



## Opere di mitigazione/compensazione ambientale

### Specifica tecnica per centraline monitoraggio aria

No. documento	K-10-101-00
Versione	0
Approvato / verificato da	AC
Redatto da	Prl

Lugano, 29.01.2020

## Revisioni

Versione	Data	Indicazione della modifica	Emesso da
0	29.01.2020	Prima emissione per PAUR	ATI Progettisti
1			
2			
3			

## Indice

1. Premessa	1
2. Oggetto della fornitura	1
3. Scopo del documento	2
4. Caratteristiche tecniche – funzionali - prestazionali	2
4.1 Centralina di monitoraggio aria	2
4.2 Dimensioni – pesi - alimentazione elettrica	2
4.3 Gas e parametri meteorologici misurati	2
4.4 Servizio di manutenzione	4
4.5 Ulteriori servizi a valore aggiunto	4
5. Limiti di fornitura	5
5.1 Consistenza	5
5.2 Esclusioni	5
6. Luogo di esecuzione	5
7. Ulteriori prestazioni incluse nella fornitura	5
7.1 Campagna di monitoraggio fiscale con laboratorio mobile	5
7.1.1 Descrizione della prestazione	5
7.1.2 Attività incluse	7
7.1.3 Attività escluse	7
8. Garanzia	7
8.1 Durata	7
8.2 Prestazioni	8
9. Materiali e attrezzature	8
10. Documentazione	8

## **1. Premessa**

Le specifiche tecniche in oggetto concernono quanto previsto alla voce 17.2 del Quadro Economico di progetto con specifico riferimento ad uno degli interventi di mitigazione/compensazione previsti dal Piano Industriale di Gruppo CAP a supporto del territorio interessato e approvati con Verbale di Assemblea dei Soci di Core S.p.a. del 23 gennaio 2020.

La fornitura ed installazione delle centraline di monitoraggio aria e dei relativi servizi a valore aggiunto proposti (inclusa la manutenzione full service per tre anni), la cui ubicazione verrà determinata dalle Amministrazioni Comunali interessate dalla realizzazione della Biopiattaforma, verrà effettuata da Gruppo CAP prima dell'avvio in esercizio della Biopiattaforma stessa.

## **2. Oggetto della fornitura**

L'oggetto del presente del presente documento riguarda la fornitura con posa in opera e messa in servizio di quanto di seguito descritto:

n. 5 centraline di monitoraggio aria

Ogni centralina di monitoraggio aria sarà a sua volta equipaggiata con:

- uno o più sistemi di analisi per la determinazione in tempo reale delle concentrazioni dei seguenti inquinanti: CO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, VOC, PM<sub>10</sub>;
- una stazione di monitoraggio dei principali parametri meteorologici;
- un sistema di acquisizione e trasmissione dati;
- un sistema di alimentazione a pannelli solari, alternativi ed aggiuntivi rispetto alla soluzione standard che prevede l'alimentazione delle centraline a 230V da rete fissa.

La fornitura delle apparecchiature sopra descritte sarà inoltre completata con:

- un software di raccolta, visualizzazione e pubblicazione online dei dati di monitoraggio;
- l'attività di messa in servizio e start up della rete di monitoraggio;
- il servizio di manutenzione preventiva e correttiva della rete di monitoraggio per un periodo di 3 anni;
- l'esecuzione di n. 2 campagne di monitoraggio della qualità dell'aria mediante utilizzo di un laboratorio mobile equipaggiato di sistemi di analisi fiscali certificati (vedi successivo cap. 7).

### **3. Scopo del documento**

Lo scopo della presente specifica tecnica è quello di descrivere le principali caratteristiche tecniche, funzionali e prestazioni che dovranno avere le centraline di monitoraggio aria, che CAP, nell'ambito delle opere di mitigazione/compensazione ambientale, si è impegnate ad installare sul territorio direttamente interessato dalla realizzazione della nuova biopiattoforma.

### **4. Caratteristiche tecniche – funzionali - prestazionali**

#### **4.1 Centralina di monitoraggio aria**

La centralina di monitoraggio aria dovrà avere dimensioni e pesi ridotti e tale da renderla compatibile con l'installazione su palo.

La centralina dovrà operare nell'ambito delle "misurazioni indicative", come definito dal D.Lgs. 155/2010. Dovrà essere in grado di alloggiare un numero adeguato di sensori per il monitoraggio degli inquinanti gassosi ed un misuratore della concentrazione delle polveri sottili.

La centralina dovrà essere dotata di un sistema di memorizzazione ed elaborazione dei dati, che consenta di acquisire i dati, elaborarli (es. sotto forma di media oraria) e trasmetterli a distanza tramite il collegamento ad una rete di trasmissione dati.

La centralina dovrà essere inoltre dotata di un sistema rilevazione dei principali parametri meteorologici.

#### **4.2 Dimensioni – pesi - alimentazione elettrica**

Di seguito si riportano alcuni dati di riferimento:

- Alimentazione, 220 V / 50Hz;
- Dimensioni (massime in mm), 600x800x350 (l x h x p);
- Peso, max. 20 kg;
- Temperatura, -2' °C / +60 °C
- Umidità relativa, da 10% a 95%

#### **4.3 Gas e parametri meteorologici misurati**

Di seguito si riportano i gas di cui si vogliono misurare le concentrazioni nell'aria ambiente:

- Monossido di carbonio (CO);
- Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>);

- Ozono (O<sub>3</sub>);
- Anidride solforosa (SO<sub>2</sub>);
- VOC;

In aggiunta a quanto sopra, gli strumenti della centralina dovranno essere in grado di misurare la concentrazione di particolato (PM<sub>10</sub>) mediamente presente nell'aria ambiente.

La centralina dovrà inoltre essere in grado di misurare i seguenti parametri meteorologici:

- Direzione vento;
- Velocità Vento;
- Temperatura;
- Umidità Relativa;
- Pressione atmosferica;
- Pioggia;
- Radiazione solare globale e radiazione UV.

Nella seguente tabella si riportano alcune indicazioni di riferimento relative al campo di misura richiesto dai diversi analizzatori di gas.

PARAMETRO	RANGE	PRECISIONE	RISOLUZIONE
CO	0.1-80 ppm	0.2 ppm	0.1 ppm
NO <sub>2</sub>	10-250 ppb	10 ppb	1 ppb
O <sub>3</sub>	10-250 ppb	10 ppb	1 ppb
SO <sub>2</sub>	5-10.000 ppb	20 ppb	1 ppb
VOC std	0-15 ppm	1 ppb	1 ppb

### **Caratteristiche dei sensori gas**

La tecnologia adottabile per i sensori di gas è libera, sebbene sia preferibile l'adozione di tecnologie il più possibile compatte, che riescano comunque a garantire una buona accuratezza della misura stessa.

### **Caratteristiche dei misuratori di polvere**

Anche in questo caso la tecnologia del misuratore di polvere è libera, sebbene per questioni di compattezza della strumentazione, immediatezza, facilità e ripetibilità della misura sia preferibile l'installazione di un sensore polverimetrico di tipo ottico.

#### **4.4 Servizio di manutenzione**

Oltre alla fornitura, posa in opera e messa in servizio, il fornitore dovrà includere nel proprio scopo di fornitura anche il servizio di manutenzione "full service" per tre anni, che dovrà comprendere le seguenti prestazioni:

- Pulizia generale degli strumenti e manutenzione generale;
- Verifica ed eventuale taratura dei misuratori;
- Manutenzione preventiva;
- Calibrazione periodica dei sensori;
- Fornitura e sostituzione materiali di consumo;
- Fornitura e sostituzione materiali di ricambio.

#### **4.5 Ulteriori servizi a valore aggiunto**

I dati monitorati dalle centraline dovranno poter essere consultabili in ogni momento attraverso applicativi WEB e dovranno poter essere integrati nei sistemi di telecontrollo di Gruppo CAP.

A tal fine la fornitura dovrà includere adeguati pacchetti di gestione software in grado di centralizzare le informazioni ricevute dalle differenti centraline

- Software di raccolta e elaborazione dati
- Interfaccia web di raccolta e presentazione dati al pubblico

E' da intendersi incluso anche l'hosting su web server per 3 anni con relativa manutenzione software

## **5. Limiti di fornitura**

### **5.1 Consistenza**

La fornitura dovrà includere:

- tutti i materiali elencati e descritti nei capitoli precedenti;
- Il trasporti fino a destino;
- L'installazione nei punti indicati dal Committente, la messa in servizio e lo start up della rete di monitoraggio;
- La manutenzione full service per un periodo di 3 anni

### **5.2 Esclusioni**

Restano ad esclusivo a carico del Committente:

- rendere disponibili idonei punti di installazione delle apparecchiature (inclusi eventuali permessi)
- Rendere disponibili le SIM card di trasmissione dati
- Rendere disponibile idonea alimentazione elettrica (qualora non siano ordinati i previsti moduli di alimentazione a pannelli solari).

## **6. Luogo di esecuzione**

Luogo di esecuzione principale: Comune di Sesto San Giovanni (MI)

Luogo di esecuzione secondario: comuni limitrofi a Sesto San Giovanni (es. Cormano, Cologno Monzese, Pioltello-Limito, Segrate, Ciniselo Balsamo)

## **7. Ulteriori prestazioni incluse nella fornitura**

### **7.1 Campagna di monitoraggio fiscale con laboratorio mobile**

#### **7.1.1 Descrizione della prestazione**

Al fine di determinare i livelli di inquinamento ante e post operam la presente proposta include l'esecuzione di 2 campagne di monitoraggio fiscali della qualità dell'aria della durata di 30 giorni cadauna.



Ciascuna campagna fiscale prevede l'utilizzo di un laboratorio mobile equipaggiato per la determinazione di:

- Anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) in continuo;
- Ossidi di azoto (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) in continuo;
- Monossido di carbonio (CO) in continuo;
- Ozono (O<sub>3</sub>) in continuo;
- Particolato atmosferico PM<sub>10</sub> in continuo;
- BTX (Benzene, Toluene, xileni) in continuo;
- Polveri PM<sub>2,5</sub>;
- Parametri meteorologici (VV, DV, T, P, UR, Pluv, Rad sol).

Ciascuna campagna di monitoraggio fiscale verrà effettuata sulla base della programmazione concordata con il Committente ed avrà inizio con il posizionamento di un laboratorio mobile equipaggiati con la strumentazione necessaria per l'analisi in continuo degli inquinanti atmosferici definiti nella presente offerta.

**Tutti gli strumenti utilizzati dovranno essere perfettamente conformi agli standard qualitativi previsti dalla normativa vigente ed inoltre muniti delle richieste certificazioni di qualità ed equivalenza.**

Il laboratorio/stazione di analisi mobile sarà trasportato presso il sito di indagine designato da tecnici specializzati, che successivamente al posizionamento, provvederanno allo start up del laboratorio con ufficiale inizio delle attività di monitoraggio.

Al momento dello start up presso il sito di monitoraggio, il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature analitiche della stazione sarà verificato mediante tarature utilizzando le bombole di gas a concentrazione nota e certificata in dotazione, mentre per il sistema di monitoraggio dei parametri meteorologici sarà effettuato un controllo generale e l'allineamento col nord geografico del sensore a banderuola. I campionatori sequenziali saranno caricati dei filtri e programmati per avviare il primo campionamento alle 00:00 del giorno successivo.

L'andamento delle misurazioni, e lo stato del laboratorio mobile in generale, sarà tenuto sotto controllo per tutto il periodo di noleggio mediante sistema di telemetria a controllo remoto: tramite connessione via modem router (installato a bordo dei laboratori mobili).

Durante il periodo di noleggio la stazione sarà soggetta a tutte le attività di manutenzione preventiva previste dai manuali degli strumenti.

Qualora si riscontrassero delle anomalie, in occasione degli interventi manutentivi o in occasione delle attività di verifica in telemetria remota queste dovranno essere prontamente risolte.

Allo scadere dell'ultimo giorno di monitoraggio dovranno essere svolte le seguenti attività:

- Verifica di corretto andamento degli analizzatori;
- Spegnimento e messa in sicurezza di tutti i sistemi di campionamento ed analisi;
- Raccolta dei filtri esposti dal campionatore e imballaggio per invio al laboratorio di analisi;
- Disallaccio alimentazione principale e messa in sicurezza prese;
- Ritiro del laboratorio mobile.

#### **7.1.2 Attività incluse**

Sono da intendersi a carico del Fornitore:

- Installazione, messa in servizio e trasporti;
- Assicurazioni;
- Verifiche di corretto funzionamento;
- Interventi di manutenzione correttiva;
- Garanzia di fornitura del 95% dei dati validi;
- Preparazione della relazione di fine campagna,

#### **7.1.3 Attività escluse**

Sono da intendersi a carico del Committente:

- Allacciamenti elettrici (230 V, 6 KW);
- Individuazione del sito di posizionamento e garanzia di accesso allo stesso;
- Eventuali permessi ed autorizzazioni per il posizionamento del mezzo mobile.

## **8. Garanzia**

### **8.1 Durata**

Il Fornitore garantirà il buon funzionamento delle centraline di monitoraggio aria per un periodo non inferiore a trentasei (36) mesi dalla loro effettiva installazione e messa in servizio in campo.

Qualsiasi intervento effettuato dall'Offerente nel periodo di garanzia estenderà la medesima, limitatamente a quanto eseguito, per ulteriori dodici (12) mesi.

## **8.2 Prestazioni**

Il Fornitore garantisce i materiali ed i componenti di propria fornitura per il periodo di garanzia specificato, in merito a difetti di progettazione, composizione, lavorazione ed installazione,

Se durante il periodo di garanzia tali materiali o componenti venissero a guastarsi o a rompersi, l'Offerente, a propria cura e spese, nei tempi tecnici strettamente necessari, eseguendo ogni attività necessaria, nessuna esclusa o eccettuata, dovrà:

- sostituire il materiale o il componente difettoso;
- ripristinare la perfetta funzionalità della centralina di monitoraggio.

## **9. Materiali e attrezzature**

Sarà a cura e spese del Fornitore la fornitura di tutti i materiali, gli strumenti e le lavorazioni (manodopera inclusa) necessari per l'esecuzione a regola d'arte delle attività oggetto del presente documento.

## **10. Documentazione**

La fornitura sarà completata da tutta la necessaria documentazione, che qui si elenca a mero titolo esemplificativo:

- Certificato CE;
- Certificati di taratura degli strumenti;
- Disegni costruttivi
- Schemi elettrici;
- Dichiarazione di conformità dell'installazione;
- Manuale di uso e manutenzione.