve essere resa disponibile una presa interbloccata ad uso industriale 2P+N 16A 230V 50Hz con grado di protezione minimo IP54, avente alimentazione distinta da quella dei quadri elettrici delle unità di pompaggio.
- **Sfiato serbatoio di gasolio**, come previsto dalla UNI 11292 (par 6.10.3) tubazione realizzata in acciaio con estremità protetta da tappo rompifiamma.

## GRUPPO ANTINCENDIO *End Suction* MOTOPOMPA, MOTOPOMPA E POMPA JOCKEY

Gruppo di pressurizzazione per impianto antincendio realizzato secondo **UNI EN 12845** ed **UNI 10779** (se per rete idranti) di marca GEI.



- **Liquido pompato:** Acqua pulita non aggressiva priva di sostanze fibrose o altro materiale in sospensione con temperatura tra i 10° e i 40°.
- **Telaio portante:** Dovrà rispondere ai requisiti di robustezza pertanto, dovrà essere realizzato con lamiera di acciaio presso piegata o con profilati metallici UNI EN 10025 tra loro saldati. La movimentazione dovrà essere assicurata tramite transpallet o muletti senza la necessità di utilizzare altre attrezzature. Dovrà consentire, inoltre, il fissaggio della macchina al basamento tramite appositi tasselli o bulloni.
- **N°2 Pompa antincendio** centrifuga, in esecuzione orizzontale, monogirante, normalizzata secondo UNI EN 733. Dovrà avere aspirazione assiale e mandata radiale; l'esecuzione dovrà essere del tipo "back pull out" con possibilità di sfilare girante, lanterna, motore senza rimuovere il corpo pompa dalle tubazioni. Sarà costituita da corpo pompa in ghisa, albero in acciaio inox AISI 431 o in AISI 630 trattato con girante in acciaio al carbonio rivestito in cataforesi, in ghisa od in acciaio inox equilibrata dinamicamente il tutto

supportato da cuscinetti reggispinta a doppia corona di sfere prelubrificati a grasso o a bagno d'olio. Il sistema dovrà essere dotato di scarico per raffreddamento in caso di funzionamento a bocca chiusa. La tenuta meccanica dovrà essere del tipo normalizzata secondo UNI EN 12756.

- **Scelta della pompa in funzione del punto di lavoro di progetto:** la pompa antincendio dovrà essere dimensionata secondo quanto richiesto dal paragrafo 10.7.2. della UNI EN 12845. In caso di necessità, il gruppo consentirà di incrementare del 40% la portata, ottenendo ancora almeno il 70% della prevalenza fornita nel punto di lavoro previsto nel progetto.
- **N°2 Motore diesel** ad iniezione diretta raffreddato ad aria per motori con potenze fino a 26 kW, oppure raffreddato a liquido con radiatore o raffreddato a liquido con scambiatore di calore acqua - acqua per motori con potenze superiori. Come richiesto dal paragrafo 10.1 della UNI EN 12845, dovrà essere dimensionato per soddisfare la potenza assorbita dalla pompa quando lavora con un NPSHr di 16 mt. Il motore raffreddato ad aria dovrà essere equipaggiato con quanto segue:
  - Motorino di avviamento 12V;
  - Sensore di giri magnetico Pick-up;
  - Tubi gasolio in Viton con treccia in acciaio inox, ivi compresi il tubo di aspirazione e rifiuto con attacco ¼ gas;
  - Elettrostop inverso (sottotensione solo durante l'operazione di stop);
  - Sensore di temperatura testa ON/OFF;
  - Trasduttore per la misurazione della temperatura dell'olio;
  - Sensore per bassa pressione dell'olio ON/OFF;
  - Trasduttore per la misurazione della pressione dell'olio;
  - Doppia cinghia per ventilazione;
  - Marmitta montata sul motore;
  - Filtro aria montato sul motore;
  - Piedi di appoggio;
  - Ventola di raffreddamento montata direttamente sull'albero del motore.

Il motore raffreddato a liquido dovrà essere equipaggiato con quanto segue:

- Motorino di avviamento (12/24V in relazione alla potenza);
- Dinamo per la carica della batteria;
- Filtri olio e gasolio,
- Filtro aria a secco;

- Dispositivo arresto motore in eccitazione tramite elettrovalvola o elettrostop;
- Comando acceleratore con scatola e leva di regolazione;
- Scaldiglia preriscaldamento acqua;
- Trasduttore per la misurazione della temperatura dell'olio di lubrificazione;
- Trasduttore per la misurazione della pressione dell'olio;
- Trasduttore per la misurazione della temperatura del liquido refrigerante;
- Sensore per bassa pressione dell'olio ON/OFF;
- Sensore per alta temperatura del liquido refrigerante ON/OFF;
- Raffreddamento con radiatore (a richiesta con scambiatore di calore acqua - acqua).

Il motore raffreddato a liquido con scambiatore dovrà essere dotato di scambiatore di calore del tipo a fascio tubiero con culatte smontabili per consentire l'ispezionabilità e la pulizia dello stesso, esso dovrà essere completo di vaso di espansione e tappo con valvola di sicurezza.

- **Accoppiamento pompa-motore** attraverso giunto elastico con spaziatore, base di allineamento e ancoraggio sarà realizzato in conformità al paragrafo 10.1 della UNI EN 12845 per garantire la rimozione indipendente della girante, lanterna e motore senza coinvolgere le tubazioni di aspirazione e mandata della pompa.
- **N°2 Serbatoio gasolio** dovrà essere realizzato in conformità al paragrafo 10.9.6 della UNI 12845 e dimensionato in modo da garantire il funzionamento del motore a pieno regime per almeno 6 ore. Sarà realizzato in acciaio completo di vasca di contenimento per il 100% della capacità del serbatoio in caso di perdite. Esso dovrà essere dotato di:
  - collegamenti elettrici per indicatore di livello del combustibile da collegare al quadro di comando della motopompa;
  - attacco per lo sfiato;
  - attacco per l'alimentazione del carburante al motore, completo di rubinetto di intercettazione (ben visibile) e di raccordo a bicono del tipo "con guarnizione metallica" per il collegamento alle tubazioni;
  - attacco di ritorno del carburante in eccedenza dal motore, completo di raccordo a bicono del tipo "con guarnizione metallica" per il collegamento alle tubazioni;
  - tappo di riempimento manuale dove può essere montato un galleggiante a reed per il riempimento automatico del serbatoio.

Il serbatoio dovrà essere posizionato ad un livello più alto rispetto alla pompa di iniezione e non dovrà essere montato direttamente al di sopra del motore diesel. Se la capacità del serbatoio supera i 50lt, sarà corredata di apposito sistema di riempimento automatico/manuale da serbatoio principale.

- **Tubazioni per gasolio al motore diesel**, dovranno essere realizzate in rame senza saldature come richiesto dal punto 10.9.6 della UNI EN 12845 e collegate al serbatoio e al motore attraverso raccordi bicono in acciaio

del tipo per alta pressione, esse dovranno essere realizzate senza contropendenze per permettere la fuoriuscita naturale dell'aria che potrebbe formarsi al loro interno.

- **N°1 Elettropompa jockey** dovrà essere in esecuzione orizzontale o verticale. Il rotore dovrà essere montato su cuscinetti autolubrificati a vita con tenuta meccanica; il motore elettrico impiegato sarà asincrono monofase a ventilazione esterna (versione orizzontale) o raffreddata a liquido (versione verticale), con isolamento in classe F, protezione IP44 per pompa orizzontale e IP68 per quella verticale. Essa, inoltre, dovrà essere in grado di garantire una pressione superiore di almeno 0,5 bar della massima fornita dalle pompe antincendio.
- **Circuito idraulico** sarà realizzato secondo UNI EN 12845 e predisposto per l'eventuale installazione dei serbatoi di adescamento, tramite idoneo attacco DN50.
- **Collettore unico di mandata** dovrà essere in acciaio elettrozincato con valvole di intercettazione e valvole di ritegno a clapet con battente rivestito in gomma del tipo ispezionabile. Dovrà essere prevista la predisposizione di un attacco per lo sprinkler di protezione al gruppo.
- **N°1 Serbatoio di espansione** del tipo cilindrico verticale in acciaio verniciato con membrana intercambiabile con capacità minima di 8 lt e pressione di esercizio 16 bar.
- **Colonnelle di mandata delle pompe** dovranno essere dimensionate per minimizzare le perdite di carico, mantenendo la velocità del liquido inferiore a 6 m/s alla portata limite della pompa (par. 13.2.3. UNI EN 12845).
- **Coni concentrici di allargamento in mandata**, dovranno essere installati sulla mandata di tutte le pompe antincendio. Saranno realizzati con angoli di accrescimento nella direzione del flusso minori di 20° al fine di minimizzare le perdite di carico (par. 10.5. UNI EN 12845). Per ogni cono concentrico sarà previsto anche un manometro in bagno di glicerina che permetterà di visualizzare la pressione nell'impianto alla bocca di mandata della pompa centrifuga.
- **N°2 Gruppo di controllo e comando**, realizzato come previsto dal paragrafo 10.7.5 della UNI 12845, dovrà essere completo di: rubinetto di intercettazione, valvola di ritegno, rubinetto di scarico, attacchi per i due pressostati e del manometro in bagno di glicerina con cassa inox. Il gruppo di controllo e comando dovrà essere montato sulle colonnette di mandata di ciascuna pompa.

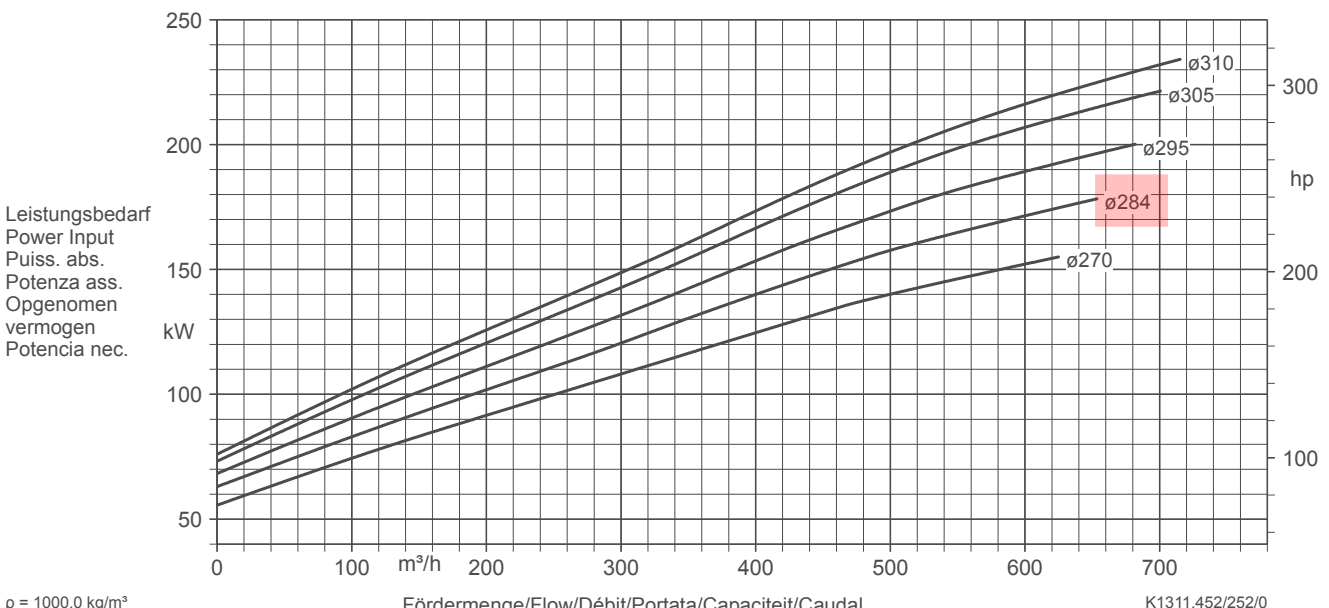
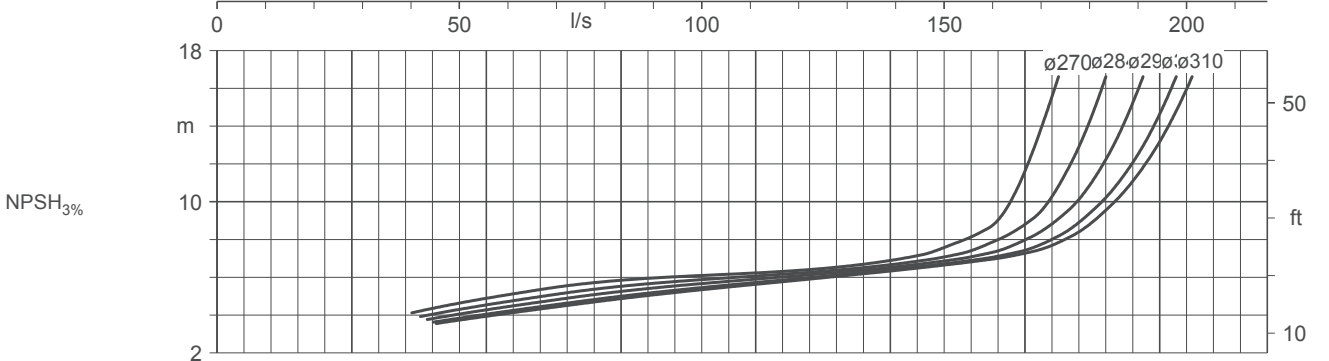
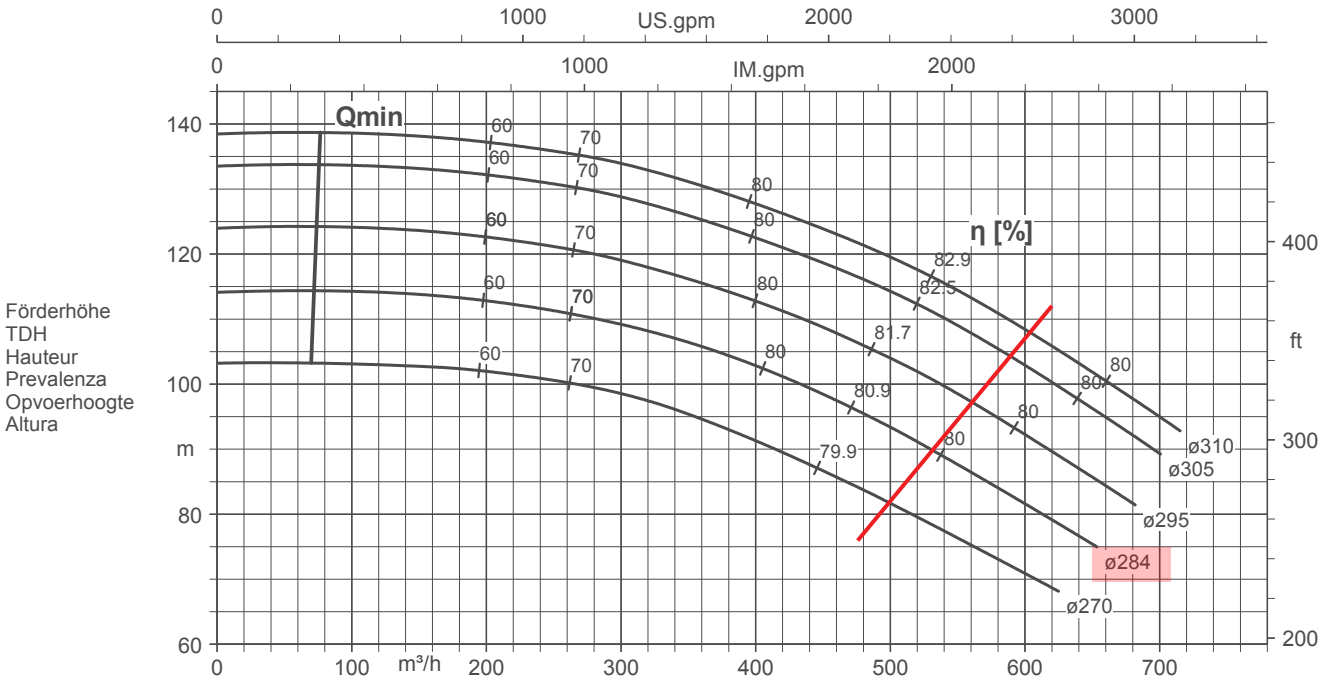
La taratura dei pressostati delle pompe antincendio sarà effettuata come previsto dal par. 10.7.5.2 della UNI EN 12845, mentre la taratura del pressostato della pompa jockey farà partire la pompa stessa al diminuire della pressione di rete dell'impianto prima delle pompe antincendio.

- **N°2 Quadro di avviamento motopompa** realizzato in cassetta di metallo protezione IP55 completo delle seguenti apparecchiature: due amperometri per batteria, due voltmetri per batteria, contagiri, termometro acqua, termometro olio, manometro olio, indicatore livello combustibile, due caricabatteria automatici, centralina di comando e controllo gruppo motopompa antincendio, connettore per il collegamento del riscaldatore, connettore per i collegamenti alla motopompa, avviamento automatico con 6 impulsi alternati sulle due batterie, pulsante avviamento emergenza, pulsanti avviamento manuale, pulsante di prova, pulsante di prova messa in servizio sito, arresto manuale con pulsante, ricarica automatica indipendente per ogni batteria, sorveglianza automatica anomalie motore.

Gli allarmi riportati dall'allegato I della UNI EN 12845 sono riportati in morsettiera liberi da potenziale.

- **N°1 Dispositivo di controllo pompa jockey**, dispositivo elettronico di controllo della pompa jockey che permette di avviare la pompa automaticamente. Il funzionamento della pompa è regolato all'interno di due livelli di pressione Pmin e Pmax. Il raggiungimento della soglia inferiore di pressione Pmin determina l'avviamento della pompa mentre l'arresto avviene alla soglia superiore impostata Pmax. Il dispositivo protegge la pompa dalla marcia a secco.

Baureihe-Größe Type-Size Modèle	Tipo Serie Tipo	Nenn Drehzahl Nom. speed Vitesse nom.	Velocità di rotazione nom. Nominaal toerental Revoluciones nom.	Lauf rad-Ø Impeller Dia. Diamètre de roue	Ø Girante Ø Waaijer Ø Rodete
125-315		2940 1/min			
Projekt Project Projet	Progetto Projekt Projecto	Angebots-Nr. Project No. No. de l'offre	Offerta-No. Offertenr. Offerta-No.	Pos.-Nr. Item No. No. de pos.	Pos.Nr. Positiernr. Pos.-Nr.



ρ = 1000.0 kg/m³

Fördermenge/Flow/Débit/Portata/Capaciteit/Caudal

K1311.452/252/0



**FIRING Srl**

Tel./Phone: +39 0163 826771 - Fax:

E-mail: info@firing.it

Website: http://www.firing.it

Capitale Sociale: Euro 15000,00 i.v.

Spett. le

**TECNO HABITAT SRL**

VIA NATALE BATTIPAGLIA, 22

20127 Milano MI

ITALY

Tel. - Fax

Luogo di spedizione

Offerta			Vostro Riferimento		Porto		
Numero	Data	Cod. Cliente	Partita IVA Cliente	Agente			
OFV19-01912	22/11/2019	2346	11718220152	Ref.	EVANGELISTA LUCA +39 345 8316894		
Condizioni di Pagamento			Banca				
DA CONCORDARE DA CONCORDARE							
Vettore			CIG/CUP Nr.	Causale	Revisione	Pag.	
				VENDITA	0	1	
Articolo	Descrizione	UM	Quantità	Prezzo	Importo	Data sped.	
	prezzi cliente finale CAP holding spa						
	.						
BFURAD300A1	MONITORE AUTOSCILLANTE 3" FE D300 A1	NR	3	3.780,0000	11.340,00		
BI00010	BOCCELLO IDRICO GETTO PIENO-NEBULIZZATO	NR	3	720,0000	2.160,00		
	OTTONE						
	Codice DB: FDC25E GRUPPO ALLARME DILUVIO						
	2.1/2" ATT. ELETT. S/S						
DDXDE025S	CORPO VALVOLA DILUVIO DDX 2.1/2" 76mm	NR	1	2.628,0000	2.628,00		
	SCANALATA						
DDXEP0203	TRIM DILUVIO PER VALV. MOD. DDX	NR	1	1.170,0000	1.170,00		
	2"-2.1/2"-3" ELECTRIC PILOT PREMONTATO						
BG11260	CAMPANA DI ALLARME MOD. WM	NR	1	301,5000	301,50		
BG11500	PRESSOSTATO DI ALLARME MOD. PS10-1 / 1	NR	1	135,0000	135,00		
	CONT.						
VFS076C	VALVOLA A FARFALLA SCANALATA STYLE 241G	NR	1	315,0000	315,00		
	2.1/2"/76.1mm UL/FM + MICROSW.						
KITDDX25	KIT COLLEGAMENTO PRESA ACQUA CAMERA	NR	1	90,0000	90,00		
	DIFFERENZIALE VALV. DILUVIO DDX 2.1/2"						
	Codice DB: FDC4ES GRUPPO ALLARME DILUVIO						
	4" ATT. ELETT. S/S						
DDXDE04S	CORPO VALVOLA A DILUVIO DDX 4" SCAN/SCAN	NR	3	2.767,5000	8.302,50		
DDXEP040608	TRIM DILUVIO PER VALV. MOD. DDX 4"/6"/8"	NR	3	1.251,0000	3.753,00		
	ELECTRIC PILOT PREMONTATO						
BG11260	CAMPANA DI ALLARME MOD. WM	NR	3	301,5000	904,50		
BG11500	PRESSOSTATO DI ALLARME MOD. PS10-1 / 1	NR	3	135,0000	405,00		
	CONT.						

Nel rispetto di quanto disposto dalla legge D.Lgs 196/2003 in materia di tutela dei dati personali, fermi i diritti a Voi riconosciuti dall'Art. 13 della citata Legge,

Vi informiamo che i dati da Voi forniti saranno inseriti nella nostra banca dati e utilizzati solo ai fini deirettamente collegabili alla nostra attività.

La verifica dei dati fiscali è a carico del destinatario della fattura. Eventuali inesattezze dovranno essere comunicate tempestivamente.

Uffici/Offices: Via Don Giovanni Preti, 11 - 28078 Romagnano Sesia NO - Italy

Magazzino/Warehouse: Via Giacomo Grai, 6 - 28078 Romagnano Sesia NO - Italy

Sede Legale/Head Office: Località Orsarvenzo. 33 - 13018 Valduggia VC - Italy

Registro Imprese: 03910770969 - R.E.A. VC-197479 C.F. e P.IVA/VAT No. IT 03910770969

**FIRING Srl**

Tel./Phone: +39 0163 826771 - Fax:

E-mail: info@firing.it

Website: http://www.firing.it

Capitale Sociale: Euro 15000,00 i.v.

Spett. le

**TECNO HABITAT SRL**

VIA NATALE BATTIPAGLIA, 22

20127 Milano MI

ITALY

Tel. - Fax

Luogo di spedizione

Offerta			Vostro Riferimento		Porto		
Numero	Data	Cod. Cliente	Partita IVA Cliente	Agente			
OFV19-01912	22/11/2019	2346	11718220152	Ref. EVANGELISTA LUCA +39 345 8316894			
Condizioni di Pagamento			Banca				
DA CONCORDARE DA CONCORDARE							
Vettore			CIG/CUP Nr.	Causale	Revisione	Pag.	
				VENDITA	0	2	
Articolo	Descrizione	UM	Quantità	Prezzo	Importo	Data sped.	
VFS114C	VALVOLA A FARFALLA SCANALATA STYLE 241G	NR	3	360,9000	1.082,70		
	4"/114.3mm UL/FM + MICROSW.						
KITDDX04	KIT COLLEGAMENTO PRESA ACQUA CAMERA	NR	3	90,0000	270,00		
	DIFFERENZIALE VALV. DILUVIO DDX 4"						
	Codice DB: FDC6ES GRUPPO ALLARME DILUVIO						
	6" ATT. ELETT. S/S						
DDXDE06S	CORPO VALVOLA A DILUVIO DDX 6" SCAN/SCAN	NR	3	3.402,0000	10.206,00		
DDXEP040608	TRIM DILUVIO PER VALV. MOD. DDX 4"/6"/8"	NR	3	1.251,0000	3.753,00		
	ELECTRIC PILOT PREMONTATO						
BG11260	CAMPANA DI ALLARME MOD. WM	NR	3	301,5000	904,50		
BG11500	PRESSOSTATO DI ALLARME MOD. PS10-1 / 1	NR	3	135,0000	405,00		
	CONT.						
VFS168C	VALVOLA A FARFALLA SCANALATA STYLE 241G	NR	3	526,5000	1.579,50		
	6"/168.3mm UL/FM + MICROSW.						
KITDDX06	KIT COLLEGAMENTO PRESA ACQUA CAMERA	NR	3	90,0000	270,00		
	DIFFERENZIALE VALV. DILUVIO DDX 6"						
	Codice DB: FDC8E GRUPPO ALLARME DILUVIO						
	8" ATT. ELETTR. S/S						
DDXDE08E	STAZIONE A DILUVIO DDX 8" S/S ATT.EL. +	NR	3	6.822,0000	20.466,00		
	TRIM PREMONTATO						
BG11260	CAMPANA DI ALLARME MOD. WM	NR	3	301,5000	904,50		
BG11500	PRESSOSTATO DI ALLARME MOD. PS10-1 / 1	NR	3	135,0000	405,00		
	CONT.						
VFS219C	VALVOLA A FARFALLA SCANALATA STYLE 241G	NR	3	666,9000	2.000,70		
	8"/219.1mm UL/FM + MICROSW.						
KITDDX08	KIT COLLEGAMENTO PRESA ACQUA CAMERA	NR	3	90,0000	270,00		

Nel rispetto di quanto disposto dalla legge D.Lgs 196/2003 in materia di tutela dei dati personali, fermi i diritti a Voi riconosciuti dall'Art. 13 della citata Legge,

Vi informiamo che i dati da Voi forniti saranno inseriti nella nostra banca dati e utilizzati solo ai fini deirettamente collegabili alla nostra attività.

La verifica dei dati fiscali è a carico del destinatario della fattura. Eventuali inesattezze dovranno essere comunicate tempestivamente.

Uffici/Offices: Via Don Giovanni Preti, 11 - 28078 Romagnano Sesia NO - Italy

Magazzino/Warehouse: Via Giacomo Grai, 6 - 28078 Romagnano Sesia NO - Italy

Sede Legale/Head Office: Località Orsanvenzo. 33 - 13018 Valduggia VC - Italy

Registro Imprese: 03910770969 - R.E.A. VC-197479 C.F. e P.IVA/VAT No. IT 03910770969



# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **12. COLLEGAMENTI ESTERNI**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezziario CAP e prezziario Regione Lombardia 2019)

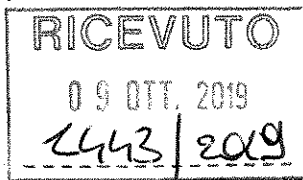




Casella postale 5555 – 85100 Potenza



E-DIS-08/10/2019-0622544



REFERENTE PRATICA: TASSONE

Spett.le  
**CORE SPA**  
VIA DANIELE MANIN, 181  
20099 SESTO SAN GIOVANNI (MI)

Milano

DIS/NOR/CRE/CON

Oggetto: Richiesta di spostamento/demolizione impianti di rete alimentati in media tensione.  
Ubicazione impianti via Daniele Manin, 181 – 20099 Sesto San Giovanni Mi.  
Numero Presa: 1583824900011  
Codice POD: IT001E186532881  
Richiesta pervenuta il: 27.08.2019  
Codice di rintracciabilità: **227163981**

Gentile Cliente

Con riferimento alla richiesta in oggetto comuniciamo che il preventivo di spesa è pari a 73.072,55 € (IVA inclusa) come da documentazione di dettaglio allegata.

Considerato che, in applicazione dell'art.33 dell'allegato C della Delibera dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente n. 654/15/R/eel, è stato già pagato l'anticipo di 122,00 € (IVA inclusa) sul contributo prima specificato, **l'importo residuo da corrisponderci è pari a 72.950,55 €.**

Il pagamento potrà essere effettuato tramite c/c postale 85146892 intestato a e-distribuzione S.p.A. o con bonifico bancario, indicando nella causale il codice di rintracciabilità riportato in oggetto; al riguardo alleghiamo le relative coordinate bancarie e postali.

Tale pagamento costituisce accettazione integrale delle condizioni esposte in questo documento.

Copia della ricevuta di avvenuto pagamento dovrà pervenirci a mezzo posta ordinaria indirizzata a:

**E-DISTRIBUZIONE SPA**

Casella Postale 5555

85100 Potenza

o a mezzo fax al numero verde 800046674.

**Resta inteso che procederemo con l'emissione della relativa fattura e l'avvio della prestazione richiesta soltanto dopo aver ricevuto l'accettazione del presente preventivo.**

In mancanza di comunicazioni informiamo che, trascorso il periodo di validità del preventivo, considereremo annullata la richiesta.

Distinti saluti.

**VINCENZINA FANTACUZZI**

Il Responsabile

Il presente documento è sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005. La riproduzione dello stesso su supporto analogico è effettuata da Enel Italia srl e costituisce una copia integra e fedele dell'originale informatico disponibile a richiesta presso l'unità emittente

Elenco dei documenti inviati in allegato:  
documentazione di dettaglio preventivo  
coordinate bancarie

# e-distribuzione

**Preventivo di spesa relativo alla richiesta di spostamento/demolizione impianti di rete alimentati in media tensione. Ubicazione del punto di prelievo: Daniele Manin, 181 - 20099 Sesto San Giovanni Mi. Richiesta pervenuta il: 27.08.2019**

**Codice di rintracciabilità: 227163981**

L'importo complessivo è di **59.795,53 € + IVA 22%**, ed è costituito dalle seguenti componenti di costo, ai sensi della Delibera Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente n.654/15 e successive modificazioni:

Componenti di costo Euro  
**Corrispettivi per spostamento/demolizione impianti di rete alimentati in media tensione:**

Costo materiali a piè d'opera	22.157,36 €
Costo manodopera	2.180,71 €
Costo prestazioni di terzi	25.574,87 €
Spese generali (20% di 49.912,94 €)	9.982,59 €
dedotto anticipo contributo già versato	-100,00 €
Imponibile IVA netto	59.795,53 €
IVA 22%	13.155,02 €
<b>TOTALE</b>	<b>72.950,55 €</b>

Il preventivo formulato sarà valido per un periodo di 6 mesi e l'importo potrà essere suscettibile di variazioni in relazione ad eventuali provvedimenti emanati dalle competenti Autorità.

Il tempo massimo previsto per l'esecuzione dei nostri lavori è di 50 giorni lavorativi, al netto dell'ottenimento di permessi ed autorizzazioni, per il quale è stimato un tempo di 120 giorni lavorativi.

Verrà riconosciuto un compenso per servitù di euro 500,00

L'esecuzione della prestazione è subordinata al verificarsi delle seguenti condizioni:

- accettazione del preventivo, che dovrà essere trasmessa all'indirizzo E-distribuzione SpA, CP 5555 POTENZA o tramite fax al numero 800046674;

- comunicazione dell'avvenuto completamento delle eventuali opere e/o concessioni, autorizzazioni servitù a cura del cliente finale, consistenti in:

Vedere specifica tecnica rilasciata in sede di sopralluogo e alla nostra accettazione delle stesse, a seguito di verifica della loro avvenuta realizzazione in conformità alle indicazioni da noi fornite nel corso del sopralluogo.

Segnaliamo che per l'esecuzione della prestazione richiesta saranno necessari interventi che interesseranno anche la rete di Media Tensione e, pertanto, ai sensi di quanto previsto dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (Relazione tecnica deliberazioni 646/2015/R/eel e 653/2015/R/eel), lo standard applicato al presente preventivo è pari a 30 giorni lavorativi (Tempo massimo di preventivazione per l'esecuzione di lavori sulla rete di Media Tensione).



# e-distribuzione

Con l'occasione richiamiamo la Vs. attenzione sulle disposizioni del D. Lgs. N° 81 del 09 aprile 2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", ed in particolare sugli artt. 83 e 117, che vietano l'esecuzione di lavori in prossimità di linee elettriche o impianti elettrici con parti attive non protette senza che siano adottate idonee precauzioni.

In forza delle norme vigenti, ogni eventuale responsabilità per danni di qualsiasi genere che potessero comunque derivare a cose e/o a persone per vostre inosservanze, compresi i nostri impianti, ricade esclusivamente su di Voi

Per ulteriori informazioni e chiarimenti di natura tecnica riguardanti la richiesta in oggetto potrà rivolgersi al signor Said Chanchoul (telefono numero +39 3209182646 08:30-12:00 – 13:00-16:30 di tutti i giorni lavorativi ad esclusione di quelli festivi) indicando il codice di rintracciabilità riportato in oggetto.

Le ricordiamo che è a sua disposizione il Contact Center di e-distribuzione SpA, Numero Verde 803 500. Il servizio è disponibile dal lunedì al venerdì dalle 9:00 alle 18:00 e il sabato dalle 9:00 alle 13:00. Potrà inoltre visitare il sito internet di e-distribuzione SpA, all'indirizzo web: [www.e-distribuzione.it](http://www.e-distribuzione.it), per informazioni, consigli utili sulle forniture di energia elettrica, servizi on-line, quali ad esempio la visualizzazione dei consumi di energia elettrica. Il sito dispone di sezioni dedicate a clienti e produttori con contenuti, schede pratiche e servizi facilmente consultabili.

## ESTREMI PER PAGAMENTO

Vi invitiamo ad effettuare il pagamento dell'importo indicato a mezzo bonifico bancario

**Banca Intesa San Paolo SpA**

**IBAN IT69 K030 6902 1171 0000 0009 743**

**BIC K**

oppure tramite versamento su c/c postale **85146892**

intestato a E-distribuzione S.p.A. – Unità Commerciale Rete indicando quale causale del versamento il codice di rintracciabilità **227163981**.

## Info Core Spa

---

**Da:** DesKey <DesKey@enel.com>  
**Inviato:** martedì 8 ottobre 2019 18:33  
**A:** Info Core Spa  
**Oggetto:** Richiesta di spostamento/demolizione impianti di rete alimentati in media tensione. Ubicazione impianti via Daniele Manin, 181 - 20099 Sesto San Giovanni Mi. Numero Presa: 1583824900011 Codice POD: IT001E186532881 Richiesta pervenuta il: 27.08.2019 Cod...  
**Allegati:** 8004281.pdf

Spett.le **CORE SPA**

il sistema di protocollo della corrispondenza Enel le invia in allegato il seguente documento:

*Mittente:*  
E-DISTRIBUZIONE SpA  
CONNESSIONI

Via Ombrone 2 - 00198 Roma  
T +39 06 83051 - F +39 0664442842

e-distribuzione@pec.e-distribuzione.it

**Oggetto della corrispondenza: Richiesta di spostamento/demolizione impianti di rete alimentati in media tensione. Ubicazione impianti via Daniele Manin, 181 - 20099 Sesto San Giovanni Mi. Numero Presa: 1583824900011 Codice POD: IT001E186532881 Richiesta pervenuta il: 27.08.2019 Codice di rintracciabilità: 227163981**

**Numero di protocollo: E-DIS-08/10/2019-0622544**

Cordiali saluti.

**ATTENZIONE: QUESTO E' UN MESSAGGIO INVIATO AUTOMATICAMENTE  
PER OGNI SEGNALAZIONE O RICHIESTA DI INFORMAZIONE NON RISPONDERE A QUESTA EMAIL MA CONTATTARE  
L'UNITA' MITTENTE**

-----  
Questo documento contiene informazioni di proprietà dell'Enel Spa e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso dell'Enel Spa. Qualora fosse stato ricevuto per errore si prega di informare tempestivamente il mittente e di distruggere la copia in proprio possesso.

# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **13. OPERE DI PROTEZIONE IDRAULICA**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezziario CAP e prezziario Regione Lombardia 2019).

Per le voci 13.2 e 13.3, fare riferimento alla sezione 3.

# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **14. OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezziario CAP e prezziario Regione Lombardia 2019).

Fare riferimento alla sezione 3.

# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **15. RISTRUTTURAZIONE UFFICI DIREZIONALI**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezzario CAP e prezzario Regione Lombardia 2019).

Per le voci 15.1 e 15.2, fare riferimento alla sezione 3.  
Per la voce 15.4, fare riferimento alla voce 10.2.

N	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	Q.Tà	COSTO UNITARIO	COSTO TOTALE
<b>EDIFICIO DIREZIONALE + ATTREZZERIA + GUARDIOLA</b>						
Derivazione a vista a parete e/o a soffitto per impianti di energia, grado di protezione IP44, realizzate con tubo protettivo in PVC rigido autoestinguento, conduttori di alimentazione e di terra in rame ricotto isolato conformi ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, tipologia conduttori e sezione adeguati all'utilizzo, scatole, frutti componibili, placche e supporti. Il tutto in opera, compresa linea di collegamento allo specifico punto di alimentazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano:						
69	1E.02.060.0025.a	punto luce interrotto con interruttore bipolare, oppure unipolare	N	21	56,91	1.195,11
70	1E.02.060.0025.d	punto luce a relè con pulsante bipolare o con spia, compreso il relè passo passo bipolare	N	1	69,01	69,01
71	1E.02.060.0025.e	pulsante in parallelo per comando di punto luce a relè	N	8	56,2	449,60
72	1E.02.060.0025.f	punto luce comandato dal quadro elettrico, escluso l'organo di comando sul quadro	N	49	53,17	2.605,33
73	1E.02.060.0025.g	punto luce in parallelo ad una qualsiasi derivazione	N	23	26,73	614,79
74	1E.02.060.0025.i	presa di corrente 2x16 A + T, o bipasso 10/16 A +T, grado di sicurezza 2.2.	N	39	44,61	1.739,79
75	1E.02.060.0025.b	punto luce deviato	N	3	74,12	222,36
Prese utente RJ12 - RJ45 UTP non schermate, cablaggio universale T568A/B, serie civile per montaggio su supporto di plastica e placca in tecnopolimero:						
76	1E.07.010.0020.b	RJ45 con coperchio Categoria 5e	N	19	20,55	390,45
Cavi in rame a 4 coppie twistate non schermate, UTP, conduttore in rame 24 AWG in Classe CPR Eca, isolamento -						
77	1E.07.010.0050.d	guaina LSZH, Categoria 6	m	600	2,6	1.560,00
Tubazioni flessibili pesanti in materiale plastico IMQ tipo autoest. a norma CEI-EN 50086-1/2-2 compresi anche gli accessori di fissaggio						
78	1E.02.010.0010.b	diam. 20mm	m	300	2,88	864,00
79	1E.02.010.0010.c	diam. 25mm	m	150	3,29	493,50
Cassetta di derivazione da incasso in materiale isolante nervato con feritoie pretranciate per l'ingresso dei tubi, listello profilato per morsetti componibili, provvista di coperchio bordato fissato con viti.						
80	1E.02.020.0010.c -	118x96x70	N	15	3,41	51,15
Passerella portacavi in lamiera zincata, asolata con bordi ripiegati, completa di accessori di montaggio e fissaggio (altezza 100mm)						
Grado di protezione IP2X, con coperchio						
81	1E.02.030.0040.a	100 mm	m	100	15,35	1.535,00
Cavo tripolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OR16 0,6/1 kV, sezione nominale:						
82	1E.02.040.0045.a	3x1,5 mm <sup>2</sup>	m	200	2,12	424,00
83	1E.02.040.0045.b	3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	300	2,46	738,00
84	1E.02.040.0045.c	3x4 mm <sup>2</sup>	m	300	3,27	981,00
85	1E.02.040.0065.d	5x6 mm <sup>2</sup>	m	300	5,89	1.767,00

86	1E.06.070.0050	Apparecchio led per illuminazione di emergenza, con possibilità di settaggio dell'autonomia 1h, 2h, 3h- tempo di ricarica 12h - SE: 550 lm 1h di autonomia - 385 lm 2h di autonomia - 275 lm 3h di autonomia - SA: 280 lm. Corpo in policarbonato, ottica simmetrica, schermo in policarbonato trasparente. Grado di protezione IP65. Potenza 24W. Prodotto in conformità alle norme EN 60598, UNI EN 1838. Completo di accessori per fissaggio a parete, a plafone, a bandiera o a incasso.	N	23	248,96	5.726,08
		Plafoniera ad incasso per controsoffittature a doghe o pannelli. Prodotto in conformità alle norme EN 60598 CEI 34-21, classe di isolamento I e grado di protezione IP20 - IK07 in conformità alle norme EN 60529 e EN 50102. Corpo in acciaio zincato preverniciato con resina poliestere, ottica ad alveoli a doppia parabolicità antiriflesso in alluminio speculare a bassissima luminanza; equipaggiata con modulo da				
87	1E.06.060.0090.a	lampade led 2x 4000K 4900 lm potenza 43 w	N	68	190,45	12.950,60
		Lampade a led di varia tipologia , temperatura di colore 2700° K, alimentazione 230 V c.a. 50 Hz durata nominale 15.000 ore delle seguenti tipologie:				
88	1E.06.060.0190.c	attacco E27 potenza 13 w equivalente a 75 w incandescenza	N	7	14,8	103,60
		Plafoniera a tenuta stagna per installazione diretta a parete o a soffitto, o a sospensione. Prodotto in conformità alle norme EN 60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP66 - IK08 in conformità alle norme EN 60529 e EN 50102. Corpo stampato ad iniezione in policarbonato infrangibile ed autoestingente di elevata resistenza meccanica, diffusore stampato ad iniezione in policarbonato trasparente, prismaticizzato internamente, autoestingente, stabilizzato ai raggi UV, riflettore in alluminio speculare, completa di connettore per installazione rapida; equipaggiata con -				
89	1E.06.060.0140.e	bilampada led 4000K 5600 lm potenza 44 w - lunghezza 1300 mm	N	3	156,12	468,36

**TOTALE EURO**

**34.948,73**

**TOTALE GENERALE**

**260.648,41**

**~~ESCLUSIONI~~**

~~Si intendono escluse dal presente computo le assistenze per le opere edili, i corrugati da interrare e relativi scavi e reinterri, le linee a monte dei quadri QG e QC e quant'altro non espressamente elencato nel presente computo~~

~~I quadri sono tutti computati nel computo delle zone industriali~~



# **BIOPIATTAFORMA DI SESTO S.G.**

## **ANALISI DEI PREZZI**

### **16. DISTRIBUTORE DI BIOMETANO**

Di seguito si riportano le analisi degli specifici prezzi inclusi nel computo metrico, ma che non fanno riferimento a prezziari ufficiali (esempio prezzario CAP e prezzario Regione Lombardia 2019).

Per la voce 16.3, fare riferimento alla sezione 3.



# CUBOGAS S30A HT compression package



(picture is just a reference indication)

**Offer n°.** : AD\_311019\_01  
**Dated** : 31<sup>st</sup> October 2019  
**Customer** : TBF  
**Project** : Biomethane  
**To the Attention of** : Mr. Antonello Oddi

Dear Sirs,

with reference to your Inquiry for a Natural Gas Compressor, we have prepared a Technical and Commercial Proposal for your consideration and evaluation based on the received Material Requisition, described in the following pages.

If you need any clarification or further information, we'll be delighted to provide to you our support.

**Mr. Alessandro Demarchi**  
*Sales Manager*  
**CUBOGAS S.r.l.**

email: [a.demarchi@cubogas.com](mailto:a.demarchi@cubogas.com)  
 mobile: +39 335 6185371



**Cubogas S.r.l.**

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

**TABLE OF CONTENTS**

1	INTRODUCTION .....	3
2	SCOPE OF SUPPLY.....	4
3	DESIGN STANDARDS AND REGULATIONS .....	5
4	GENERAL DATA.....	6
5	CUBOGAS TECHNICAL CHARACTERISTICS .....	7
5.1	COMPRESSOR.....	8
5.2	COMPRESSOR PERFORMANCES .....	8
5.3	MAIN ELECTRIC MOTOR .....	9
5.4	INLET LINE.....	9
5.5	GAS CIRCUIT .....	10
5.6	PRIORITY PANEL AND STORAGE .....	11
5.7	LUBE OIL CIRCUIT .....	12
5.8	INSTRUMENTATION, JUNCTION BOXES, CABLING .....	13
5.9	POWER & CONTROL PANEL.....	14
5.10	BASE FRAME .....	16
5.11	SOUNDPROOF/WEATHERPROOF ENCLOSURE.....	16
5.12	CUBOSMART .....	17
5.13	AIR COMPRESSOR.....	19
6	CNG DISPENSER.....	20
7	INSPECTION AND TESTING .....	21
8	ENGINEERING AND DOCUMENTATION .....	21
9	LIMITS OF SUPPLY .....	22
10	PRELIMINARY DIMENSIONS AND WEIGHT OF THE SUPPLY .....	22
11	EXCLUSIONS .....	23
12	ATTACHMENTS.....	24
13	PRICE LIST .....	25
14	TERM OF SALE .....	26
15	GENERAL TERMS AND CONDITIONS OF SALE.....	27



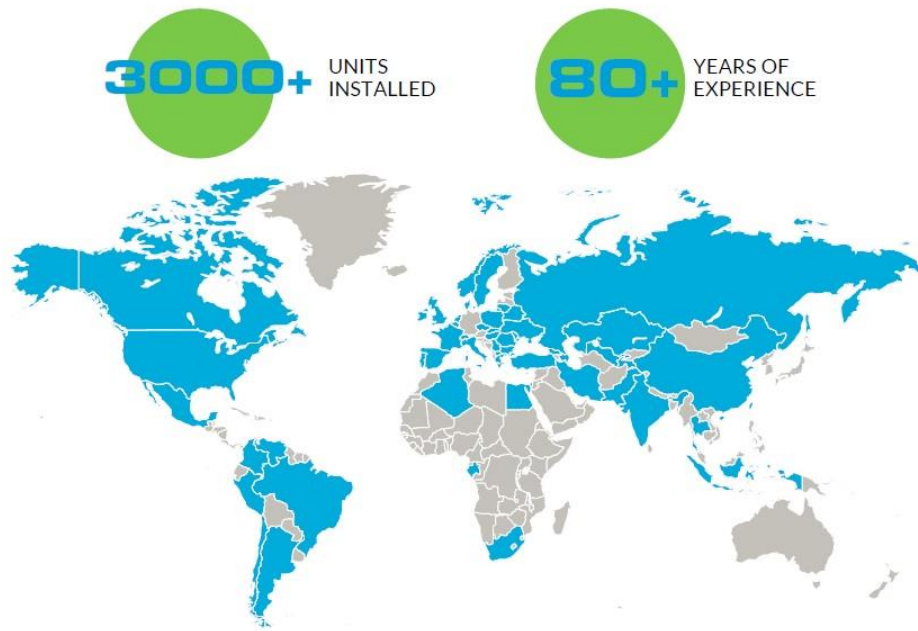
**Cubogas S.r.l.**

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of **Snam S.p.A.**  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

**1 INTRODUCTION**

CUBOGAS S.r.l., with Head quarter in Cherasco, Italy, among the world leading suppliers of clean alternative fuel systems for converting vehicles from gasoline to propane and CNG. With its brands CUBOGAS and Fuel Maker, CUBOGAS S.r.l. is able to meet any customers’ need offering a complete range of solutions and advanced technology for CNG refueling applications. The CUBOGAS engineering team is daily working to design new advanced solutions that allow the company to satisfy all new demands coming from the market. The CUBOGAS mission is to grant the best in terms of Technology, Quality, Service, and Customer Satisfaction.

CUBOGAS S.r.l is a company subject to the direction and coordination of **SNAM S.p.A.**



CUBOGAS, with more than 80 years of experience, is the first company who ever produced a CNG compressor. Since its first project in 1929, CUBOGAS has produced and installed more than 3.000 CNG compressors all over the world.

Today CUBOGAS is a world leader in the production of CNG compressors and accounts for:

- Approximately 20 M€ revenues
- 70 employees
- More than 80 years of experience
- Presence in every world country

CUBOGAS compression systems are self-controlled units, requiring just a gas pipeline connection and electric power supply in order to be ready for starting regular operation. In order to satisfy customer’s demand for minimum space requirement and limited set up timing, CUBOGAS S.r.l. can supply completely packaged and skid-mounted compressor, called “CUBOGAS-S”. It is package already provided with driver and accessories, completely fixed in a sheltered and sound-proof enclosure. This solution does not require concrete building for compressor room.

In case of station designed with concrete buildings, CUBOGAS S.r.l. can provide simple skid-mounted compressors, called “CUBOGAS-P”, which are a perfect solution for indoor location within a compressor room. Due to the very flexible modularity of Cubogas® design, the capacity of the station can be easily upgraded through the years, simply adding more compressor units according to the increased demand.



**Cubogas S.r.l.**

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of **Snam S.p.A.**  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

## Part A - TECHNICAL PROPOSAL

---

### 2 SCOPE OF SUPPLY

The Scope of Supply of this Proposal covers the Design, Engineering, Material Procurement, Pre-fabrication, Surface Preparation and Painting, Assembly, Inspection and Testing, Packing, Release of necessary documentation for:

**Nr 1** compression unit, model **CUBOGAS S30A HT**, designed to compress biomethane and to refill cars equipped as follows:

- inlet line complete of an inlet valve, dust filter, safety valve;
- not lubricated, reciprocating compressor, type 2A/3, three stages;
- main electric motor 37 kW, belts coupled through multiband type belt;
- air cooled heat exchanger for gas cooling on inter-stage and final delivery;
- oil/air cooler, radiator type, equipped with motor driven fan;
- electric motor driven lube oil pump;
- outlet line complete of instrumentation, safety valve, check valve for each level of pressure;
- Priority Panel for 2 levels of pressure;
- Internal Storage, 1200 LT, divided in two section: HP section and MP section;
- instrumentation, valves and relevant equipment for compressor control and safety;
- necessary J-boxes for instrumentation interfacing with dedicated Power and Control Panel;
- Power & Control Panel, suitable for the complete control of the unit, equipped with:
  - o Star Delta starting system for main motor and DOL starting system for auxiliary motors;
  - o Control System with HMI, based on Siemens ET200 series PLC controller;
  - o RS-485 Modbus communication and Hardwire for interfacing with plant DCS;
  - o CUBO SMART Technology for diagnostic, remote control, analysis of the unit;
  - o cabinet suitable for installation on skid, outdoor, under roof, on enclosure's wall;
- single base frame to support all assemblies and equipment above;
- soundproof and weather proof enclosure for outdoor installation;
- anchor bolts for fixing of the unit on foundations;
- Set of Special Tools for compressor maintenance
- LOW TEMPERATURE KIT: for operation of the compressor up to -10 °C. It includes: oil heater, electric oil pump;
- Nr 1 AIR COMPRESSOR, on skid mounted, installed outside on enclosure wall, complete with air tank and all accessories.



#### Cubogas S.r.l.

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
Tax Identification Number No.: 10240490960  
R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

### 3 DESIGN STANDARDS AND REGULATIONS

Compressor units are regularly manufactured according to CUBOGAS S.r.l. quality assurance specification.

CUBOGAS compression units are assembled within CUBOGAS S.r.l. manufacturing plant and tested in standard operational conditions within the facility.

Jointly with the machine, CUBOGAS S.r.l. will provide:

- a) Certificate of compliance with specified standard for components and complete unit;
- b) Test certificate issued after the successful performance of mechanical working test carried out within manufacturing plant.

Certificates of tests and inspections carried out during the material procurement and manufacturing of the machines of this supply are available at our workshop.

CUBOGAS® module are manufactured according to following international Standards:

- **CUBOGAS PACKAGE:** CE MARKING  
 European Directive 2014/68/EU (PED)  
 European Directive 2014/34/EU (ATEX)  
 European Directive 2006/42/EU (MD)  
 European Directive 2014/30/EU (EMC)
- **PRESSURE DEVICES:** European Directive 2014/68/EU (PED)
- **SAFETY VALVES:** European Directive 2014/68/EU (PED)  
 API RP520
- **PIPING AND FITTINGS:** API - American Petroleum Institute  
 ASTM - American Society for Testing Materials  
 ANSI - American National Standards Institute  
 DIN 2413  
 SAE J514
- **ELECTRICAL COMPONENTS:** IEC - International Electric Code  
 CENELEC - European Committee for Electro Technical Standardization  
 EN 60204-1  
 EN 60439-1  
 EN 60079-14
- Standards and regulation different from the above mentioned are not applicable
- Particular equipment certificate passports will not be considered
- Technical documents, certificates, instruction book and manual will be supplied in English language (other languages available on request)



#### Cubogas S.r.l.

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

## 4 GENERAL DATA

### PROCESS FLUID

Natural Gas, cleaned (no particles, paraffin, condensate), dried (Gas Dew Point Temperature must be at least 10°C lower than minimum ambient temperature at 250 barg) and treated to reduce the H2S to 8 ppm maximum. Following reference composition has been considered, in accordance with ISO15403-1:

COMPONENTS	VOL %
Methane	97.05
Ethane	1.43
Propane	0.47
Isobutane	0.08
n-Buthane	0.08
Nitrogen	0.01
Carbon Dioxide	0.09
Residual	0.79

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Installation site	Value
Ambient temperature (min/max)	-10 °C / +40 °C
Environment	Industrial
Relative Humidity	70% max
Elevation	Not specified
Wind Velocity	Not specified
Rainfall (max hourly)	Not known
Seismic	Not specified

**Note:** every above mentioned information are properly used for design, material selection and applied directive, if not clearly mentioned into Customer specification.

### AREA CLASSIFICATION

The CUBOGAS unit is suitable for installation in Hazardous Area, ATEX Zone 2, with exception for Control Panel and other auxiliaries as specified in the table below

Item	Area classification	Installation
CUBOGAS	Safe Area	Outdoor
Power and Control Panel	Safe Area	Outdoor, on compressor skid
Air Compressor	Safe Area	Outdoor, on compressor skid

### UTILITIES AT SITE

Cubogas S.r.l supposes the presence of the following utilities on site for correct operation of the proposed gas compression package:

UTILITY	VALUE
POWER SUPPLY	400V ± 10% /3P/ 50 Hz ± 5%
INSTRUMENT AIR	Dry air, 200 l/min @ 8 barg
COOLING WATER	NOT NECESSARY



## 5 CUBOGAS TECHNICAL CHARACTERISTICS

CUBOGAS compression system mainly consists of a fully pre-assembled modular unit, designed for compressing Natural Gas up to the required discharge pressure: the gas to be compressed is supposed available from pipeline.

The CUBOGAS is provided with all the instrumentation, valves and pressure safety valves for safe and proper operation of the unit, according to the major and last standards on the market. Suitable cooling system are provided in order to cool down: gas coming out from each stage of compression, cylinders jacket and lube oil.

The modules are inspected and tested within the Manufacturing Plant with Natural Gas before shipment, in conditions equivalent to site/working specification.

The fully packaged system includes the items described in the following paragraphs.



*(pictures are just a reference indication)*



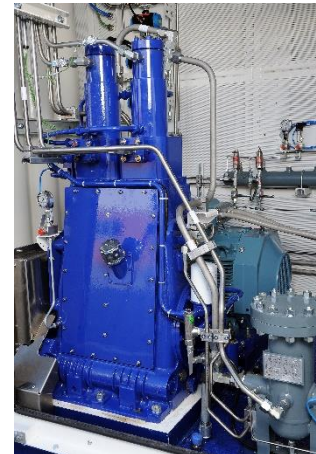
### Cubogas S.r.l.

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

**5.1 COMPRESSOR**

Vertical reciprocating compressor, 2A series, designed for heavy duty application and provided with:

- N°2 cylinders capable crankcase;
- Double effect cylinders suitable to be cooled by means of jackets;
- Motion work lubrication system, forced feed type;
- Air cooled lube oil circuit through radiator equipped with ventilation fan;
- Lube oil pump;
- Belts Coupling;
- Set of special tools for maintenance.



The lubrication of the crank mechanism is assured by a pressurized system composed by an oil pump, oil cooler and necessary instrumentation for monitoring of the circuit.

COMPRESSOR DETAILS	VALUE
Type	Vertical reciprocating
Model	2A/3
Nr. Of Stages	3
Nr. Of Cylinders	2
Single/Double effect	Double Effect
Cylinders bore (mm)	Ø 58 Low Pressure / Ø 37 High Pressure
Cylinders Jackets cooling	Air for Low Pressure / Oil for High Pressure
Cylinder lubrication	Not lubricated
Stroke (mm)	150

**5.2 COMPRESSOR PERFORMANCES**

OPERATING PARAMETERS	MIN	DESIGN	MAX
Gas Inlet Pressure (barg)	12	15	15
Gas Inlet Temperature (°C)	20		
Gas Outlet Pressure (barg)	according to local regulation		
Gas Outlet Temperature (°C)	15 °C above ambient temperature		
Flow Rate (Sm³/h) (!)	210	265	265
Main Driver Electric Power (kW) (!)	37		
Electric Consumption (kW) (!)	32	35	35
Compressor Speed (RPM)	610		
Coupling type	Belts		

(!) Compressor performances (Flow rate and Abs. Power) are calculated through dimensioning software and are subjected to a tolerance of ± 10% respect to the values on the table above.



**Cubogas S.r.l.**

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

**5.3 MAIN ELECTRIC MOTOR**

Induction type electric motor driver with squirrel cage rotor and suitable for installation in hazardous area according to applicable standards, primary manufacturer. Windings temperature elements and tropicalized treatment included.

MAIN MOTOR	VALUE
Type	Three phase asynchronous
Nominal Supply	400 V / 3 Ph / 50 Hz
Nr. of Poles	<b>4</b>
Nominal speed	1485 rpm @ 50 Hz
Nominal Power	<b>37 kW (IE2)</b>
Insulation Class	F
Temperature Rise	B
Mechanical protection	IP55
Execution	Ex nA IIC T3
Starting	<b>Star Delta</b>
Mounting	B3T
Lubrication	Grease
Cooling	Air
Coupling with Compressor	Belts

Motor is equipped with: PTC for windings, bearings lubricated via grease nipples, painting cycle classified C3 according to ISO 12944-5: 2007 (or equivalent), STD manufacturer colour.

The transmission between main motor and compressor is realized through a multiband belt, which join the compressor flywheel to the motor pulley: a non-sparking guard it's installed as well, in order to preserve safety condition of workers during operation and maintenance activity.

**5.4 INLET LINE**

The Gas line starts at connection flange/valve on skid (located at skid edge) up to compressor inlet connection. The components included on inlet line are:

- Isolation valve, ball type, hand operated
- Automatic Valve, ball type, pneumatically operated
- Check Valve
- Pressure Transmitter and Gauge
- Inlet Dust Filter, 1 µm particle, cartridge type, complete with drainage system and clogging indicator (DPI)
- Pressure Safety Valve

When the compressor is stopped, the system is depressurized by the mean of a by-pass (realized through n°2 pneumatic valves after the first and last stage of compression): the pressurized gas is forwarded inside a **Blow Down** volume (80 liters), where is expanded up to the inlet pressure of the system.



**Cubogas S.r.l.**

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

## 5.5 GAS CIRCUIT

After the inlet line, the Gas is compressed through a multistage compression up to the desired delivery pressure. Each stage of compression is equipped with:

- Gas cooling system
- Temperature Sensor after each stage of compression
- Gauge and Pressure transmitter after the compression stage, after cooling
- Pressure Safety Valve after the compression stage, after cooling
- Depressurizing valve, ball type, hand operated

After each compressor stage, an Air Cooled Heat Exchanger (ACHE) realizes the Gas Cooling System. The ACHE is multi pass Finned-tubes Heat Exchanger, mounted horizontally on skid and designed according to the Supplier standard. The exchanger is equipped with an electric motor driven fan, induced draft type: the cooling air passes through a grid on the canopy wall and then is expelled towards an outlet conveyor installed on the enclosure roof.



Interconnecting gas tubing are pre-shaped and pre-assembled on skid. Interconnecting low pressure pipes and vent header are realized in painted carbon steel: fittings are 37° flared type, carbon steel, suitable for high pressure applications. Tubing is supplied in Stainless Steel for high pressure gas line while it's supplied in Carbon Steel for: low pressure gas line, drainage lines, lube oil lines, connections from PSV to vent header, instrumentations.

Gas Inlet and outlet connections are located at skid edge, provided with isolation valves, hand operated. All drainages are also conveyed at skid edge and equipped with isolation valves.

All the PSVs are connected to a common vent header, INSIDE THE ENCLOSURE, to allow the gas to be conveyed out of skid: vent header flange is available at skid edge. All drainages are also conveyed at skid edge and equipped with isolation valves. All the pressure safety valves (PSV) are sized for full flow and installed at the inlet and downstream of each compression stage.

### Cubogas S.r.l.

**5.6 PRIORITY PANEL AND STORAGE**

After the last compression stage and cooling, the Gas is finally forwarder to a Priority Panel, equipped with **2 levels of pressure**.



Cubogas HT version is equipped with an internal storage, divided into multiple section according to the desired number of level of pressure: a section of the storage is also dedicated to the Blow Down system. Each section of the storage is equipped with the following main components:

- Pneumatic valves, inlet and outlet
- Pressure Safety Valve
- Pressure Transmitter and Gauge (to start/stop of the compressor acting on the pre-defined pressure thresholds)
- Check Valve
- Isolation valve, ball type, hand operated
- Drain Valve, ball type, hand operated

According to local regulation, each level of pressure can be equipped with a pressure reducer, protected by a Pressure Safety Valve and controlled by a Pressure Transmitter with local gauge to monitor the value of the pressure at the outlet of the CUBOGAS

INTERNAL STORAGE		VALUE
Size (l), Number of 80 l cylinders		1200 / 15
Number of levels		2
High Pressure Section	Size (l)	320 / 4
	Working pressure (barg)	250
	Pressure reducer (barg)	-
Medium Pressure Section	Size (l)	800 / 10
	Working pressure (barg)	250
	Pressure reducer (barg)	-
Blow Down Section	Size (l)	80 / 1



**Cubogas S.r.l.**

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

## 5.7 LUBE OIL CIRCUIT

The compressor is equipped with a completely pre-piped automatic forced feed lubrication system, which ensures the lubrication of the crank mechanism. The circuit is constructed in seamless tubing and includes:

- oil reservoir, inside compressor crankcase;
- oil pump, electric motor driven;
- oil cooler, radiator type, equipped with motor driven fan;
- temperature sensor;
- oil filter, cartridge type;
- pressure relief valve after pump for oil pressure regulation;
- pressure gauges and pressure transmitter;
- level gauge, sight glass type and level switch;
- inter-connecting tubing and valves;
- oil electric heater to keep the viscosity of the lube oil suitable for the application;

At compressor start-up, the pre-lube oil pump starts before main electric motor to pressurize the oil circuit and so avoiding frictions on crank bearings.



### Cubogas S.r.l.

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
Tax Identification Number No.: 10240490960  
R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

### 5.8 INSTRUMENTATION, JUNCTION BOXES, CABLING

Instruments are the suitable number to control and monitor themselves safely and reliably. Temperature sensors are installed locally on the gas/oil tube (as default configuration): pressure transmitters and gauges are installed on rack and equipped with manifold. Instrument line tubing is realized in seamless stainless steel.

Instruments are suitable for installation in Hazardous Area: minimum IP Protection for Instruments is IP65. No redundant systems and voting logic have been considered.

- Pressure and temperature transmitters 4-20mA output signal, 24Vdc powered;
- Pressure transmitters and Gauges will be equipped with 2-way manifold for easy replacement;
- Temperature sensors 0-1 mV output signal, installed locally on pipes/tubes;
- Solenoid Valve, 2/3 way, 24Vdc powered;

The following safety and control instruments and devices are considered as minimum:

- Pressure transmitters on suction, inter-stage and discharge gas line;
- Temperature sensors on inter-stage and discharge gas line;
- Pressure safety valves on inlet and discharge gas line;
- Sight-glass and level switch for oil tank level check;
- Temperature sensors and Pressure transmitter on oil circuit;
- Doors micro-switches (enclosure packed compressors only)
- Gas detector (enclosure packed compressors only)
- Ventilation fan(s) (enclosure packed compressors only)



Suitable number of pressure gauges, DN63, are also installed on gas line, water line and oil line to allow easy read of measured value on field: as default, these instruments are mounted locally.

On-skid instruments are cabled to local Junction Boxes first and then the cables are routed toward the Control Panel using multi cables or serial link. Instrumentation cables are supplied NOT armoured but passed inside cable trays: cable trays will be in galvanised carbon steel with cover.

Power cables for main motor and auxiliaries are considered NOT armoured. Control Junction Boxes are separate for digital signals (SV) and analogic signals from transmitters/sensors. Cable glands nickel-plated brass are included and on-skid grounding as well.



#### Cubogas S.r.l.

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

## 5.9 POWER & CONTROL PANEL

The Local Control Panel (LCP) is a Power and Control Panel, self-standing panel with IP54 protection and painted carbon steel cabinet, installed on skid in a safe area, in a dedicated metallic carpentry (n°1 door for easy and quick access).

Basically, it's logically divided in two sections:

1. **Control Side:** for safe and reliable monitoring and controlling of the unit;
2. **Power Side:** for power supply and start/stop of all LV electric motors/Utilities installed on skid.



### Control Side

Control Panel (CP) is necessary for control and monitoring, carried out from its front LCD panel: CP is suitable to manage the automatic and safe operation of the CUBOGAS module.

The CP is managed by a PLC (Siemens brand), which ensures that certain conditions are met before the compressor can be started/stopped and also that the compressor is stopped and depressurized when unsafe conditions develop. Local monitoring of the process parameters is available through a dedicated HMI panel, touch screen type, with graphic displays for the visualisation of process data, configurable parameters, utilities status and alarm/trips listing. In addition to the hardware, the software in English language (with annotations) is supplied.

CP is equipped with the following items: HMI panel, Start/Stop and Reset Buttons, Automatic/Manual buttons, ON/OFF key selector, ESD button (mushroom type for emergency stop), horn for acoustic signalling of shut-down event.

The following controls are also performed:

- self-diagnosis for sensor and reading devices signalling malfunctions;
- continuous detection of gas concentration in the module (Compression Room);
- alarm for low or high pressure of gas;
- inlet, inter-stage and outlet pressure;
- inter-stage and outlet temperature;
- manual running function;
- oil pressure and temperature



In the HMI display the following **parameters** are always available: **Trips conditions** which stop immediately the compressor unit are commonly the ones listed below:

- operating temperature;
- operating pressure;
- running hours;
- machine status;
- required maintenance;
- list of alarm/trips;
- excessive high or low gas pressure;
- excessive high temperature on compressor inter-stage/discharge;
- excessive low oil pressure;
- excessive high oil temperature;
- main motor and auxiliaries overload current;
- excessive high concentration of gas inside enclosure;
- instrument failure;

**Power Side**

The power section of the LCP provides power feed for the following utilities/motors:

- Main Switch;
- Contactors for Main and Auxiliary Motors;
- Main and auxiliary electric motors protections (fuses, thermal switches, PTC for main motor)
- Main Motor Starting System
- Auxiliary Motor(s) Starting system, DOL type;
- Enclosure fan (s) starting system, DOL type;
- Internal lighting for Compressor Room;
- voltage transformer 230 Vac -> 24 Vac to feed electronic devices and instrumentation.

The Power section needs forced ventilation and controlled temperature environment for proper operation.



**Cubogas S.r.l.**

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of **Snam S.p.A.**  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

## 5.10 BASE FRAME

The base frame is made of painted Carbon Steel. All the necessary steel work is provided in order to adequately support piping and to allow easy access for operation and maintenance of the equipment, valves and instrumentation. The base frame can be easily fixed on the foundations by the means of anchor bolts, included in the supply.

The base frame will be supplied colored **RAL 7040**.

## 5.11 SOUNDPROOF/WEATHERPROOF ENCLOSURE

The CUBOGAS module has been designed in order to be able to fulfill the requirement of a preassembled skid in which all above mentioned components are integrated and enclosed within a metallic enclosure, made with self-extinguishing material, soundproof and weatherproof features too. It can be installed outdoors without any other protections. Side doors/panels permit an easy access to interior where the technician has enough space for inspection and maintenance servicing. The cabin is realized to ensure noise level of **85 dB(A) +/- 3 dB(A) at 1 meter** from equipment surface, according to ISO 1680 and EEMUA 140 and 141 standards.

The **Compression room** (Hazardous Area) is equipped with:

- ATEX certified gas detector, Ex-d type, suitable to detect abnormal concentration of gas;
- enclosure fan(s) for air recirculating, moved by an Ex-d electric motor, directly coupled;
- lighting system, suitable for hazardous area and provide an adequate level of illumination for all maintenance and inspection activities;
- doors micro-switches;
- ESD button

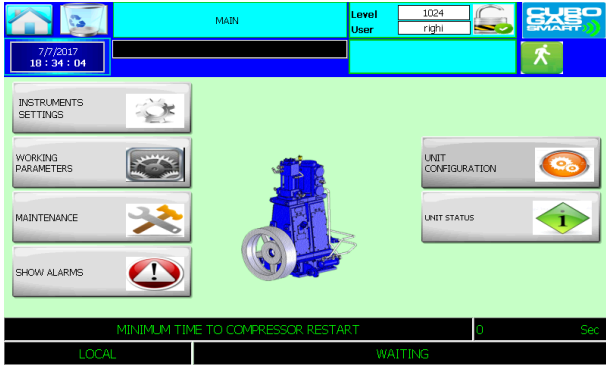


The Enclosure is finally equipped with suitable lifting eyes (to allow the lifting of the whole unit by crane) or with suitable arrangement on base frame.

The enclosure, complete with inlet air panels, outlet air conveyor, will be supplied colored **RAL 7040**.

5.12 CUBOSMART

The CuboSmart interface allows you to access a range of features via display located on board compressor and also by remote connection (by the end user and the service CUBOGAS team). By pressing on the image of the compressor it is possible to access the P & I and display status and parameters of branches and plant components (valves, sensors, storage etc...)



Menu available

**Tools setting:** To enter the setting of instruments and related records (sensors and gauges)

**Maintenance:** Scheduled maintenance alerts, tests and controls equipment manuals, system settings

**Machine Configuration:** Setting up software for managing all CUBOGAS models

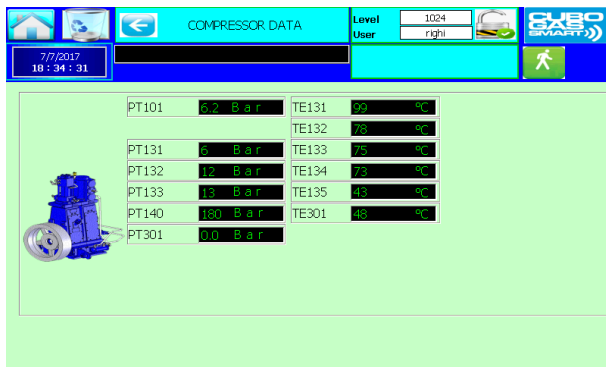
**Unit Status:** Displays the status of all on-board users

**Dispensers:** Displays the dispensed quantities and totalizers of each dispenser

MAIN FEATURES AND BENEFITS		
<p><b>ON SITE AND REMOTE CONTROL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Simple and intuitive</b> management system via touch-screen graphical user interface</li> <li>• Acquisition and storage of all the data of sensors (temperature, pressure, state of the valves and sensors)</li> <li>• <b>traceability for each dispenser</b> on quantity and value</li> <li>• Viewing the <b>status of the plant components</b></li> </ul>	<p><b>DIAGNOSYS AND MANUTENTATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Advanced <b>diagnostics system</b> that can alert the user and the service center</li> <li>• Possibility of <b>remote intervention</b> on to restore the system settings or error correction</li> <li>• Maintenance management programmed and <b>automatic warning of maintenance deadlines</b></li> </ul>	<p><b>ANALYSIS OF CONSUMPTION AND EFFICIENCY (OPTIONAL)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Real-time monitoring of the <b>electrical parameters and the power absorbed</b></li> <li>• Plant <b>efficiency analysis</b> for diagnosis of abnormal absorption</li> </ul>

COMPRESSOR DATA

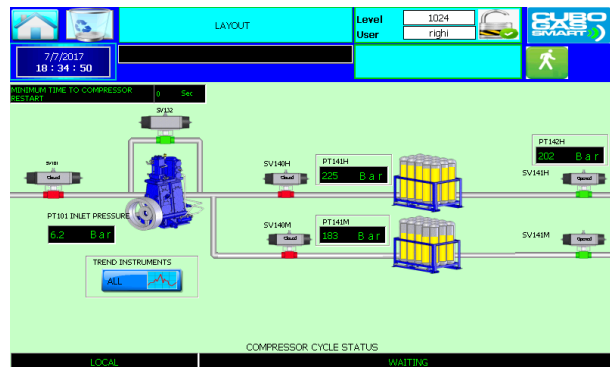
You can visualize all temperature and pressure value of sensors positioned on compressor circuit



P&ID SCREEN

It allows you to visualize the state of components and value of instruments:

- Input and output pressure value of each pressure bench
- State of valves and compressor (animation)



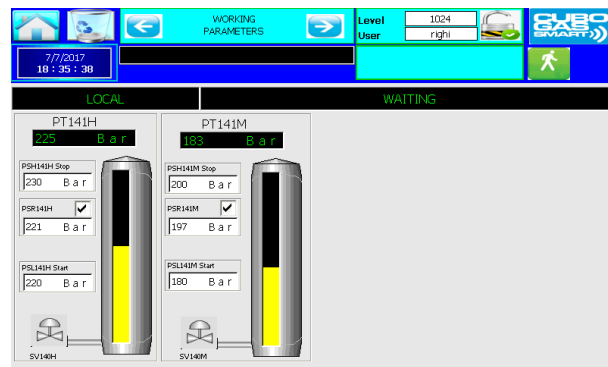
Cubogas S.r.l.

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

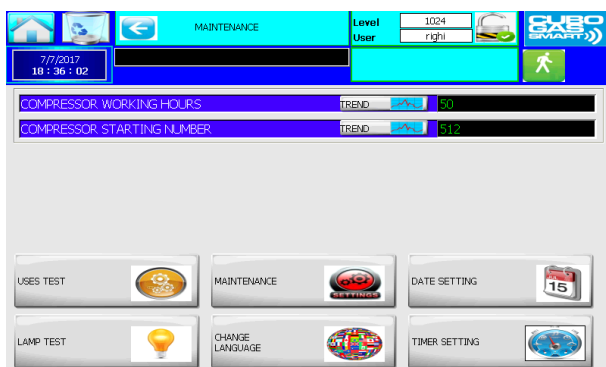
**DISPENSER STATUS**



**GAS STORAGE STATUS**



**MAINTENANCE MENU**



On the Maintenance menu, you can view the number of worked hours and number of start (historical graph viewable), have access to the user activation menus (User Testing), Scheduled Maintenance Warnings (Maintenance Menu), and setting the compressor cycle timer (Timer Setting Menu)

- Activation of utilities in manual mode for testing the operation
- Set delay times, or cycle duration for all compressor functions
- Set warning interval for programmed maintenance

**CONSUMPTION AND EFFICIENCY ANALYSIS [OPTIONAL]**

**Power Analyzer**

The CuboSmart system can be configured with appropriate real-time remote monitoring tools for measuring of power consumption and plant operating efficiency

The data are:

- Real-time viewable
- Available as historical records

**Electrical Parameters**

It allows you to see in real time for each step:

- Voltage
- Current
- Overall level Frequency
- Power Consumption (kW)

**Counters**

- Total consumption (kW / h)
- Consumption per kg / dispensed



**Cubogas S.r.l.**

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
 www.cubogas.com

### 5.13 AIR COMPRESSOR

Air Compression kit, suitable to be installed on skid, OUTDOOR, on enclosure wall, complete with:

- n°1 air compressor, reciprocating type, 400V/3P/50Hz, 215 l/min @ 8 barg, 1.7 kW;
- n°1 air tank, 50 litres, MAWP 11 barg, complete with interconnecting line from air compressor, gauge, drain valve;
- n°1 box for compressor mounting on canopy wall, covered by grid;
- n°1 protection roof, mounted on long side of the container;
- n°1 air filter with pressure regulator and gauge;
- n°1 pressure switch/transmitter for automatic start/stop;
- n°1 cables kit for power supply from main Control Panel.



#### Cubogas S.r.l.

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
Tax Identification Number No.: 10240490960  
R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

## 6 CNG DISPENSER

The WAYNE CNG Dispenser, model HELIX 6000, measures the actual mass or volume of natural gas (kg or m<sup>3</sup>) delivered to the vehicle, regardless of the values of pressure and temperature: it's designed to connect the most popular POS systems through a dedicated communication interface. According to the application, single or double or alternate NGV1, NGV2, NGV2 high flow nozzles are available.



Main Feature	Value
Number of Mass Meters/Pressure Levels/Hoses	<b>Two/Two/Two</b>
Maximum Working Pressure	260 barg
Ambient Temperature	-10 / +50 °C
Accuracy	± 1% (between min and max capacity)
Power Supply	230 Vac / 1 phase / 50 Hz
Mass Meter Capacity	<b>Up to 80 kg/min</b>
Dispenser Capacity	According to Hose size / Nozzle type

### Hydraulic Components:

- automatic shut off valve, pneumatic type, for refilling control
- particulate inlet filter
- pressure gauge 0-400 bar
- pressure transmitter
- Endress Hauser mass flow meter
- 1/2" hydraulic circuit
- 3/8" flexible hose for gas delivery, complete with breakaway, 4.5 meters
- 1/4" flexible hose for vent, complete with breakaway, 4.5 meters
- 2 x NGV1 nozzle – OPW

### Electronic Head:

- Self-diagnostic program allowing to stop fuel delivery in case of malfunction, as well as to identify the causes
- Modbus Rs-485 available communication for SCADA system
- Shutdown setting for: Maximum/Minimum CNG flow rate, Maximum delivery pressure
- Display, backlighting type
- Displayed parameters: Unit price (four digits), Sales Amount (six digits), Dispensed volume (five digits)
- Led signals lights: Green (dispenser available), Red (dispenser in operation)
- Activation: through On/Off buttons (red and green)
- Communication interface RS485 - DART 2 wires



### Cubogas S.r.l.

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

## 7 INSPECTION AND TESTING

CUBOGAS S.r.l. is a Company certified ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

CUBOGAS S.r.l. standard manufacturing procedures and tests, according to internal Quality and Control Plan, will be executed on the Goods and they are included in the supply.

Test and Quality documentation includes as minimum:

- Description of controls and tests performed, including test procedure, with final report;
- Leakage test of gas circuit with air up to 10 barg before FAT;
- FAT TEST performed in CUBOGAS S.r.l. TEST Center in Cherasco(CN) –Italy: FAT test can be witnessed by Customer (extra price needed). FAT Test will be executed with Natural Gas.

## 8 ENGINEERING AND DOCUMENTATION

A complete set of documentation in English language will be prepared during the engineering phase: our standard scope of supply includes all required documents to build the systems and to allow easy maintenance during operation.

Final Documentation for Customer includes as minimum:

- P&ID of Supplied Goods (where applicable) in as built version;
- General Arrangement of Supplied Goods in as built version;
- Foundation Drawings for the Compressor (where applicable) in as built version;
- Hazardous Area drawings of the Supplied Goods (where applicable) in as built version;
- Compliance Declaration of the Supplied Goods;
- Quality Data Book with all certifications of mechanical components according to applicable regulations (PED);
- Quality Data Book with all certifications of electric components according to applicable regulations (ATEX);
- Operating and Instruction Manuals.



### Cubogas S.r.l.

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
Tax Identification Number No.: 10240490960  
R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

**9 LIMITS OF SUPPLY**

**Mechanical**

- Safety valves discharge : connected to vent header
- Vent header : flanged at skid edge, 3" ANSI 150#RF
- Inlet Filter/Blow down drain : threaded at skid edge, ½" NPT-F
- Gas inlet : flanged at skid edge, 1" ½ ANSI 150#RF
- Gas outlet HP/MP : threaded at skid edge, ½" NPT-F
- HP/MP Storage drain : threaded at skid edge, ½" NPT-F

All flanges according to ASME B16.5

**Electrical**

- CUBOGAS power supply : available on terminal blocks in LCP
- LV main electric motor : wired to LCP on skid
- LV auxiliary's electric motors : wired to LCP on skid
- LV electric utilities : wired to LCP on skid
- Instruments : wired in LCP on skid through local JB's
- Hardwired Signals : available (optional on request) on terminal blocks in LCP
- Soft link Modbus TCP/IP : available on PLC port inside LCP

**10 PRELIMINARY DIMENSIONS AND WEIGHT OF THE SUPPLY**

Empty weight, no packing, approximate dimensions (without outlet conveyor):

<i>Item</i>	<i>Length (mm)</i>	<i>Width (mm)</i>	<i>Height (mm)</i>	<i>Weight (kg)</i>
CUBOGAS S30A HT	3300	1800	2400	≈9500



**Cubogas S.r.l.**

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)



## 11 EXCLUSIONS

Anything not expressly specified as being a part of Cubogas S.r.l. supply shall be considered as **NOT included in present proposal**. In particular, the following items (except if otherwise specified under other paragraph "SCOPE OF SUPPLY"):

### COMPONENTS AND SERVICES FOR PLANT ERECTION **NOT INCLUDED IN CUBOGAS 'S SCOPE OF SUPPLY.**

- Plant/Station basic and detailed engineering (including Geognostic study, Geotechnical report & Topographic surveys on the land);
- Any kind of Civil works;
- Gas Line upstream CUBOGAS, gas line downstream CUBOGAS;
- Gas drying system to reduce the water content to 0,1% maximum;
- Gas treatment system to reduce the H2S content to 8 ppm maximum;
- Interconnecting piping/electric & signal cables between CUBOGAS and other units;
- Gas metering system to measure the volume of gas drawn from the pipeline;
- Electric transformation cabin and switchboards for electric utilities (if required);
- All document, certificates, approvals and charges required for obtaining from competent authorities the necessary permissions for operating the supplied equipment;
- Lubricant and flushing oil;
- Connections to supplies (Natural Gas, Electric power, Water, Data Link, etc.) as regards both the execution and the charges due to the Utilities Company;
- Automatic Fire Fighting system (Extinguishing system) inside/outside CUBOGAS' container;
- Installation and/or Material, Equipment, Tools and Labour for installation;
- Monitoring system from remote place inside the plant/station;
- Special Certifications / Specific local homologations / On Site Test for pressure vessels by the local authority (if required);
- Training on site/classroom (available on request)
- Air line (pneumatic line) from Cubogas to Dispenser;
- Interconnecting piping/electric & signal cables between Dispenser and CUBOGAS;
- Homologation of Dispenser unit according to Local metrological requirements;
- Each other item not clearly indicated in Scope of Supply;
- Transport.



### Cubogas S.r.l.

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
Tax Identification Number No.: 10240490960  
R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

## 12 ATTACHMENTS

Doc	DESCRIPTION:	File Name	File Format
01	Preliminary Layout of CUBOGAS S30A HT	Annex-01	PDF
02	30A curve	Annex-02	PDF



### Cubogas S.r.l.

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of **Snam S.p.A.**  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

Part B - COMMERCIAL PROPOSAL

13 PRICE LIST

TABLE 1 – MAIN ITEMS

POS	SHORT DESCRIPTION OF MAIN ITEM	Q.TY	UNIT PRICE (Euro)	TOTAL PRICE (Euro)
1.1	<b>CUBOGAS S30A HT 37 kW</b> <i>Complete with all items described in this offer</i>	1	<b>€ 109.900,00</b>	<b>€ 109.900,00</b>
1.2	<b>POWER &amp; CONTROL PANEL, INSTALLED ON SKID</b> <i>Complete with all items described in this offer</i>	1	<b>included</b>	<b>included</b>
1.3	<b>LOW TEMPERATURE KIT UP TO -10 °C</b> <i>Complete with all items described in this offer</i>	1	<b>included</b>	<b>included</b>
1.4	<b>AIR COMPRESSOR KIT</b> <i>Complete with all items described in this offer</i>	1	<b>included</b>	<b>included</b>
1.5	<b>DISPENSER HELIX 6000 DOUBLE HOSES NGV1</b> <i>Complete with all items described in this offer</i>	1	<b>19.500,00</b>	<b>19.500,00</b>
1.6	<b>COMMISSIONING &amp; START UP</b> <i>Considering 3 working days, board &amp; lodging and travel costs included.</i>	1	<b>2.900,00</b>	<b>2.900,00</b>
<b>CONTRACT PRICE</b>			<b>€ 132.300,00</b>	



**Cubogas S.r.l.**

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

## 14 TERM OF SALE

TERM	DESCRIPTION
PRICES	NET EXCLUDING ANY TAX, DUTIES AND LEVIES TO BE PAID OUTSIDE ITALY
DELIVERY TIME	TO BE DISCUSSED at the order confirmation. Usually 120 day from the receipt of order confirmation with down payment included.
DELIVERY TERMS	EXW Cherasco factory
TRANSPORT	NOT INCLUDED
PACKING	STANDARD PACKING SUITABLE FOR ROAD TRANSPORTATION
WARRANTY	12 MONTHS
TESTING	ACCORDING TO CUBOGAS S.R.L. STANDARDS IN ITS MANUFACTURING PLANT
INSTALLATION	NOT INCLUDED
COMMISSIONING & START-UP	INCLUDED
PAYMENT	30% AT ORDER 70% AT COMMUNICATION OF GOODS READY FOR SHIPMENT
PROPOSAL VALIDITY	SIXTY (60) DAYS

The Terms of Sales described in the table above SUPERSEED the **General Terms and Conditions of SALE** in case of ANY conflict.

See **General Terms and Conditions of SALE** below for details.

Hoping to have provided you with an interesting proposal, we remain at your disposal for any clarification.

**Cubogas S.r.l.**  
 A SNAM S.p.A. Group company



### Cubogas S.r.l.

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
 Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
 Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
 Tax Identification Number No.: 10240490960  
 R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
 Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

## 15 GENERAL TERMS AND CONDITIONS OF SALE

Terms and Conditions governing the present budgetary proposal are based upon **Cubogas S.r.l. General T&C of Sale** and they shall be agreed by both parties. Following conditions are integrant part of the aforesaid document:

### Standard Terms of

#### Payment:

For the amount of all the materials included in this supply:

- a) 30% down payment at order confirmation date & contract signature by Bank Transfer;
  - b) 70% payment, to be provided within 1 week after communication of items ready for collection or and in any case no later than 5 days before collection. Payment must be provided:
    - b.1) either in cash
    - b.2) or against one or more irrevocable letter(s) of credit confirmed by a primary international bank acceptable to Cubogas S.r.l. and advised through a bank located in Cubogas S.r.l.'s country. This letter of credit shall be established by Buyer, at Buyer's expense.
- Validity of letter of credit must be at least 90 days from date of issue.  
Cubogas S.r.l. will exert the right to cash-in the letter of credit if cash payment is not provided within 90 days from due date specified under point "b"

The payment of 30% down payment is condition precedent to the commencement of contractual performance by **CUBOGAS S.r.l.**

Different Payment terms can be agreed upon discussion.

#### Delivery Time:

**Delivery time** starts from receipt by Cubogas S.r.l. of the first down payment required as subject to confirmation for finalizing the order. **Excluded:** national holidays and Christmas/Summer closing (end of December/January consider 2 additional weeks; August consider 2 additional weeks)

Cubogas S.r.l. commits itself to complete the production of the quoted system within maximum 30 days from the agreed delivery date. To fulfil this commitment, Customer must respect the payment terms included in this offer and send to Cubogas S.r.l. all the relevant information needed for the completion of the manufacture of the system within the agreed time.

Customer commits itself to collect the offered items within 30 days after the communication of items ready to ship. After 30 days, a 1% charge on the total price of the quoted items will be applied for each month of delay in collecting the items. This charge shall be also applied if the shipment is delayed because of terms of payment are not respected.

Cubogas S.r.l. shall have the right to unilaterally terminate this contract, keeping the down payment paid by the Customer, if terms of payment or terms for collection of goods included in this offer are not respected.

#### Title passage:

Equipment to be supplied hereunder shall become Buyer's property and title shall pass to Buyer, once the equipment is ready for shipment at Cubogas S.r.l. factory.

It is expressly understood and agreed that passage of title shall not release Cubogas S.r.l. from responsibility to fully carry out its obligations under the Contract. Cubogas S.r.l. shall retain responsibility for risk of loss of the Equipment until Delivery.

#### Warranty:

- a) All goods object of this contract are warranted against manufacturing defect for 12 months from start-up or 18 months from shipment, whatever comes first.
- b) Cubogas S.r.l. engages itself to repair and replace, for its unquestionable decision, any part of the equipment only if it was used in the correct way, as provided for contract specifications, as long as it was kept in suitable efficiency conditions.
- c) Warranty automatically decades in case of tampering, not authorized repair, replacement and/or of any other operation carried out on Cubogas S.r.l. material by any not authorized person or company.
- d) Except for different indication in writing, material replacement or repair, even covered by warranty, doesn't extend the warranty period of the whole supply or of the goods replaced.



### Cubogas S.r.l.

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
Tax Identification Number No.: 10240490960  
R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of **Snam S.p.A.**  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)

e) Within fifteen (15) days after Purchaser’s receipt of Products supplied, Purchaser must provide Cubogas S.r.l. with written notice of any claim by Purchaser based upon the condition, quantity, or grade of the Products sold or of any claimed non conformity with Purchaser’s specifications, and the notice must indicate the basis of the claim in detail. Purchaser’s failure to comply with this paragraph shall constitute irrevocable acceptance by Purchaser of the Products delivered and shall bind Purchaser to pay to Cubogas S.r.l. the full price of such Products.

Cubogas S.r.l. shall replace, without charge EXWORKS Cherasco, Italy any part or parts of the equipment sold under the Warranty Period. The Purchaser shall prove that the part has been defective, providing immediate notice in writing of the discovery of any defect and immediately delivers, at the Purchaser's cost, such defective part or parts to Cubogas S.r.l. In the event the repair or replacement of any part should require the service of a service technician, Cubogas S.r.l. will furnish a service technician at established purchaser's cost of € 750/day (applicable also to travel days), unless the repair or replacement take place within 6 months from shipment or 3 months from start-up, whichever comes first; in this latter case service of a service technician will be provided free of charge by Cubogas S.r.l. Travel cost and living expenses (Board & Lodging) shall, at all times, be at purchaser’s expense.

Cubogas S.r.l. ’s equipment performance guaranty is subject to seller’s equipment sold being commissioned and started-up by field service technicians trained and certified by Cubogas S.r.l. The warranty on the equipment will be null in case of improper installation and/or natural gas out of specifications due to the presence in exceeding quantities of dust, water and other pollutants. Seller’s original spare parts must be used at all times else the warranty will be void.

**Governing Law:** The Contract shall be construed and interpreted in accordance with the laws of Italy, (the “Governing Law of the Contract”), excluding its conflict of law rules

For explicit approval and full and complete acceptance of the conditions of this Contract of Sale.

Cherasco, Italy, date .....

**For Cubogas S.r.l.**

**For the Purchaser**

.....  
(signature and stamp)

.....  
(signature and stamp)

In accordance to articles 1341 e 1342 of Italian civil code, both parties declare, having examined and understood the meaning of each and every clause of the present contract, to expressly accept all the terms agreed upon.

**For Cubogas S.r.l.**

**For the Purchaser**

.....  
(signature and stamp)

.....  
(signature and stamp)



**Cubogas S.r.l.**

Plant: via Industria 6, 12063 Cherasco (CN) - Italy  
Legal Address: Piazza Santa Barbara 7, 20097 San Donato Milanese (MI) - Italy  
Company share capital: Euro 1.000.000 fully paid up  
Tax Identification Number No.: 10240490960  
R.E.A. Milan (Economic and Administrative Register) No.: 10240490960  
Company with a sole shareholder and subject to the direction and coordination of Snam S.p.A.  
[www.cubogas.com](http://www.cubogas.com)