

COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI

PROVINCIA DI MILANO

REGIONE LOMBARDIA

PROGETTO

**INTERVENTO DI ADEGUAMENTO DELLE OPERE
FOGNARIE A SERVIZIO DELL'AREA DEL
TERMOVALORIZZATORE DI SESTO S. GIOVANNI**

TITOLO ELABORATO

**Indagine ambientale del suolo ove verrà realizzata la vasca di trattamento acque di
prima e seconda pioggia**

DATA: 20 GENNAIO 2016

COMMITTENTE

CORE- Consorzio Recupero Energetici - SPA

Via Daniele Manin, 181
20099 – Sesto S. Giovanni (MI)

FIRMA

CORE S.p.A.
Via Manin, 181
20099 SESTO S. GIOVANNI (MI)
P. IVA 02733400960
C.F. 85004470150



Eco. B srl Consulting & Projects

Di Bolzonella dott. Silvano

Via Longhin 11 - 35129 Padova

Tel. 347/4353611 e-mail: ecobrl@gmail.com

FIRMA



INDICE

1. Premessa
2. Inquadramento normativo
3. Inquadramento geologico – idrogeologico
4. Caratteristiche chimiche del suolo
5. Attività di indagine
6. Conclusioni

1. Premessa

La presente relazione tecnica attiene all'indagine chimica del suolo eseguita presso l'impianto di termovalorizzazione di Core spa, sito in via Daniele Manin, in comune di Sesto S. Giovanni, provincia di Milano.

Più precisamente è stata indagata una porzione della superficie dedicata a piazzali e area verde situata nella parte destra dell'impianto secondo la visuale che si evince dall'immagine seguente.

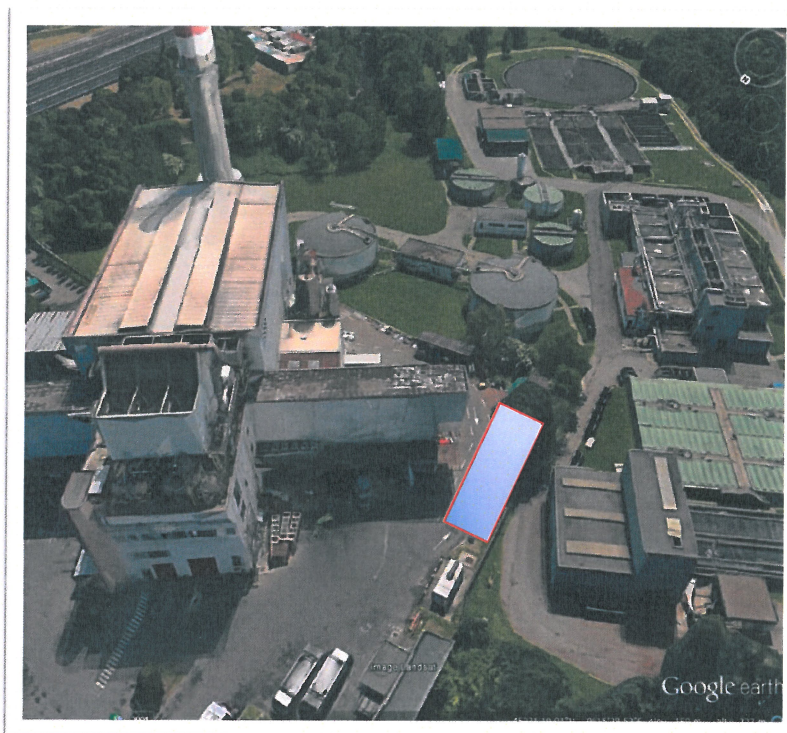


Fig. 1 – vista aerea dell'impianto di Core spa e inserimento vasca di trattamento

2. Inquadramento normativo

Il tema delle terre o rocce da scavo da riutilizzarsi come sottoprodotti ex art. 184-bis del D. lgs 152/2006 così come modificato dal D. lgs 205/2010, a livello nazionale, è normato dal D.M. 161/2012, il quale, dopo la revisione da parte della Legge 98/2013 è applicato esclusivamente nella gestione dei materiali da scavo per progetti sottoposti a procedure di Via o AIA.

Fuori dei due casi surriferiti, tutti i materiali da scavo da riutilizzarsi in qualità di sottoprodotti ex art. 41-bis della legge 98/2013, devono essere gestiti secondo le disposizioni normative che le diverse regioni italiane hanno implementato a seconda delle proprie procedure giuridico – amministrative.

Nel caso de quo i materiali da scavo che verranno prodotti dai lavori di realizzazione della vasca di trattamento presso l'impianto di Termovalorizzazione di Core spa, dovranno essere gestiti secondo i criteri

del D.M. 161/2012 poiché il progetto della vasca stessa è inserito nelle prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 6865 del 17.07.2014 di Core spa.

3. Inquadramento geologico – idrogeologico

Gran parte del territorio comunale è interessato da depositi appartenenti al Diluvium recente, che costituisce il Livello Fondamentale della Pianura con ghiaie sabbiose prevalenti e solo occasionalmente con sabbie. Esso si estende uniformemente su tutta l'area, interrotto soltanto, lungo il limite orientale, dai depositi alluvionali del Lambro. Il carattere uniforme qui sottolineato si riferisce alle sue caratteristiche morfologiche.

Diversa è la distribuzione litologica e deposizionale: la natura del Diluvium recente presenta infatti notevoli variazioni soprattutto nella parte superficiale, dove non è sempre rilevabile lo strato di alterazione, ben presente e tipico negli altri depositi diluviali più antichi. Dove esiste, questo strato di alterazione varia tra un minimo di 20 cm ed un massimo di 70 cm. La sua oblitterazione o la sua scomparsa sono spesso dovute a cause antropiche. Le attività antropiche hanno infatti modificato essenzialmente lo strato superficiale del terreno di Sesto San Giovanni: quando questo non è avvenuto, analoga trasformazione è avvenuta per opera della vegetazione spontanea, che ha costituito con il tempo uno strato humico di colore bruno-rossastro o bruno-giallastro, che rappresenta la colorazione caratteristica di questo deposito diluviale recente.

Nell'area di Sesto San Giovanni mancano invece depositi superficiali di tipo eluviale, che sono in genere dovuti all'azione di acque di ruscellamento o di irrigazione. In genere, dove manca lo strato di alterazione prima descritto, le ghiaie e le sabbie superficiali possono avere, per lo spessore di 40/50 cm, un colore rossastro dovuto sempre all'attività di alterazione degli agenti atmosferici. Più uniforme appare invece la costituzione litologica del deposito di Diluvium recente al disotto della zona superficiale. L'area di Sesto San Giovanni appartiene alla porzione settentrionale del deposito, ed è quindi costituita prevalentemente da ghiaie e sabbie, con intercalazioni limoso argillose.

Dal punto di vista idrogeologico il Lambro gioca un ruolo molto importante, non tanto con il suo alveo, interessato da una modesta portata in periodi normali, e quindi per gran parte dell'anno, bensì con le acque molto più abbondanti del suo subalveo e dei suoi paleoalvei.

Il territorio di Sesto San Giovanni è pianeggiante ed è interessato da depositi caratterizzati da permeabilità medio-alta, con possibilità quindi di infiltrazione da parte di acque superficiali e meteoriche, che raggiungono le falde acquifere del sottosuolo qualora esse non siano sufficientemente protette e quando siano minacciate da fonti di inquinamento per scarichi industriali incontrollati.

Bisogna pertanto definire alcuni concetti-guida per chiarire con esattezza le condizioni di esistenza e di circolazione delle acque sotterranee.

Anzitutto il concetto di vulnerabilità degli acquiferi, che si basa sulle caratteristiche di permeabilità: in gran parte dell'area la permeabilità superficiale è alta, per cui la vulnerabilità è altrettanto alta.

Solo localmente esistono banchi argillosi, sempre di debole spessore in genere inferiore al metro, di origine colluviale, in seguito ai fenomeni di argillificazione che hanno interessato i depositi del Diluvium recente. Tuttavia, questa debole argillificazione degli strati superficiali è stata in genere asportata dall'attività antropica, un tempo agricola, in seguito edificatoria, con vasti movimenti di terra, che hanno modificato essenzialmente la prima porzione di terreno superficiale.

Il territorio di Sesto San Giovanni presenta due principali tipologie di deposito: la maggior parte dell'area è interessata da materiali appartenenti al Diluvium recente, mentre una fascia di depositi più tipicamente alluvionali interessa il grande alveo del fiume Lambro.

Questa è l'area che presenta le maggiori vulnerabilità idrogeologiche per i seguenti motivi:

- si tratta di materiale molto permeabile, composto da ghiaie e sabbie fresche, senza tracce di argillificazione superficiale;

- il Lambro costituisce una via d'acqua di notevole interesse idrologico e quindi può essere il veicolo ideale per il trasporto e la sedimentazione di materiali estranei ed inquinanti;
- l'area del grande alveo è una zona di contatto tra acque superficiali e gli acquiferi sotterranei, che forniscono poi l'acqua per usi idropotabili.

Dalla fig. 3 si nota che il flusso della falda e le relative isofreatiche tendono ad essere regimate dal fiume Lambro anche se non tracciate nella loro interezza verso l'alveo del fiume stesso.

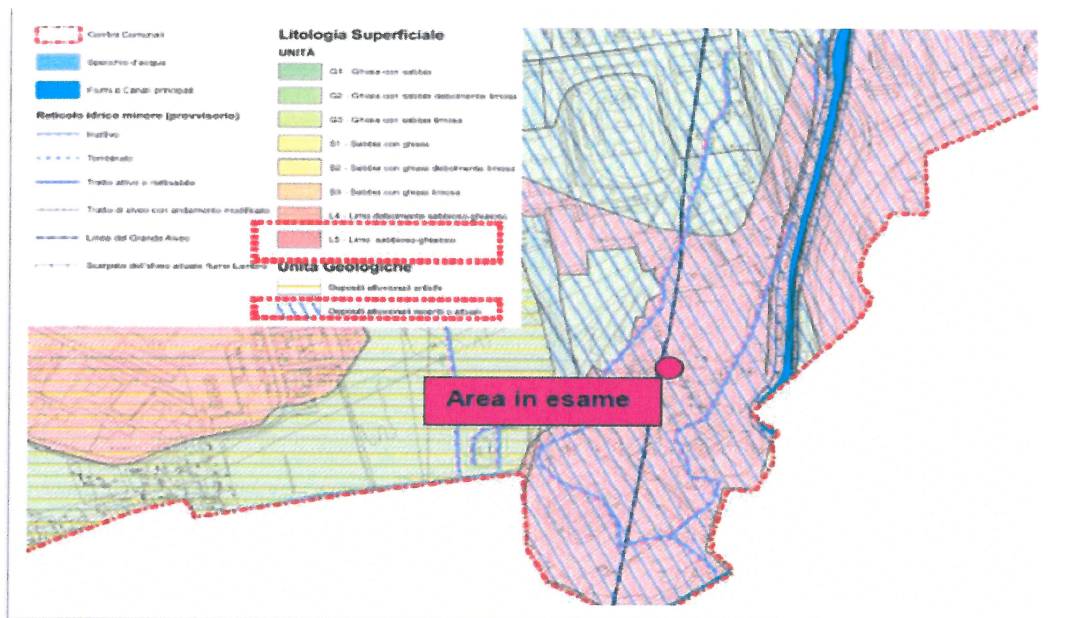


Fig. 2 - Carta litologica da PGT 2008

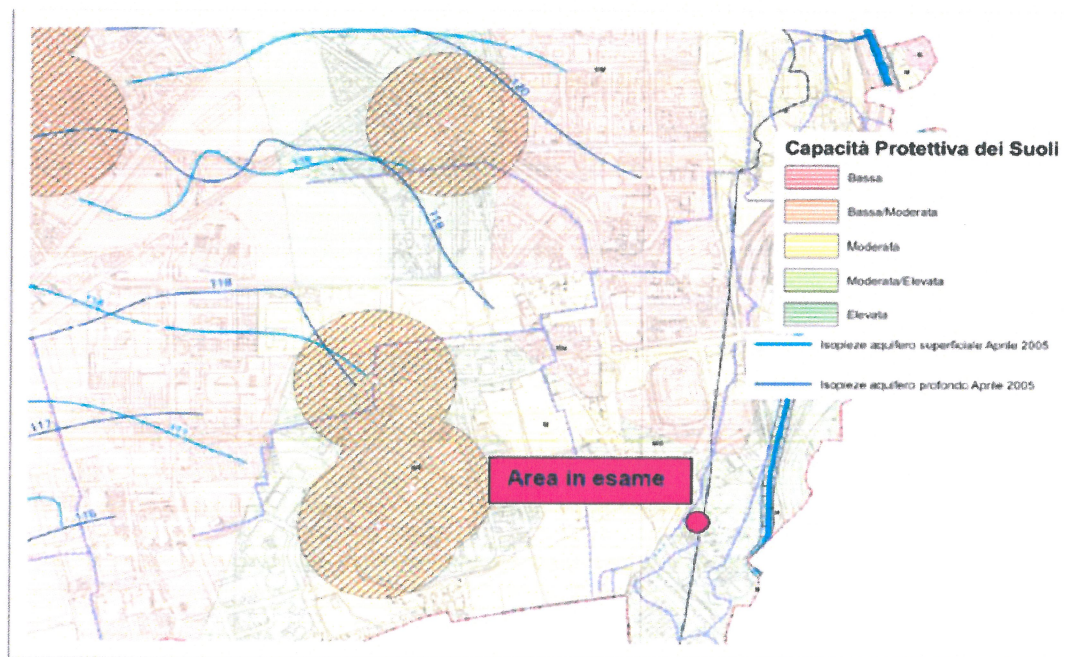


Fig. 3 - Carta idrogeologica da PGT 2012

4. Caratteristiche chimiche del suolo

Si evidenziano, nel capitolo che qui segue, le caratteristiche chimiche del sito in indagine. Al fine di qualificare la natura del sottosuolo ci si avvale dei risultati di 3 verticali di prova a mezzo di carotatrice montata su autocarro eseguite il 06/10/2015 e i cui certificati di analisi chimiche sono in allegato.

5. Attività di indagine

In data 06/10/2015 sono stati eseguiti tre carotaggi a secco ed a rotazione lenta, di cui due in area considerata verde (aiuola) e una sul piazzale di manovra in corrispondenza delle porte di accesso alla fossa destra dell'impianto di termovalorizzazione.

La distribuzione dei punti di campionamento è avvenuta a seguito della ubicazione della futura vasca di trattamento che occuperà per una quota parte la sede dell'aiuola e per la rimanente il piazzale.

Dalla figura che segue si può evincere la distribuzione dei tre punti di campionamento.

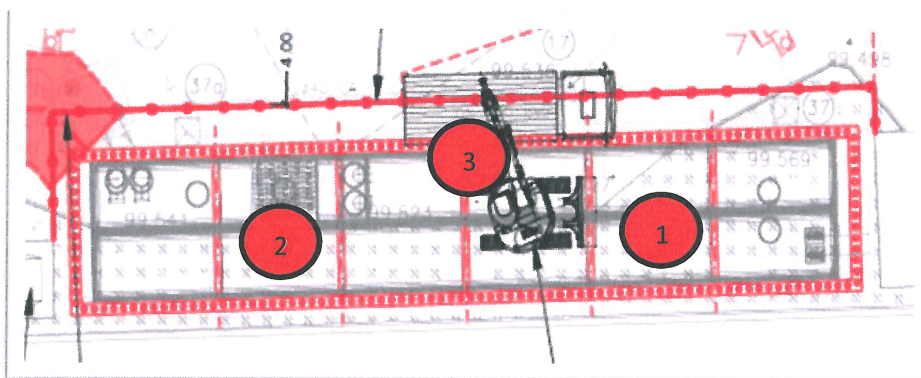


Fig. 4 – estratto della planimetria di cantiere con ubicazione dei punti di campionamento

L'attività di carotaggio è stata spinta fino alla quota di 3 metri da p.c. in maniera tale da poter ricostruire un profilo degli orizzonti che costituiscono il suolo che ospiterà la vasca di trattamento ed allo stesso tempo poter confermare quanto concluso nell'indagine penetrometrica.

Ogni estrazione è stata disposta su un carotiere suddiviso in sezioni metriche con le quali poi sono stati prodotti due campioni medi di cui il primo per i punti di carotaggio 1 e 2 ed il secondo per il punto di carotaggio 3.

Il materiale è stato inserito in due vasi in vetro e spedito in giornata al laboratorio accreditato Theolab di Rho (MI), secondo la metodica della catena di conservazione dei campioni.

Sulla base delle conoscenze storiche sono stati ricercati i seguenti parametri di cui alla Tabella 1, Colonna A/B, dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D. lgs 152/2006 e smi: antimonio, arsenico, berillio, cadmio, cobalto, cromo totale, mercurio, nichel, piombo, rame, selenio, stagno, tallio, vanadio, zinco, cromo VI, PCB, aroclor, IPA, idrocarburi pesanti e idrocarburi leggeri. I valori sono sintetizzati nelle seguenti 2 tabelle

Tabella di sintesi delle concentrazioni rilevate in relazione al RDP n. 673745/15

Parametro	Valore	Unità di misura	Limite Tab. 1 col. A
Antimonio	1,20	Mg/kgss	<10
Arsenico	9,50	Mg/kgss	<20
Berillio	0,40	Mg/kgss	<2
Cadmio	0,48	Mg/kgss	<2
Cobalto	4,70	Mg/kgss	<20
Cromo Totale	41	Mg/kgss	<150
Mercurio	0,130	Mg/kgss	<1
Nichel	25,00	Mg/kgss	<120
Piombo	39,00	Mg/kgss	<100
Rame	25,00	Mg/kgss	<120
Selenio	< 0,19	Mg/kgss	<3
Tallio	0,17	Mg/kgss	<1
Vanadio	33,00	Mg/kgss	<90
Zinco	120,00	Mg/kgss	<150
Cromo VI	0,37	Mg/kgss	<2
PCB	<0,0018	Mg/kgss	<0,06
Aroclor	<0,0018	Mg/kgss	<0,01
IPA	<0,00036	Mg/kgss	<10
Idrocarburi pesanti	<0,54	Mg/kgss	<50
Idrocarburi leggeri	<0,110	Mg/kgss	<10

Tabella di sintesi delle concentrazioni rilevate in relazione al RDP n. 673746/15

Parametro	Valore	Unità di misura	Limite Tab. 1 col. A
Antimonio	0,96	Mg/kgss	<10
Arsenico	8,30	Mg/kgss	<20
Berillio	0,52	Mg/kgss	<2
Cadmio	0,37	Mg/kgss	<2
Cobalto	6,60	Mg/kgss	<20
Cromo Totale	57,00	Mg/kgss	<150
Mercurio	0,14	Mg/kgss	<1
Nichel	32,00	Mg/kgss	<120
Piombo	37,00	Mg/kgss	<100
Rame	20,00	Mg/kgss	<120
Selenio	0,27	Mg/kgss	<3
Tallio	0,29	Mg/kgss	<1
Vanadio	39,00	Mg/kgss	<90
Zinco	100,00	Mg/kgss	<150
Cromo VI	0,44	Mg/kgss	<2
PCB	<0,0022	Mg/kgss	<0,06
Aroclor	<0,0022	Mg/kgss	<0,01
IPA	<0,00052	Mg/kgss	<10
Idrocarburi pesanti	<0,78	Mg/kgss	<50
Idrocarburi leggeri	<0,18	Mg/kgss	<10

6. Conclusioni

Tutti i parametri indagati hanno dimostrato valori di concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) entro i limiti di Colonna A (e conseguentemente B) della Tabella 1 dell'Allegato 5 del Titolo V alla Parte IV del D. lgs 152/2006 e smi (vedasi analisi chimiche allegate) e compatibili con la destinazione urbanistica del sito indagato.

Il tecnico competente

Prof. dott. Silvano Bolzonella



Allegati:

- rapporti di prova Theolab srl;
- documentazione fotografica.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



PUNTO DI CAROTAGGIO 1



PUNTO DI CAROTAGGIO 2



PUNTO DI CAROTAGGIO 3

