



DOTT. ARCHITETTO PAOLO GRASSI – Albo di Milano n. 6668

via Turati 13 – 20063 – Cernusco sul Naviglio – MI –

tel./fax. 02.92111167 – cell. 335.495076

WEB: www.grassiarchitetture.it Email: info@grassiarchitetture.it

COOPERATIVA EDIFICATRICE CONSTANTES

Piazza Matteotti, n.8 - 20063 - Cernusco sul Naviglio - MI -

CITTA' DI CERNUSCO SUL NAVIGLIO PROVINCIA DI MILANO

PIANO ATTUATIVO Campo della modificazione m2_1 Via Toscanini Nord

VIA PASUBIO, 4 – VIA PRIVATA ROSSINI
20063 – CERNUSCO SUL NAVIGLIO –MI–

OGGETTO:

AREE PER SERVIZI ESTERNI AL CAMPO m2_1
Indagine geoambientale e asseverazione

TAVOLA N.:

8c

SCALA :

DATA : NOVEMBRE 2015

AGG. :

AGG. :

AGG. :

PROT. N.:

663/15

L'OPERATORE

IL PROGETTISTA

Visti Comunali

**ASSEVERAZIONE DELLA RELAZIONE GEOLOGICA-AMBIENTALE
RELATIVA ALLA QUALITA' DI SUOLO E SOTTOSUOLO DELL'AREA IN
CESSIONE PER PIANO ATTUATIVO CAMPO DELLA MODIFICAZIONE
M2_1 DEL PGT DI CERNUSCO S/N (MI) – FOGLIO 11 MAPPALE 404P**

Il sottoscritto Dott. Geol. ROBERTO LUONI, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Lombardia con il n. 866, con studio in via S. G. Emiliani 1 – 20135 Milano, tel-fax 0255186655, cell 3384778887, e-mail luoni.geo@gmail.com, PEC luoni@epap.sicurezza postale.it, P.I. 11672710156, C.F. LNURRT62P15D869E

PREMESSO

- che su incarico della ditta Cooperativa Edificatrice Constantes ha condotto un'indagine ambientale presso l'area in cessione nell'ambito della Convenzione per l'attuazione del Piano Attuativo relativo al campo della Modificazione M2_1 del vigente PGT del Comune di Cernusco sul Naviglio, identificata al Foglio 11 Mappale 404p, finalizzata alla verifica qualitativa del sottosuolo presente nell'ambito;
- che l'indagine è stata condotta mediante ricerca dei dati di bibliografia, analisi storica delle attività condotte nel sito, valutazione presenza punti di potenziale contaminazione del sottosuolo e prove di terreno consistite nell'esecuzione di 2 trincee esplorative mediante escavatore e prelievo di campioni di terreno per strati omogenei di sottosuolo;
- che sui campioni prelevati sono state condotte delle analisi chimiche secondo un protocollo analitico predefinito condotte da laboratorio certificato ISO 9001:2008 con certificazione IQNet e AENOR;
- che gli esiti delle indagini condotte hanno permesso di valutare che, sulla base della ricostruzione storica delle attività condotte nell'area e dei riscontri stratigrafici e analitici emersi, il sottosuolo dell'area investigata è costituito da materiali naturali e presenta caratteristiche qualitative conformi ai limiti della Colonna A della Tabella 1 – Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D,Lgs, 152/06, che stabilisce i limiti di concentrazione degli inquinanti per "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

ASSEVERA

I risultati emersi dall'indagine condotta e riportati nella Relazione "Indagine ambientale presso area in cessione per P.A. del Campo della Modificazione M2_1 del PGT del Cernusco sul Naviglio (MI)" e le conclusioni in essa riportate a cui è stato possibile addivenire.

Milano 21/10/2015

IN FEDE

Dott. Geol. ROBERTO LUONI



Studio Tecnico
di Geologia



Geologia Territorio
Ambiente

Dott. Geol. Roberto LUONI
Ordine dei Geologi della Lombardia n. 866
Studio: via S. G. Emiliani 1 - 20135 Milano
Tel. - Fax 02/55186655 - E-MAIL: luoni.geo@gmail.com
PEC luoni@epap.sicurezza postale.it

COOPERATIVA EDIFICATRICE CONSTANTES

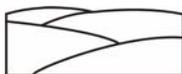
*Indagine Geoambientale
relativa all'assetto qualitativo
di suolo e sottosuolo dell'area
in cessione per P.A. del Campo
della Modificazione M2_1
del PGT di Cernusco sul Naviglio*

Foglio 11 Mappale 404p

RELAZIONE TECNICA

*Cernusco sul Naviglio (MI)
Località: Foglio 11 - Mappale 404p
Maggio 2015*





Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Constantes

*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*

INDICE

	Pag.
1. PREMESSA	1
2. CARATTERISTICHE TERRITORIALI E GEOLOGICHE	2
2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	2
2.2 INQUADRAMENTO CATASTALE	4
2.3 ELEMENTI GEOLOGICI IDROGEOLOGICI E IDROGRAFICI	5
3. INDAGINE AMBIENTALE	8
3.1 PIANIFICAZIONE INDAGINE AMBIENTALE	8
3.2 STRATIGRAFIA DEL SOTTOSUOLO INVESTIGATO	10
3.3 CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEI MATERIALI	11
4. CONCLUSIONI	14

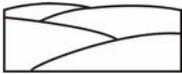
ALLEGATI

Allegato A

Certificati Analitici

Allegato B

Documentazione fotografica



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Constantes

*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*

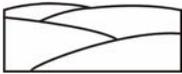
1. PREMESSA

Lo scrivente Dott. Geol. Roberto Luoni, iscritto all'Ordine dei Geologi della Lombardia al n. 866, è stato incaricato di verificare la qualità di suolo e sottosuolo di un'area in Comune di Cernusco sul Naviglio di proprietà della ditta Cooperativa Edificatrice Constantes oggetto di proposta di cessione al comune di Cernusco sul Naviglio (MI) nell'ambito della Convenzione per l'attuazione del Piano Attuativo relativo del Campo della Modificazione M2_1 del vigente PGT comunale.

A tale fine è stata pianificata ed attuata un'indagine di terreno volta a verificare la conformità della qualità di suolo e sottosuolo con i limiti di concentrazione degli inquinanti per "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale" riportati nella tabella 1 colonna A – Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

Le indagini di terreno sono state eseguite in data 15/10/2015 e sono consistite nell'esecuzione di trincee esplorative con l'ausilio di un escavatore meccanico di tipo terna e campionamento dei terreni estratti dalla scavo su cui sono state condotte le analisi chimiche per la verifica qualitativa dei materiali costituenti il sottosuolo.

Nei paragrafi che seguono, dopo un inquadramento territoriale geologico, idrografico e idrogeologico dell'ambito, viene descritta l'indagine condotta e le conclusioni a cui è stato possibile addivenire.



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Costantes

Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)

2. CARATTERISTICHE TERRITORIALI E GEOLOGICHE

2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area interessata dalla presente relazione ambientale, risulta ubicata nel settore settentrionale del comune di Cernusco sul Naviglio (MI), in prossimità dell'ex laghetto pescatori presente a nord.

Dal punto di vista topografico l'area viene individuata nella Sezione B6d1 "Cernusco sul Naviglio" della Carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000 come illustrato nella figura 1 di seguito riportata:

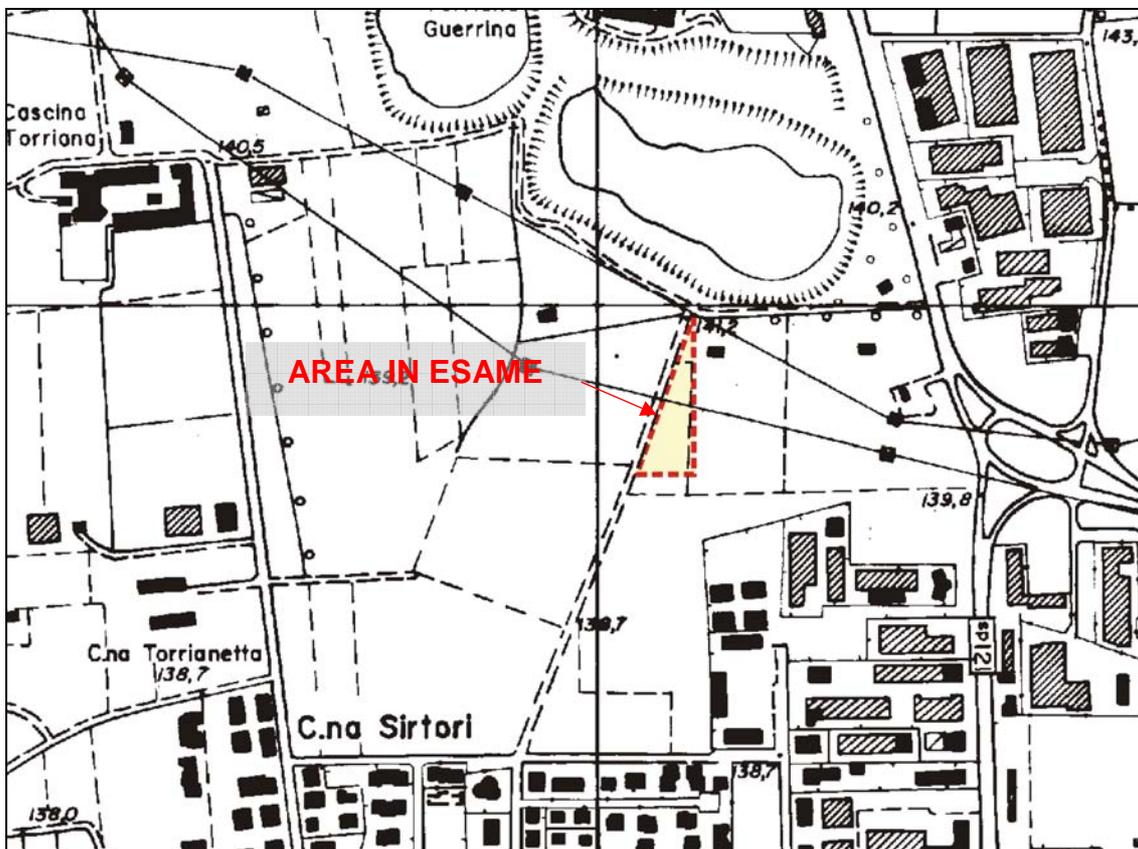
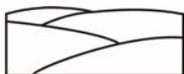


Figura 1: Corografia area in esame

La foto aerea riportata nella pagina successiva, illustra invece l'assetto attuale dell'area oggetto di indagine:



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Costantes

*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*

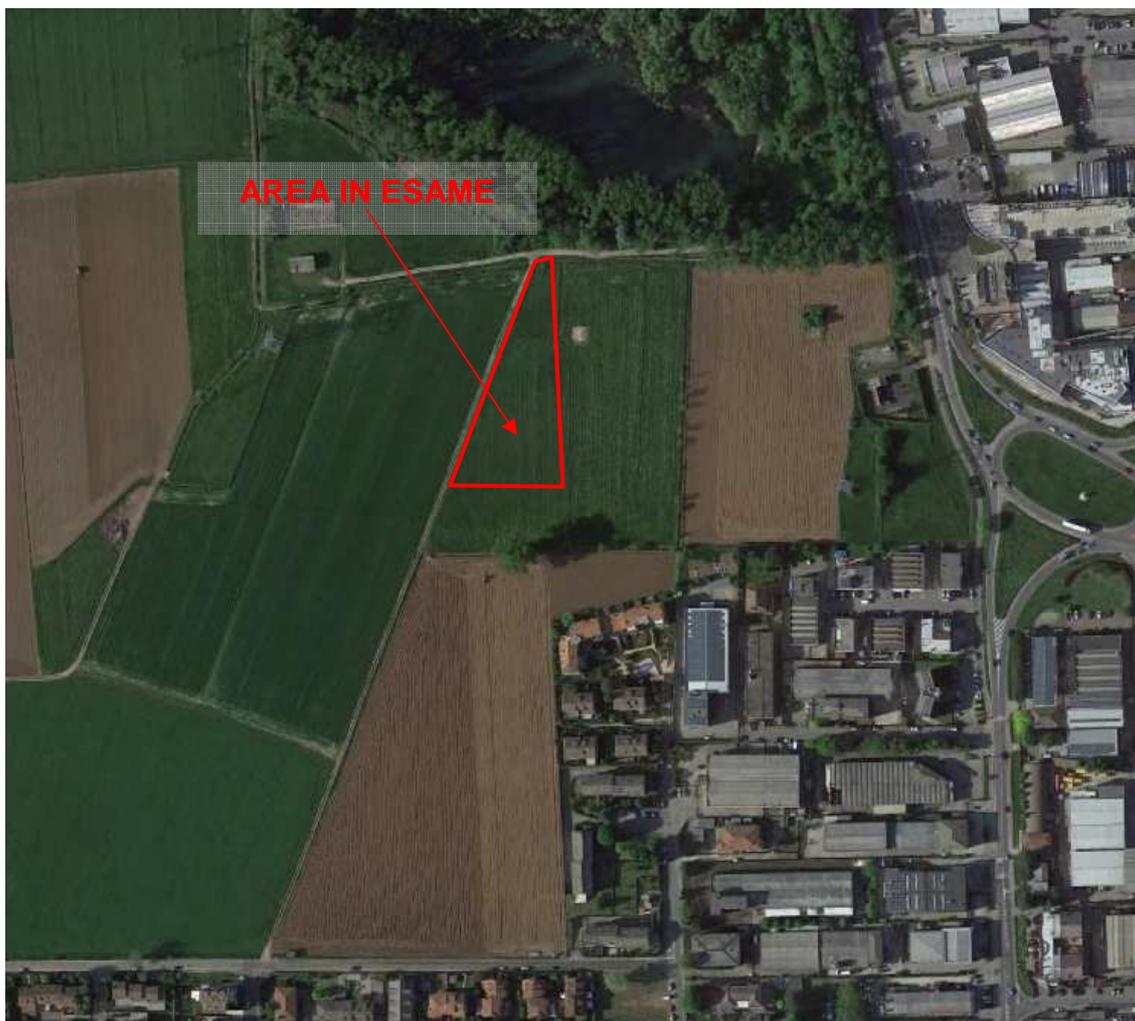


Figura 2: Foto aerea dell'area in esame

Dall'esame delle figure 1 e 2, è possibile osservare come il sito oggetto della presente relazione sia ubicato in un settore territoriale a destinazione agricola, confinante con aree residenziali verso sud, ad aree destinate a commerciale e terziario verso est e ad aree estrattive verso nord.

Attualmente l'area presenta un utilizzo di tipo agricolo e, per quanto ricostruibile dalla sequenza di foto aeree disponibili, tale utilizzo è sempre stato quello che l'ha caratterizzata anche in passato.



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Costantes

Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)

2.2 INQUADRAMENTO CATASTALE

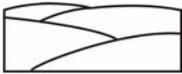
L'area in esame è individuata da un punto di vista catastale dal seguente mappale:

⇒ Foglio 11 – Mappale 404 (parte) del comune censuario di Cernusco sul Naviglio (MI)

Di seguito si riporta stralcio della planimetria catastale che individua l'area oggetto di indagine:



Figura 3: Stralcio planimetria catastale con individuazione area di indagine



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Constantes

*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*

2.3 ELEMENTI GEOLOGICI IDROGEOLOGICI E IDROGRAFICI

L'ambito in esame trova collocazione nella porzione settentrionale della media pianura lombarda, le cui peculiarità morfologiche sono dovute alla complessa azione dei fenomeni morfoclimatici pleistocenici, che hanno regolato l'evoluzione degli alvei dei corsi d'acqua responsabili della formazione della pianura ha seguito dello smantellamento dei depositi alluvionali fluvioglaciali generatisi durante le fasi glaciali.

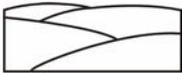
La media pianura terrazzata rappresenta l'elemento morfologico più uniforme del colmamento post-glaciale e risulta compresa tra una fascia settentrionale dove appare più evidente l'azione dei fenomeni morfogenetici, che hanno dato origine a dei lembi di terreni allungati in senso nord-sud, di aspetto tabulare ed altimetricamente più elevati rispetto ai depositi wurmiani, generando così l'andamento ondulato tipico della zona pedemontana, mentre la fascia meridionale caratterizzata da una maggiore azione morfogenetica dei corsi d'acqua, hanno modellato il paesaggio mediante scarpate, meandri ed altri elementi di carattere morfologico.

L'area in esame risulta quindi ubicata in un contesto morfologico che vede l'uniformità come elemento caratterizzante del territorio. L'assetto tabulare, caratterizzato da una pianura irrigua dove l'attività antropica si manifesta come l'elemento modificatore, non permette spunti di particolare riflessione.

Nello Studio Geologico Comunale l'area ricade nell'Unità Cartografica SAM1 che presenta le seguenti caratteristiche:

- ⇒ Litologia: Depositi fluvioglaciali di età wurmiana – Unità litologica G1 P N4 ghiaie ben gradate con sabbia;
- ⇒ Suoli: molto profondi, su substrato sabbioso con ghiaia abbondante, con scheletro scarso fino a 80cm, abbondante al di sotto, a tessitura media o moderatamente grossolana

Di seguito viene riportato stralcio della Tav. 1 dello Studio Geologico Comunale.



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Costantes

Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)

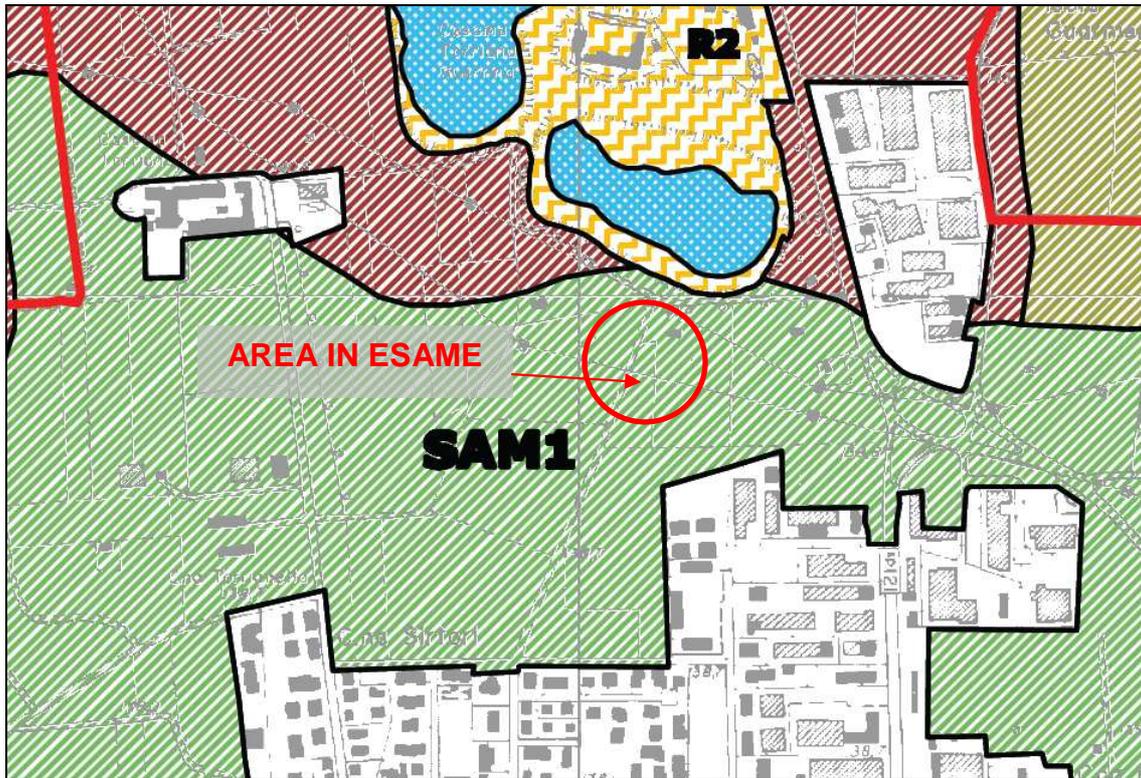


Figura 4: Stralcio Tav. 1 Studio Geologico Comunale

Dal punto di vista idrografico si riporta stralcio della Tavola 1A
“Individuazione del reticolo idrografico minore” del Comune di Cernusco sul
Naviglio

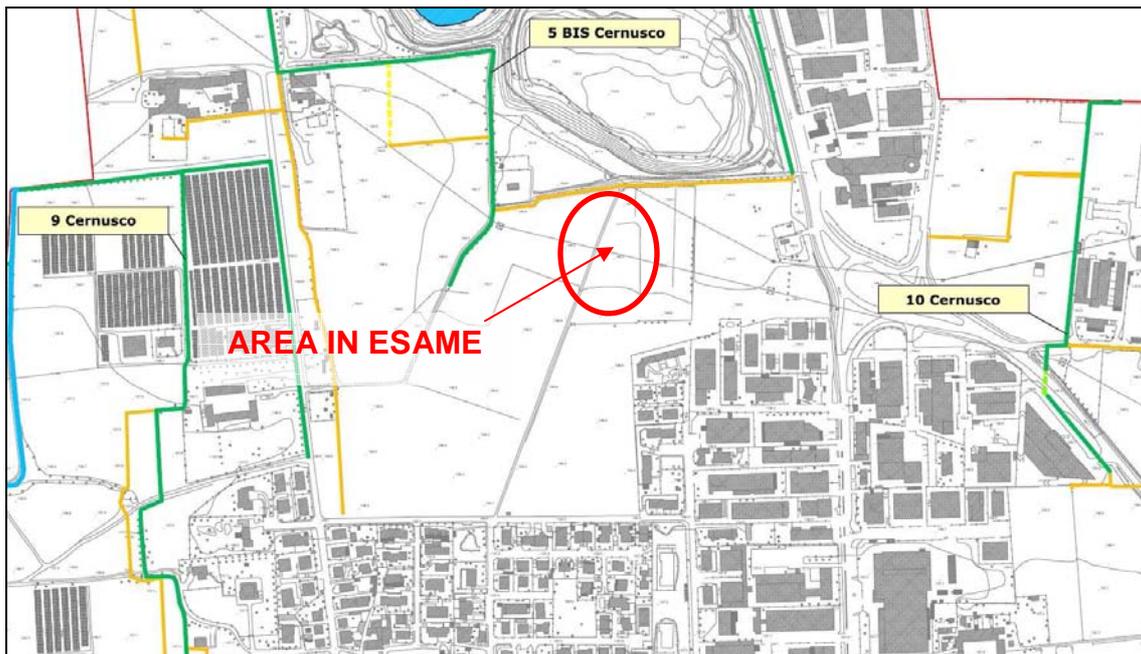
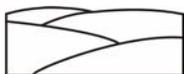


Figura 5: Stralcio Tav. 1A reticolo idrico minore comunale



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Costantes

*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*

In tale figura si nota che l'area non risulta interessata né dal reticolo idrico principale né dal reticolo idrico minore o consortile.

Difatti l'area risulta solo bordata verso nord da un canale adacquatore privato, mentre i tratti di canali terziari del Villoresi 9 Cernusco- 5bis Cernusco e 10 Cernusco, risultano significativamente distanti dall'area in esame.

Per quanto attiene la piezometria e la soggiacenza della falda freatica nell'area in esame si è fatto riferimento alla Tav. 3 "Carta Idrogeologica" dello Studio Geologico Comunale di Cernusco sul Naviglio (MI) di cui stralcio viene di seguito riportato.

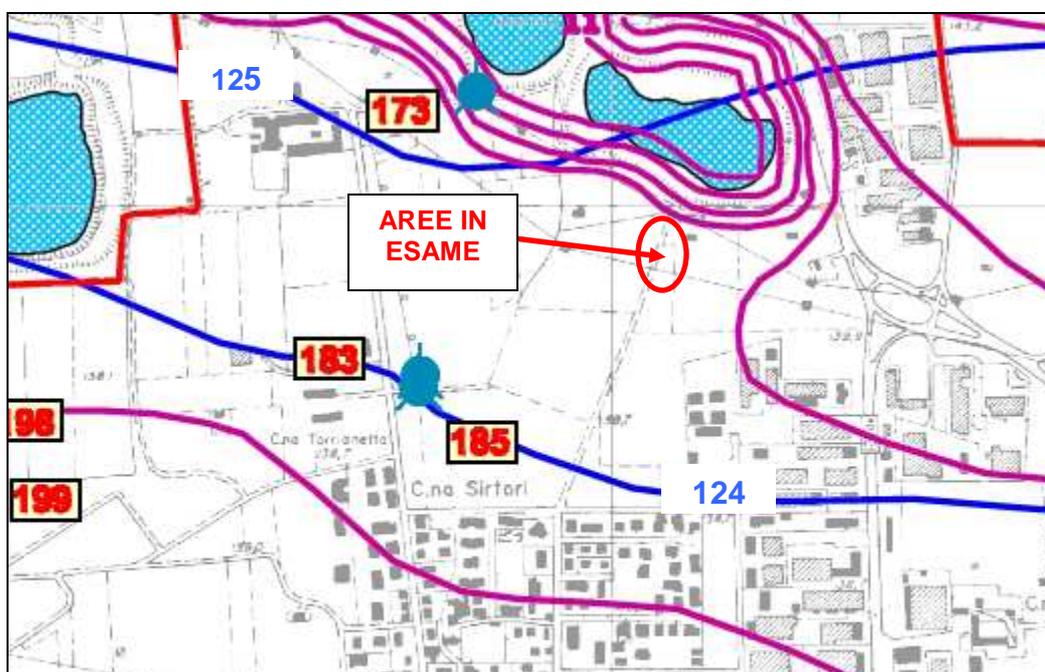
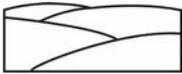


Figura 6: Carta Idrogeologica – Stralcio Tav. 3 Studio geologico Comunale

L'esame di tale elaborato grafico permette di valutare che l'area in esame è compresa tra le linee piezometriche 125,0 e 124,0m s.l.m. e considerando una quota del piano campagna di ca. 139,0m s.l.m. si ottiene una soggiacenza delle acque sotterranee di circa -14,5m dal p.c..

L'andamento predominante delle linee isopiezometriche è all'incirca NNE-SSE fatto salvo il disturbo creato nella struttura della falda dagli specchi lacustri generati dalle cave poste a nord dell'area.

Si segnala infine che nello Studio Geologico Comunale non sono evidenziate per l'area in esame la presenza di problematiche ambientali o di riporti di materiali inerti.



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Costantes

*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*

3. INDAGINE AMBIENTALE

Per caratterizzare da un punto di vista qualitativo l'area individuata nei precedenti paragrafi è stata pianificata un'indagine di terreno finalizzata a valutare le caratteristiche stratigrafiche del sottosuolo e la qualità dei materiali che lo costituiscono.

A tal fine è stata eseguita un'indagine mediante l'esecuzione di trincee esplorative e il campionamento dei materiali estratti dallo scavo al fine di sottoporli ad accertamento analitico in laboratorio chimico.

Di seguito viene descritto quanto eseguito.

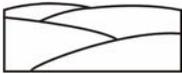
3.1 PIANIFICAZIONE INDAGINE AMBIENTALE

Nella pianificazione dell'indagine ambientale da condurre si è tenuto conto dei seguenti elementi e finalità:

- ⇒ Nell'inquadramento dell'area non sono state individuate attività antropiche che l'hanno interessata diverse da quella agricola. Non sono quindi individuabili potenziali specifici punti di contaminazione;
- ⇒ L'estensione superficiale dell'area da sottoporre a verifica è pari a circa 3.240 m²;
- ⇒ Finalità dell'indagine è la verifica dell'assetto stratigrafico del sottosuolo con particolare riferimento alla conferma della presenza di terreni inalterati dal punto di vista geologico;
- ⇒ È inoltre finalità dell'indagine verificare che lo stato qualitativo dei materiali costituenti il sottosuolo soddisfacesse i limiti qualitativi definiti dal D.lgs. 152/06 per siti ad uso verde pubblico, privato, residenziale.

Sulla base di tali considerazioni è stata pianificata un'indagine contraddistinta dai seguenti elementi:

- ⇒ Esecuzione di 2 trincee esplorative spinte fino al raggiungimento del substrato ghiaioso sabbioso ubicate in modo casuale nell'area;
- ⇒ Campionamento dei materiali estratti dalle trincee esplorative rappresentativi dello strato superficiale e di quello profondo del sottosuolo;
- ⇒ Analisi chimica dei campioni prelevati con applicazione di un protocollo standard di analisi normalmente usato nel territorio milanese con la ricerca



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Costantes

*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*

di Metalli (As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn), IPA e Idrocarburi $C \leq >12$, e rimandando la necessità di ricercare altri elementi in base ad eventuali evidenze anomale emerse nella fase esecutiva dell'indagine

L'indagine pianifica è stata eseguita In data 15/10/2015 e nella figura di seguito riportata vengono individuati i punti dove sono state eseguite le due trincee esplorative previste.

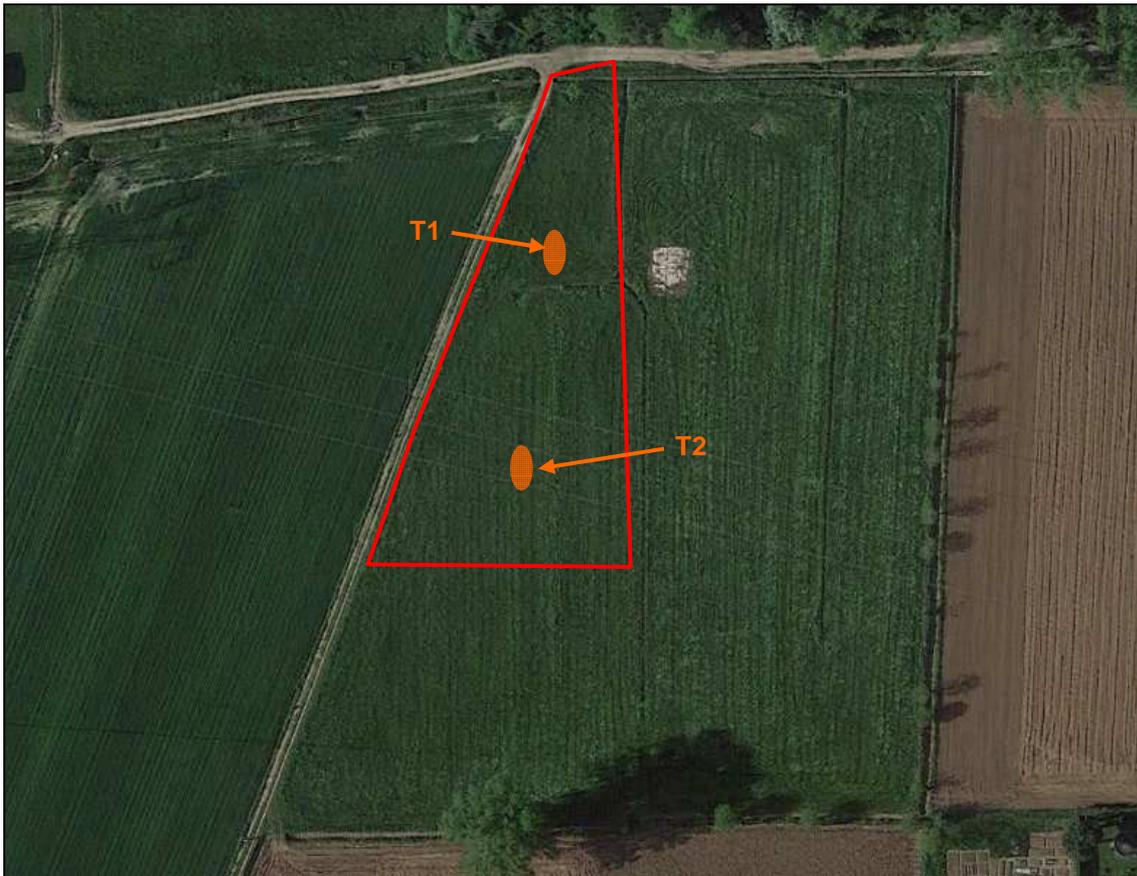
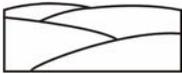


Figura 7: Ubicazione trincee esplorative eseguite

Le trincee esplorative eseguite hanno raggiunto in entrambi i punti di verifica l'unità ghiaioso e sabbiosa che caratterizza il sottosuolo di Cernusco sul Naviglio e hanno permesso di sviluppare gli obiettivi di indagine sopra individuati.



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Constantes

*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*

3.2 STRATIGRAFIA DEL SOTTOSUOLO INVESTIGATO

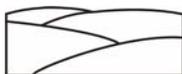
L'esecuzione delle trincee esplorative ubicate come mostrato nella precedente figura 7, ha permesso di ricostruire la stratigrafia del sottosuolo investigato.

Dai riscontri di terreno la stratigrafia media del sottosuolo può essere così descritta:

- ⇒ 0,00 –0,40m da p.c.: strato costituito da materiale coltivo che presenta uno spessore costante in tutta l'area.
- ⇒ -0,40 –1,30m da p.c.: limi sabbiosi con rari ciottoli appartenenti alla successione naturale denominati tipicamente "Ferrettone".
- ⇒ >-1,30m da p.c.: strato sabbioso ghiaioso denominato "Mistone", rilevato fino alla profondità di -2,20m da p.c. (profondità massima raggiunta dalle trincee) ed attribuibile al "Livello Fondamentale della Pianura Padana". Tale unità prosegue in profondità in modo continuo, come dimostrato dalle scarpate delle cave limitrofe.

In nessun caso si sono osservati elementi antropici o evidenze organolettiche nei materiali investigati.

La figura di seguito riportata mostra schematicamente la stratigrafia desunta durante le attività di campagna di esecuzione dell'indagine:



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Costantes

Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)

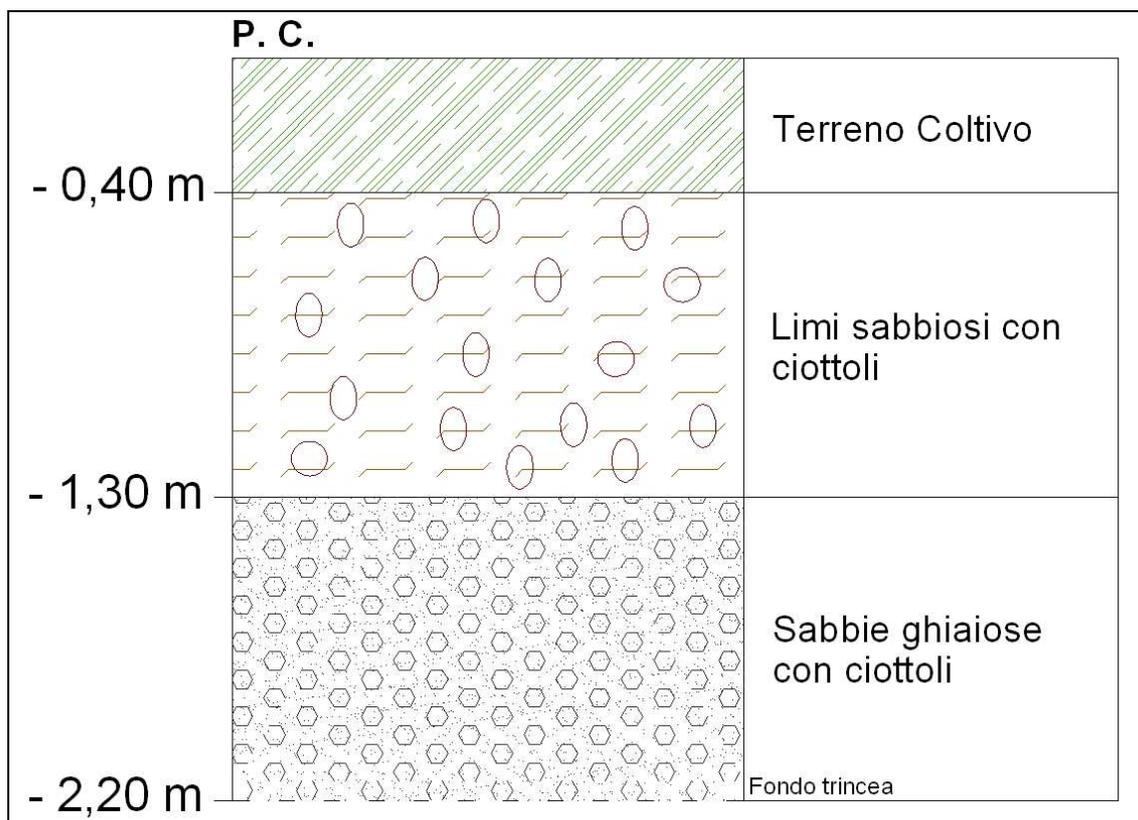


Figura 8: Modello stratigrafico medio del sottosuolo area in esame

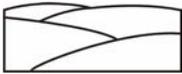
Dalla stratigrafia ricavata dalle trincee eseguite, è stato quindi possibile accertare che il sottosuolo dell'area investigata è costituito esclusivamente dalla sequenza sedimentaria naturale ed è privo di alterazioni antropiche.

3.3 CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEI MATERIALI

Il programma di campionamento dei terreni costituenti il sottosuolo dell'area oggetto della presente nota prevedeva il prelievo di campioni di terreno da sottoporre ad accertamento chimico nelle 2 trincee eseguite, applicando il seguente criterio:

- ⇒ n. 1 campione superficiale per trincea corrispondente al primo metro di sottosuolo attraversato;
- ⇒ n. 1 campione profondo per trincea corrispondente ai materiali della successione profonda del sottosuolo.

Non essendo state riscontrate evidenze organolettiche o colorimetriche anomale durante l'esecuzione dell'indagine, il programma di campionamento sopra descritto è stato confermato.



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Costantes

*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*

Dalle trincee esplorative realizzate sono stati prelevati complessivamente 4 campioni di terreno che sono stati rispettivamente denominati con la seguente sigla “**TnCn**”, dove:

⇒ “**Tn**”: Campioni prelevati dalla trincea T1 alla T2;

⇒ “**Cn**”: C1 campione superficiale e C2 campione profondo;

Tutti i campioni sono stati introdotti, previa quartatura e setacciatura al vaglio di 2cm, in contenitori di vetro a tenuta stagna ed etichettati con le seguenti informazioni: *Committente, Identificazione del sito di indagine, Denominazione del campione, Profondità di campionamento e Data di campionamento.*

I campioni sono stati quindi consegnati a laboratorio chimico specializzato per valutarne le caratteristiche analitiche qualitative. Le analisi chimiche condotte sono state certificate da Dottore in Chimica iscritto all’Ordine dei Chimici della Lombardia.

Sempre in relazione all’assenza di eventuali anomalie, il protocollo analitico descritto nel par. 3.1 è stato applicato a tutti i campioni prelevati dalle trincee esplorative.

In particolare sono stati ricercati i seguenti analiti:

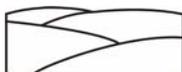
⇒ **Metalli**: Arsenico, Cadmio, Cromo tot, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Ferro;

⇒ **IPA**: Benzo (a) antracene, Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluoratene, Benzo (k) fluoratene, Benzo (g,h,i) perilene, Crisene, Dibenzo (a,e) pirene, Dibenzo (a,l) pirene, Dibenzo (a,i) pirene, Dibenzo (a,h) pirene, Dibenzo (a,h) antracene, Indenopirene, Pirene;

⇒ **Idrocarburi**: Idrocarburi leggeri $C \leq 12$, Idrocarburi pesanti $C \geq 12$;

Le Copie dei certificati analitici relativi agli esiti delle analisi condotte dal laboratorio privato sono disponibili in Allegato A e vengono riassunti nella successiva tabella 1.

In particolare nella tabella 1, di seguito riportata, vengono mostrati i risultati ottenuti nell’analisi chimica, dove sono stati confrontati con i limiti di concentrazione degli inquinanti stabiliti nella tabella 1 colonna A – Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, che stabilisce i limiti di concentrazione degli inquinanti per *Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.*



Dr. Geol.
Roberto Luoni

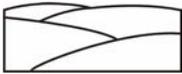
Cooperativa Edificatrice Costantes

Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)

RIEPILOGO REFERTI ANALITICI AREA 1					
Parametri	T1-C1 0-1m (mg/Kg)	T1-C2 1-2m (mg/Kg)	T2-C1 0-1m (mg/Kg)	T2-C2 1-2m (mg/Kg)	Limiti Col. A D.Lgs. 152/06
Arsenico	9,80	6,90	9,80	7,10	20
Cadmio	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2
Cobalto	7,20	4,90	6,90	5,10	20
Cromo tot.	38,9	25,3	39,2	34,1	150
Cromo VI	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2
Mercurio	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1
Nichel	29,2	20,6	26,6	20,3	120
Piombo	18,1	7,90	21,6	6,80	100
Rame	23,1	13,1	17,7	13,6	120
Zinco	51,3	32,4	50,3	33,1	150
Benzo (a) antracene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
Benzo (a) pirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Benzo (b) fluoratene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
Benzo (k) fluoratene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
Benzo (g,h,i) perilene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Crisene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5
Dibenzo (a,e) pirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Dibenzo (a,l) pirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Dibenzo (a,i) pirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Dibenzo (a,h) pirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Dibenzo (a,h) antracene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Indenopirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Pirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5
Idrocarburi pesanti C≤12	<5	<5	<5	<5	10
Idrocarburi pesanti C>12	<25	<25	<25	<25	50

Tabella 1: Tabella riepilogativa referti analitici trincee T1 e T2

Dai dati riportati nella tabella precedente, si verifica che il terreno investigato non presenta superamenti dei limiti stabiliti dalla Colonna A tab, 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D,Lgs, 152/06, che sono quelli di riferimento per l'area in esame, ed è possibile affermare che tutti i campioni analizzati risultano conformi ad un uso del suolo a "Verde pubblico, privato e residenziale" come definito dalla normativa vigente,



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Costantes

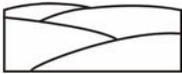
*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*

4. CONCLUSIONI

L'indagine ambientale condotta con le modalità descritte nei precedenti paragrafi presso l'area individuata nei precedenti paragrafi, ha permesso di giungere alle seguenti conclusioni:

- ⇒ Il sottosuolo dell'area investigata risulta costituito da una successione di materiali naturali costituita da uno strato coltivo superficiale, seguito da uno strato limoso ciottoloso a cui segue a partire da -1,3m dal p.c. la successione ghiaioso sabbiosa che costituisce il livello fondamentale della pianura Padana. Il sottosuolo è risultato completamente privo di alterazioni antropiche e di evidenze organolettiche o colorimetriche dovute a potenziali alterazioni o contaminazioni.
- ⇒ Gli accertamenti analitici condotti sui campioni prelevati nelle trincee esplorative realizzate, sia nello strato superficiale che nello strato profondo, hanno mostrato che nessun parametro ricercato presenta dei superamenti dei limiti stabiliti per la Colonna A della Tabella 1 – Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, che stabilisce i limiti di concentrazione degli inquinanti per "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale",

Si può pertanto concludere che l'area investigata, sulla base degli accertamenti effettuati e della documentazione disponibile, non presenta situazioni di contaminazione di suolo e sottosuolo risultando conforme ad una destinazione d'uso di tipo verde pubblico privato residenziale come stabilito dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i..



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Constantes

*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*

ALLEGATO A
CERTIFICATI ANALITICI



Spett.le
**COOPERATIVA EDIFICATRICE
COSTANTES**
Piazza Matteotti n°8
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

DATA	16 Ottobre 2015
RAPPORTO DI PROVA N°	11228/15
CAMPIONE CONSEGNATO IL	09 Ottobre 2015
CAMPIONE CONSEGNATO DA	Dott. Roberto Luoni - Studio Tecnico di Geologia
CAMPIONE PRELEVATO PRESSO	Area in cessione mappale 404 FG 11 - Cernusco Sul Naviglio (MI)
NOME CAMPIONE	Terreno T1 - C1 - Prof. da 0,00 a -1,00 m. da p.c.

Rif. D.Lgs. 152/06	Parametri	Unità di misura	Risultati	Limiti CoLA per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale D.Lgs 152/06	Metodi
	Sottovaglio a 2 mm	% s.s.	86,11		D.M. 13/09/1999 Metodo B.1
	Umidità	%	13,74		D.M. 13/09/1999 Metodo B.2
02	Arsenico	mg/Kg s.s.	9,80	20	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
04	Cadmio	mg/Kg s.s.	< 0,1	2	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
05	Cobalto	mg/Kg s.s.	7,20	20	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
06	Cromo totale	mg/Kg s.s.	38,9	150	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
07	Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,1	2	CNR IRSA Q 64 Volume 3 metodo 16
08	Mercurio	mg/Kg s.s.	< 0,1	1	EPA 7473 2007
09	Nichel	mg/Kg s.s.	29,2	120	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
10	Piombo	mg/Kg s.s.	18,1	100	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
11	Rame	mg/Kg s.s.	23,1	120	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
16	Zinco	mg/Kg s.s.	51,3	150	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
25	Benzo (a) antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8310 1986
26	Benzo (a) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
27	Benzo (b) fluorantene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,5	
28	Benzo (k) fluorantene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,5	
29	Benzo (g,h,i) perilene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
30	Crisene	mg/Kg s.s.	< 0,01	5	
31	Dibenzo (a,e) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
32	Dibenzo (a,l) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
33	Dibenzo (a,i) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
34	Dibenzo (a,h) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
35	Dibenzo (a,h) antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
36	Indenopirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
37	Pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	5	
94	Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/Kg s.s.	< 5	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003
95	Idrocarburi pesanti C > 12	mg/Kg s.s.	< 25	50	UNI EN ISO 16703:2011

Legislazione di riferimento: Decreto Legislativo n° 152/2006 - Allegati alla parte IV, allegato n°5 al titolo V, tabella 1

Il presente rapporto si riferisce esclusivamente al campione conferito ed esaminato e non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del laboratorio.

L'analista

Il responsabile
Iscr. Ord. Interprov. Chimici Lombardia n° 3584





Spett.le
**COOPERATIVA EDIFICATRICE
COSTANTES**
Piazza Matteotti n°8
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

DATA	16 Ottobre 2015
RAPPORTO DI PROVA N°	11229/15
CAMPIONE CONSEGNATO IL	09 Ottobre 2015
CAMPIONE CONSEGNATO DA	Dott. Roberto Luoni - Studio Tecnico di Geologia
CAMPIONE PRELEVATO PRESSO	Area in cessione mappale 404 FG 11 - Cernusco Sul Naviglio (MI)
NOME CAMPIONE	Terreno T1 - C2 - Prof. da -1,00 a -2,00 m. da p.e.

Rif. D.Lgs. 152/06	Parametri	Unità di misura	Risultati	Limiti Col.A per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale D.Lgs 152/06	Metodi
	Sottovaglio a 2 mm	% s.s.	66,25		D.M. 13/09/1999 Metodo H.1
	Umidità	%	9,87		D.M. 13/09/1999 Metodo H.2
02	Arsenico	mg/Kg s.s.	6,90	20	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
04	Cadmio	mg/Kg s.s.	< 0,1	2	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
05	Cobalto	mg/Kg s.s.	4,90	20	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
06	Cromo totale	mg/Kg s.s.	25,3	150	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
07	Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,1	2	CNR IRSA Q 64 Volume 3 metodo 16
08	Mercurio	mg/Kg s.s.	< 0,1	1	EPA 7473 2007
09	Nichel	mg/Kg s.s.	20,6	120	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
10	Piombo	mg/Kg s.s.	7,90	100	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
11	Rame	mg/Kg s.s.	13,1	120	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
16	Zinco	mg/Kg s.s.	32,4	150	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
25	Benzo (a) antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8310 1986
26	Benzo (a) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
27	Benzo (b) fluorantene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,5	
28	Benzo (k.) fluorantene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,5	
29	Benzo (g,h,i) perilene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
30	Crisene	mg/Kg s.s.	< 0,01	5	
31	Dibenzo (a,e) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
32	Dibenzo (a,l) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
33	Dibenzo (a,i) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
34	Dibenzo (a,h) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
35	Dibenzo (a,h) antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
36	Indenopirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
37	Pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	5	
94	Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/Kg s.s.	< 5	10	
95	Idrocarburi pesanti C > 12	mg/Kg s.s.	< 25	50	UNI EN ISO 16703:2011

Legislazione di riferimento: Decreto Legislativo n°152/2006 - Allegati alla parte IV, allegato n°5 al titolo V, tabella I

Il presente rapporto si riferisce esclusivamente al campione conferito ed esaminato e non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del laboratorio.

L'analista

Interprov. Chimici Lombardia n° 3584





Spett.le
**COOPERATIVA EDIFICATRICE
COSTANTES**
Piazza Matteotti n°8
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

DATA	16 Ottobre 2015
RAPPORTO DI PROVA N°	11231/15
CAMPIONE CONSEGNATO IL	09 Ottobre 2015
CAMPIONE CONSEGNATO DA	Dott. Roberto Luoni - Studio Tecnico di Geologia
CAMPIONE PRELEVATO PRESSO	Area in cessione mappale 404 FG 11 - Cernusco Sul Naviglio (MI)
NOME CAMPIONE	Terreno T2 - C2 - Prof. da -1,00 a -2,00 m. da p.c.

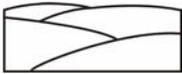
Rif. D.Lgs. 152/06	Parametri	Unità di misura	Risultati	Limiti Col.A per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale D.Lgs 152/06	Metodi
	Sottovaglio a 2 mm	% s.s.	69,38		D.M. 13/09/1999 Metodo II.1
	Umidità	%	10,63		D.M. 13/09/1999 Metodo II.2
02	Arsenico	mg/Kg s.s.	7,10	20	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
04	Cadmio	mg/Kg s.s.	< 0,1	2	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
05	Cobalto	mg/Kg s.s.	5,10	20	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
06	Cromo totale	mg/Kg s.s.	34,1	150	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
07	Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,1	2	CNR IRSA Q 64 Volume 3 metodo 6
08	Mercurio	mg/Kg s.s.	< 0,1	1	EPA 7473 2007
09	Nichel	mg/Kg s.s.	20,3	120	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
10	Piombo	mg/Kg s.s.	6,80	100	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
11	Rame	mg/Kg s.s.	13,6	120	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
16	Zinco	mg/Kg s.s.	33,1	150	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007
25	Benzo (a) antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8310 1986
26	Benzo (a) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
27	Benzo (b) fluorantene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,5	
28	Benzo (k,) fluorantene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,5	
29	Benzo (g,h,i) perilene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
30	Crisene	mg/Kg s.s.	< 0,01	5	
31	Dibenzo (a,e) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
32	Dibenzo (a,l) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
33	Dibenzo (a,i) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
34	Dibenzo (a,h) pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
35	Dibenzo (a,h) antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
36	Indenopirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,1	
37	Pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	5	
94	Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/Kg s.s.	< 5	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003
95	Idrocarburi pesanti C > 12	mg/Kg s.s.	< 25	50	UNI EN ISO 16703:2011

Legislazione di riferimento: Decreto Legislativo n°152/2006 - Allegati alla parte IV - allegato n°5 al titolo V, tabella I

Il presente rapporto si riferisce esclusivamente al campione conferito ed esaminato e non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del laboratorio.

L'analista

Il responsabile
Iscr. Ord. Interprov. Chimici Lombardia n° 3584
CHIMICO



*Dr. Geol.
Roberto Luoni*

Cooperativa Edificatrice Constantes

*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della
Modificazione M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*

ALLEGATO B
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Constantes

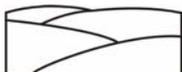
*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della Modificazione
M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*



Foto 1: Esecuzione trincea T1



Foto 2: Stratigrafia trincea T1



Dr. Geol.
Roberto Luoni

Cooperativa Edificatrice Costantes

*Indagine ambientale presso area in cessione per Piano Attuativo Campo della Modificazione
M2_1 – F. 11 Mapp 404 – Cernusco S/N (MI)*



Foto 3: Esecuzione trincea T2



Foto 2: Stratigrafia trincea T2