

INDAGINE AMBIENTALE
PRESSO L'AREA POSTA
IN VIA MARTIRI DELLE FOIBE N. 77
A VAIANO CREMASCO (CREMONA)

COMMITTENTE:
CHROMAVIS S.P.A.

REPORT AMBIENTALE



10 Settembre 2020

dott. geol. Alessandro Chiodelli

INDICE

1. PREMESSA	3
2. INDIVIDUAZIONE E DESTINAZIONE D'USO DELL'AREA	3
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	6
4. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	8
5. ATTIVITÀ DI INDAGINE AMBIENTALE	10
5.1 Ubicazione dei punti di campionamento e modalità esecutive.....	10
5.2 Assetto stratigrafico locale	13
5.3 Parametri analitici ricercati	62
5.4 Modalità di campionamento.....	62
6. ESITI DELLA CAMPAGNA D'INDAGINE AMBIENTALE E CONCLUSIONI	64

1. PREMESSA

Per incarico della Chromavis S.p.A. è stata svolta la presente *indagine ambientale* presso l'area di Via Martiri delle Foibe n. 77 a Vaiano Cremasco (Cremona).

Obiettivo dell'indagine è stato quello di verificare la presenza di eventuali passività ambientali, a carico della matrice terreno e acque, in relazione all'attività svolta entro il sito.

La relazione proposta definisce l'ubicazione e il contesto geologico-idrogeologico entro cui il sito si colloca, descrive le condizioni attuali e si dà riscontro dell'esito delle analisi dei campioni analitici di terreno conseguenti alla campagna geognostica svolta, in armonia col disposto normativo D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

2. INDIVIDUAZIONE E DESTINAZIONE D'USO DELL'AREA

L'esatta ubicazione del luogo d'indagine, posto alla quota altimetrica di circa 85 m s.l.m., è visibile nello stralcio di aerofotogrammetrico e ortofoto (da Google Earth) di seguito proposto.

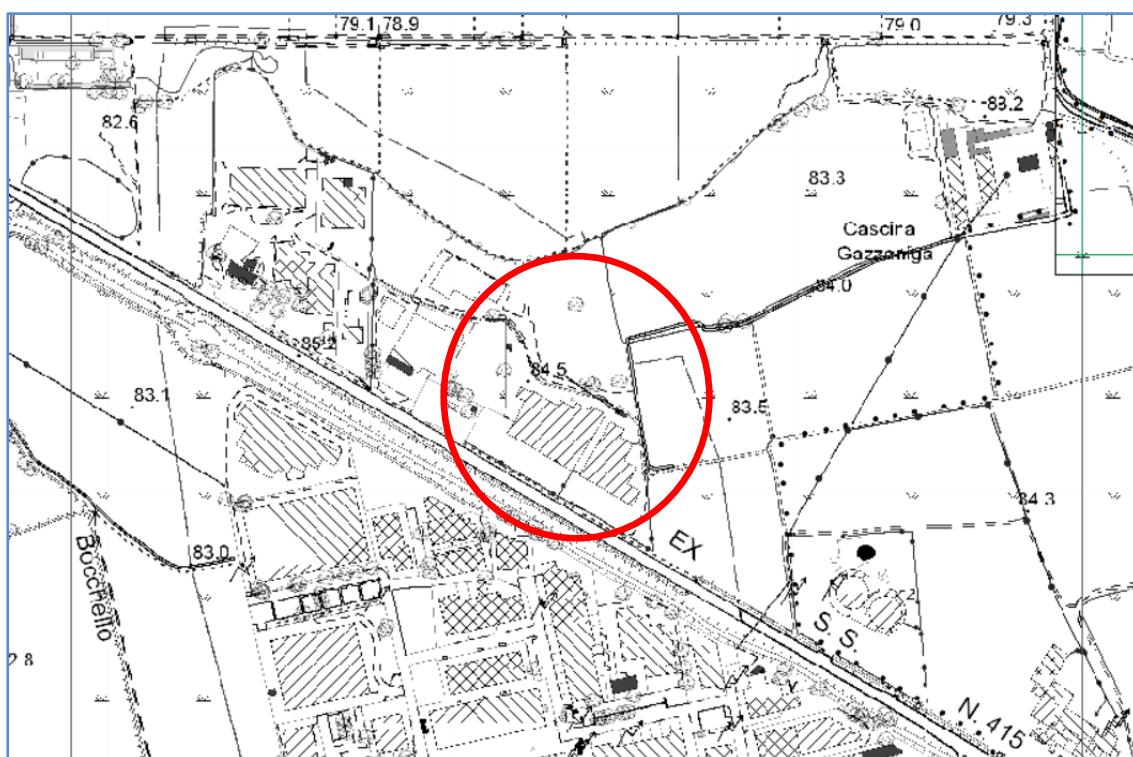


Figure 1 – Stralcio fotogrammetrico dell'area di interesse con indicata l'area di interesse
(da <https://www.cartografia.regione.lombardia.it>)

INDAGINE AMBIENTALE
PRESSO L'AREA POSTA IN VIA MARTIRI DELLE FOIBE N. 77 A VAIANO CREMASCO (CREMONA)

REPORT AMBIENTALE



Figure 2 – Foto aeree dell'area di interesse con indicata l'area di interesse
(da Google Earth)

REPORT AMBIENTALE

Dalla consultazione della Tavola I.1 del Piano delle Regole comunale vigente, si evince che l'area d'interesse è classificata come “*Ambito produttivo misto*”.

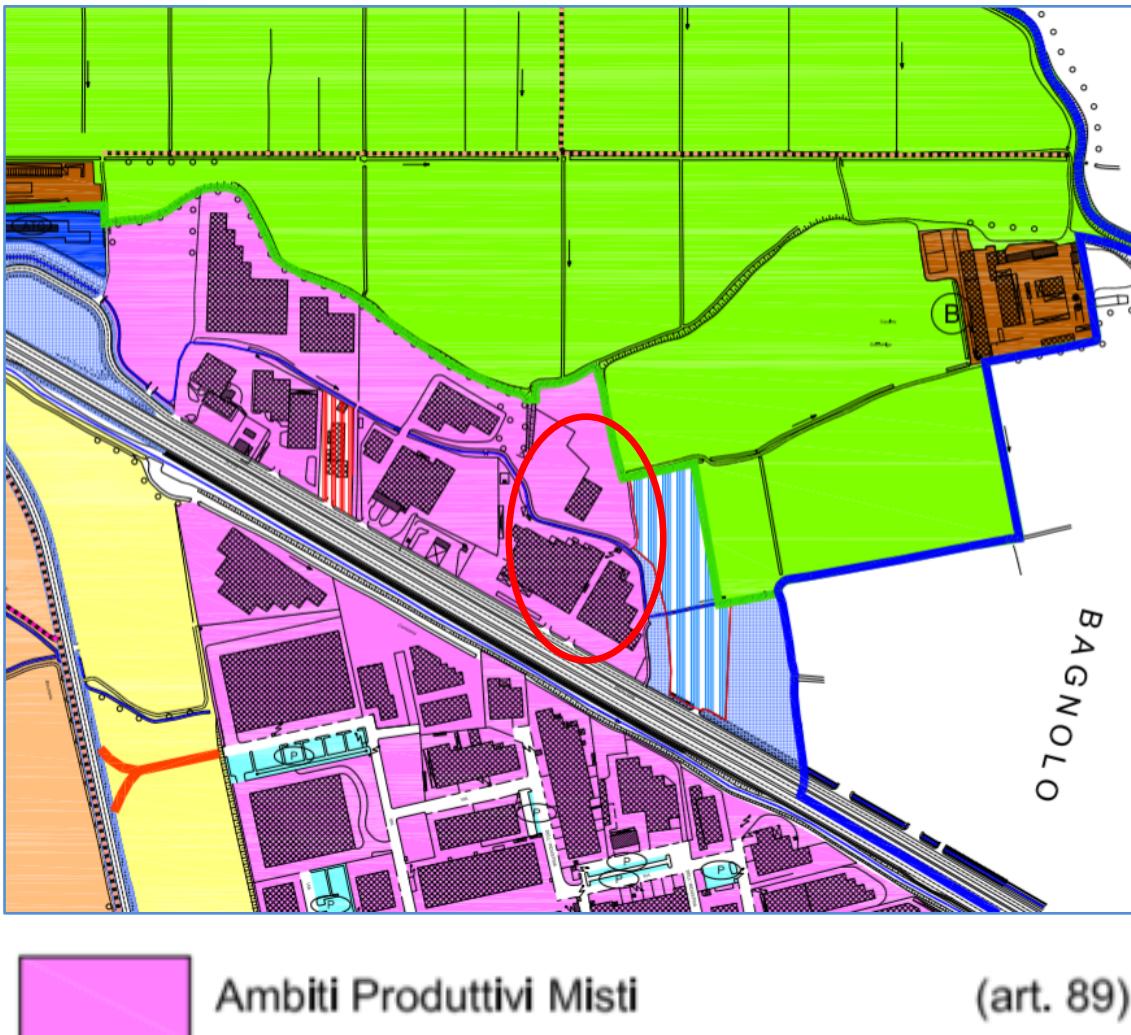


Figura 3 – Stralcio della tavola I.1 del PGT (febbraio 2018)

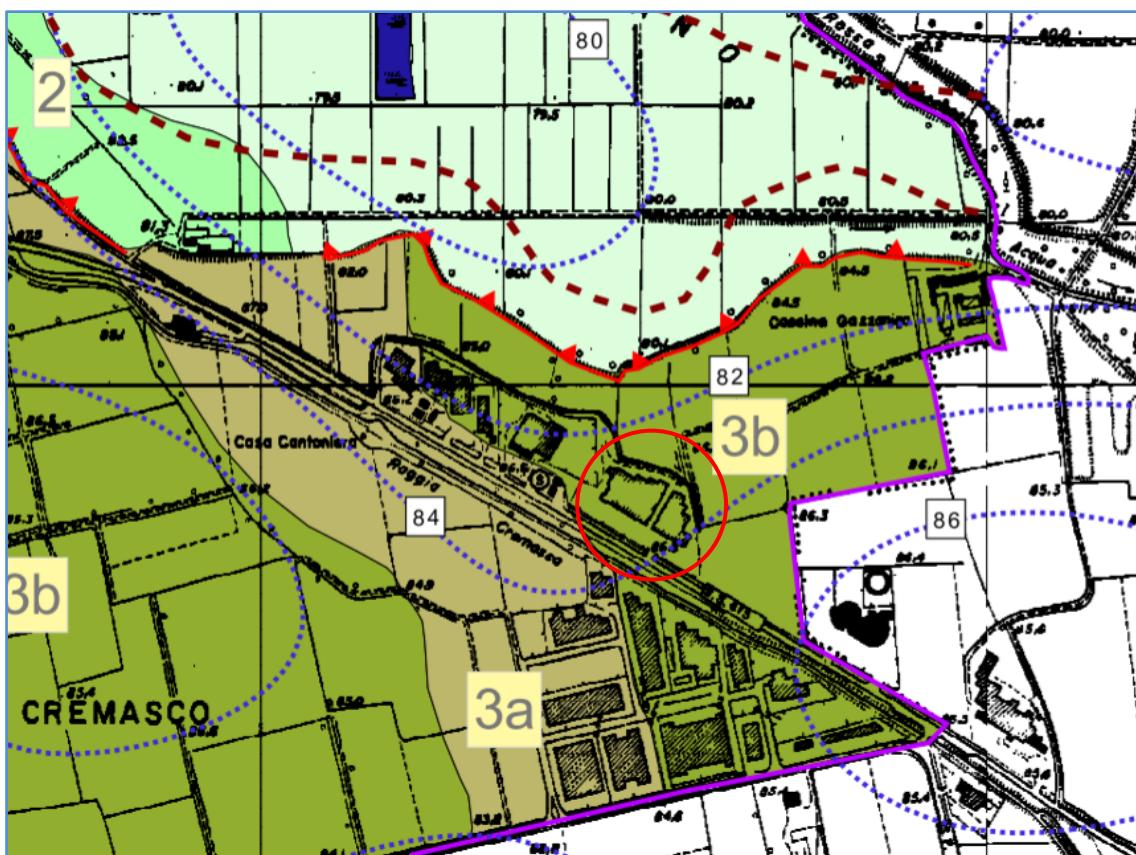
Alla luce dell'attuale destinazione d'uso dell'area si ritiene che i limiti di riferimento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), siano assimilabili a quelli dei “Siti ad uso residenziale, commerciale-industriale” (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., Parte IV, Titolo V, Allegato 5, Tabella 1, Colonna B); tuttavia è in capo all'Ente comunale la definizione della corretta destinazione d'uso.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

L'area di interesse è situata nella bassa Pianura Padana, in contesto completamente pianeggiante, pochi chilometri ad ovest di Crema.

L'unità geologica dell'ambito interessato dalla presente indagine ambientale, secondo la Carta Geomorfologica del P.G.T., è costituita dalla "Bassa Pianura sabbiosa", di età pleistocenica superiore.

Si tratta depositi fluviali e fluvioglaciali prevalentemente sabbiosi e sabbioso-limosi, di età pleistocenica.



Bassa pianura sabbiosa

Unità 3 - Superficie modale stabile del L.F.d.P. a morfologia pianeggiante o lievemente ondulata, situata in posizione intermedia tra le aree più rilevate (dossi) e quelle più depresse (conche e paleo alvei), a drenaggio buono. Substrati costituiti da depositi fluviali e fluvioglaciali prevalentemente sabbiosi e sabbioso ghiaiosi (sottounità 3a) o sabbiosi, sabbioso limosi (sottounità 3b).

Figura 4 – Stralcio della Carta Geomorfologica del P.G.T. comunale.
Indicata in rosso l'area di intervento

REPORT AMBIENTALE

Per quanto riguarda gli aspetti idrografici, l'area di studio è interessata dal passaggio di un canale inserito nel Reticolo Idrico Minore. Si tratta di una stretta roggia che decorre a cielo aperto lungo la strada di accesso al comparto industriale, con andamento grossomodo E-W.

Dal punto di vista idrogeologico, secondo la Carta Idrogeologica del P.G.T., l'area di studio ricade in zona a permeabilità superficiale moderatamente elevata; la soggiacenza della falda, sempre secondo lo studio geologico comunale, è compresa tra 4 m e 8 m dal p.c.

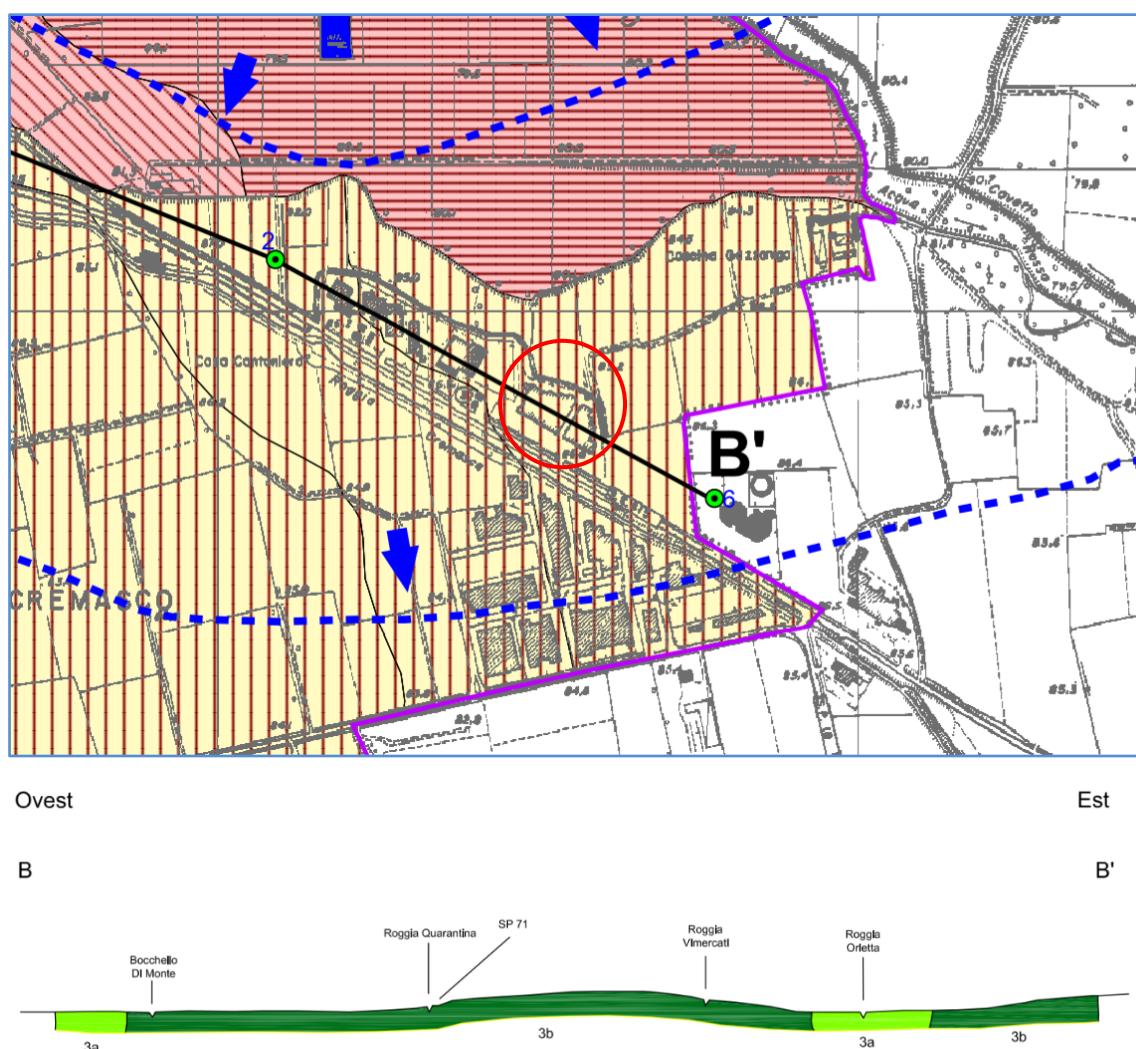


Figura 5 – Stralcio della Carta Idrogeologica del P.G.T. comunale
Indicata in rosso l'area di intervento

4. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'attività produttiva svolta nel sito concerneva la fabbricazione di prodotti cosmetici. Più in dettaglio nel sito di studio avvenivano tutte le attività previste dal ciclo produttivo, distribuite in vari locali: produzione liquidi e polveri, confezionamento, pesatura, stoccaggio; erano inoltre presenti locali adibiti ad uffici. Nello specifico, si trovavano i seguenti reparti:

- Uffici
- Officine
- Stoccaggio polveri
- Stoccaggio prodotti finiti
- Lavorazione polveri
- Lavorazione emulsioni liquide
- Pesatura materie prime
- Laboratorio
- Confezionamento
- Compattatura

Nella parte esterna, inoltre, sul lato nord-est, sul lato nord-ovest, sul lato sud-est e nel corridoio tra un capannone e l'altro, erano presenti vari manufatti interrati o fuori terra destinati a lavaggio e stoccaggio di acque di produzione, oltre che cisterne per il riscaldamento, centrali termiche, cabine elettriche, aspiratori e compressori. Vi è infine, ad una certa distanza verso nord, una piazzola ecologica.

È importante sottolineare che tutti i locali dell'edificio giacciono su di una soletta in cls completamente impermeabilizzata, mentre esternamente le superfici sono interamente asfaltate.

REPORT AMBIENTALE



Figura 6 – Planimetria del complesso (esclusa la piazzola ecologica)

Considerata la ricognizione visiva dei luoghi ed il ciclo produttivo anche alla luce delle informazioni fornite dalla committente, i campionamenti ambientali dei terreni (eseguiti tramite sondaggi a piccola profondità) sono stati distribuiti sia in maniera tale da coprire arealmente l'intero comparto a maglie larghe sia concentrati in corrispondenza degli elementi ritenuti potenzialmente più significativi quali le vasche e le cisterne.

5. ATTIVITÀ DI INDAGINE AMBIENTALE

5.1 *Ubicazione dei punti di campionamento e modalità esecutive*

Al fine di verificare la qualità della matrice ambientale terreno dell'area di studio sono stati eseguiti n. 21 sondaggi meccanici a carotaggio continuo, a secco, spinti mediamente sino a 1-2 m di profondità dal p.c., oltre che n. 3 piezometri, approfonditi sino a – 10 m da p.c.:

- Sondaggio S1
 - Posizione: vasca contenimento fusti (esterno)
 - Profondità: 2 m
 - Campioni: S1C1 a 0,8-2,0 m
- Sondaggio S2
 - Posizione: vasca lavaggio acque impianti + lavaggio attrezzature di produzione
 - Profondità: 2 m
 - Campioni: S2C1 a 1,0-2,0 m
- Sondaggio S3
 - Posizione: centrale termica + vasca
 - Profondità: 3 m
 - Campioni: S3C1 a 1,1-2,0 m – S3C2 a 2,0-3,0 m
- Sondaggio S4
 - Posizione: vasche esterne
 - Profondità: 4 m
 - Campioni: S4C1 a 1,0-2,0 m – S4C2 a 2,0-3,0 m – S4C3 a 3,0-4,0 m
- Sondaggio S5
 - Posizione: vasca esterna
 - Profondità: 4 m
 - Campioni: S5C1 a 1,2-2,0 m – S5C2 a 2,0-3,0 m – S5C3 a 3,0-4,0 m
- Sondaggio S6
 - Posizione: aspiratori esterni
 - Profondità: 2 m
 - Campioni: S6C1 a 0,7-2,0 m

REPORT AMBIENTALE

- Sondaggio S7
 - Posizione: aspiratori esterni
 - Profondità: 3 m
 - Campioni: S7C1 a 0,7-1,3 m – S7C2 a 1,3-2,3 m – S7C3 a 2,3-3,0 m
- Sondaggio S8
 - Posizione: aspiratori esterni
 - Profondità: 2 m
 - Campioni: S8C1 a 0,8-1,8 m
- Sondaggio S9
 - Posizione: aspiratori esterni
 - Profondità: 2 m
 - Campioni: S9C1 a 1,0-2,0 m
- Sondaggio S10
 - Posizione: aspiratori esterni + vasca rilancio
 - Profondità: 3 m
 - Campioni: S10C1 a 1,0-2,0 m – S10C2 a 2,0-3,0 m
- Sondaggio S11
 - Posizione: reparto emulsioni liquide – vaschetta
 - Profondità: 2 m
 - Campioni: S11C1 a 1,0-2,0 m
- Sondaggio S12
 - Posizione: reparto emulsioni liquide – vaschetta
 - Profondità: 3 m
 - Campioni: S12C1 a 1,3-2,0 m – S12C2 a 2,0-3,0 m
- Sondaggio S13 (accorpamento degli originari S13 + S14)
 - Posizione: reparto emulsioni – vaschette
 - Profondità: 8 m
 - Campioni: S13C1 a 1,2-1,7 m – S13C2 a 1,7-2,5 m – S13C3 a 2,5-3,0 m – S13C4 a 3,0-4,0 m – S13C5 a 4,0-5,0 m – S13C6 a 5,0-6,0 m – S13C7 a 6,0-6,9 m – S13C8 a 6,9-8,0 m

REPORT AMBIENTALE

- Sondaggio S15
 - Posizione: esterno della centrale termica
 - Profondità: 2 m
 - Campioni: S15C1 a 1,0-2,0 m
- Sondaggio S16
 - Posizione: vasca esterna acque di produzione
 - Profondità: 2 m
 - Campioni: S16C1 a 1,0-2,0 m
- Sondaggio S17
 - Posizione: cisterna gasolio esterna
 - Profondità: 4 m
 - Campioni: S17C1 a 0,7-2,0 m – S17C2 a 2,0-3,0 m – S17C3 a 3,0-4,0 m
- Sondaggio S19
 - Posizione: officina
 - Profondità: 3 m
 - Campioni: S19C1 a 2,0-3,0 m
- Sondaggio S20
 - Posizione: reparto polveri
 - Profondità: 2 m
 - Campioni: S20C1 a 1,0-2,0 m
- Sondaggio S21
 - Posizione: reparto confezionamento
 - Profondità: 2 m
 - Campioni: S21C1 a 1,0-2,0 m
- Sondaggio S22
 - Posizione: piazzola ecologica
 - Profondità: 2 m
 - Campioni: S22C1 a 1,0-2,0 m
- Sondaggio S23
 - Posizione: reparto compattatura

- Profondità: 2 m
- Campioni: S23C1 a 0,7-2,0 m
- Piezometro PZ1
 - Posizione: prato a nord-est del gruppo uffici
 - Profondità: 10 m
 - Campioni: PZ1C1 a 1,0-2,0 m
- Piezometro PZ2
 - Posizione: lungo la strada centrale di accesso
 - Profondità: 10 m
 - Campioni: PZ2C1 a 1,0-2,0 m
- Piezometro PZ2
 - Posizione: parcheggio sul lato sud-ovest, lungo la SS415
 - Profondità: 10 m
 - Campioni: non campionato

L'indagine è stata condotta ottemperando alle metodiche di campionamento ed analisi come indicato dalle linee guida ISPRA e ARPA, evitando fenomeni di contaminazione indotta. Si precisa altresì che l'analisi visiva e olfattiva dei campioni non ha evidenziato segni di potenziale contaminazione.

Per la caratterizzazione analitica del sottosuolo sono stati prelevati complessivi n. 41 campioni di terreno, ubicati come indicato nella tavola allegata.

5.2 Assetto stratigrafico locale

Sulla scorta delle osservazioni visive conseguenti ai sondaggi eseguiti è stato possibile ricostruire l'andamento stratigrafico medio locale all'interno dell'area oggetto di studio. Di seguito si allegano la planimetria dei sondaggi, le stratigrafie e le foto delle cassette catalogatrici.

REPORT AMBIENTALE

SONDAGGIO S1

DATI GENERALI

POSIZIONE	Vasca contenimento fusti
TIPO	Carotaggio continuo – inclinato 15°
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	2 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S1		
STRATIGRAFIA E CAMPIONI		
CASSETTE CATALOGATRICI	1	
		
STRATIGRAFIA RILEVATA	0 – 0,8 m	Riporto
	0,8 – 2,0 m	Limo argilloso grigio scuro con sabbia
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S1C1: 0,8-2,0 m	
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna	
NOTE DI PRELIEVO	-	

SONDAGGIO S2

DATI GENERALI

POSIZIONE	Vasca lavaggio impianti
	
TIPO	Carotaggio continuo – inclinato 15°
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	2 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S2 STRATIGRAFIA E CAMPIONI					
CASSETTE CATALOGATRICI	1				
					
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table border="1"><tr><td>0 – 1,0 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>1,0 – 2,0 m</td><td>Limo bruno con sabbia</td></tr></table>	0 – 1,0 m	Riporto	1,0 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia
0 – 1,0 m	Riporto				
1,0 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia				
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S2C1: 1,0-2,0 m				
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna				
NOTE DI PRELIEVO	-				

SONDAGGIO S3

DATI GENERALI

POSIZIONE	Centrale termica + vasca
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	3 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S3							
STRATIGRAFIA E CAMPIONI							
CASSETTE CATALOGATRICI	1						
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table border="1"><tr><td>0 – 1,1 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>1,1 – 2,0 m</td><td>Limo bruno con sabbia</td></tr><tr><td>2,0 – 3,0 m</td><td>Sabbia limosa plastica beige</td></tr></table>	0 – 1,1 m	Riporto	1,1 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia	2,0 – 3,0 m	Sabbia limosa plastica beige
0 – 1,1 m	Riporto						
1,1 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia						
2,0 – 3,0 m	Sabbia limosa plastica beige						
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S3C1: 1,1-2,0 m• S3C2: 2,0-3,0 m						
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna						
NOTE DI PRELIEVO	-						

SONDAGGIO S4

DATI GENERALI

POSIZIONE	Vasche esterne
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	4 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S4	
STRATIGRAFIA E CAMPIONI	
CASSETTE CATALOGATRICI	1
	
STRATIGRAFIA RILEVATA	0 – 0,8 m Riporto
	0,8 – 4,0 m Limo bruno-giallo con sabbia
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S4C1: 1,0-2,0 m• S4C2: 2,0-3,0 m• S4C3: 3,0-4,0 m
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna
NOTE DI PRELIEVO	-

SONDAGGIO S5

DATI GENERALI

POSIZIONE	Vasca esterna
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	4 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S5									
STRATIGRAFIA E CAMPIONI									
CASSETTE CATALOGATRICI	1								
									
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table><tbody><tr><td>0 – 0,7 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>0,7 – 1,2 m</td><td>Limo grigio scuro</td></tr><tr><td>1,2 – 3,0 m</td><td>Limo grigio scuro con sabbia</td></tr><tr><td>3,0 – 4,0 m</td><td>Sabbia grigia</td></tr></tbody></table>	0 – 0,7 m	Riporto	0,7 – 1,2 m	Limo grigio scuro	1,2 – 3,0 m	Limo grigio scuro con sabbia	3,0 – 4,0 m	Sabbia grigia
0 – 0,7 m	Riporto								
0,7 – 1,2 m	Limo grigio scuro								
1,2 – 3,0 m	Limo grigio scuro con sabbia								
3,0 – 4,0 m	Sabbia grigia								
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S5C1: 1,2-2,0 m• S5C2: 2,0-3,0 m• S5C3: 3,0-4,0 m								
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Odore a partire da 1,2 m								
NOTE DI PRELIEVO	-								

SONDAGGIO S6

DATI GENERALI

POSIZIONE	Aspiratori esterni
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	2 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S6
STRATIGRAFIA E CAMPIONI

CASSETTE CATALOGATRICI	1				
					
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table border="1"><tr><td>0 – 0,7 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>0,7 – 2,0 m</td><td>Limo bruno con sabbia</td></tr></table>	0 – 0,7 m	Riporto	0,7 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia
0 – 0,7 m	Riporto				
0,7 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia				
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S6C1: 0,7-2,0 m				
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna				
NOTE DI PRELIEVO	-				

REPORT AMBIENTALE

SONDAGGIO S7

DATI GENERALI

POSIZIONE	Aspiratori esterni
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	3 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

REPORT AMBIENTALE

SONDAGGIO S7	
STRATIGRAFIA E CAMPIONI	
CASSETTE CATALOGATRICI	1
	
STRATIGRAFIA RILEVATA	0 – 0,7 m Riporto 0,7 – 1,3 m Sabbia limosa 1,3 – 2,3 m Sabbia grigia 2,3 – 3,0 m Argilla limosa plastica beige umida
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • S7C1: 0,7-1,3 m • S7C2: 1,3-2,3 m • S7C3: 2,3-3,0 m
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Odore attorno a 1,3-2,3 m
NOTE DI PRELIEVO	-

SONDAGGIO S8

DATI GENERALI

POSIZIONE	Aspiratori esterni
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	2 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S8		
STRATIGRAFIA E CAMPIONI		
CASSETTE CATALOGATRICI	1	
		
STRATIGRAFIA RILEVATA	0 – 0,8 m	Riporto
	0,8 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S8C1: 0,8-1,8 m	
EVIDENZE ORGANOETTICHE	Nessuna	
NOTE DI PRELIEVO	-	

SONDAGGIO S9

DATI GENERALI

POSIZIONE	Aspiratori esterni
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	2 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S9

STRATIGRAFIA E CAMPIONI

REPORT AMBIENTALE

CASSETTE CATALOGATRICI	1				
					
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table border="1"><tr><td>0 – 1,0 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>1,0 – 2,0 m</td><td>Limo bruno con sabbia</td></tr></table>	0 – 1,0 m	Riporto	1,0 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia
0 – 1,0 m	Riporto				
1,0 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia				
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S9C1: 1,0-2,0 m				
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna				
NOTE DI PRELIEVO	-				

SONDAGGIO S10

DATI GENERALI

POSIZIONE	Aspiratori esterni – vasca rilancio
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	3 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

REPORT AMBIENTALE

SONDAGGIO S10 STRATIGRAFIA E CAMPIONI					
CASSETTE CATALOGATRICI	1				
					
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table border="1"><tr><td>0 – 1,0 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>1,0 – 3,0 m</td><td>Limo bruno con sabbia</td></tr></table>	0 – 1,0 m	Riporto	1,0 – 3,0 m	Limo bruno con sabbia
0 – 1,0 m	Riporto				
1,0 – 3,0 m	Limo bruno con sabbia				
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S10C1: 1,0-2,0 m• S10C2: 2,0-3,0 m				
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna				
NOTE DI PRELIEVO	-				

SONDAGGIO S11

DATI GENERALI

POSIZIONE	Reparto emulsioni liquide – vaschetta
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	2 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S11

STRATIGRAFIA E CAMPIONI

CASSETTE CATALOGATRICI	1				
					
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table border="1"><tr><td>0 – 1,0 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>1,0 – 2,0 m</td><td>Limo bruno con sabbia</td></tr></table>	0 – 1,0 m	Riporto	1,0 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia
0 – 1,0 m	Riporto				
1,0 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia				
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S11C1: 1,0-2,0 m				
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna				
NOTE DI PRELIEVO	-				

SONDAGGIO S12

DATI GENERALI

POSIZIONE	Reparto emulsioni liquide – vaschetta
	
TIPO	Carotaggio continuo – inclinato 15°
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	3 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S12

STRATIGRAFIA E CAMPIONI

CASSETTE CATALOGATRICI	1				
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table border="1"><tr><td>0 – 1,3 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>1,3 – 3,0 m</td><td>Limo bruno con sabbia</td></tr></table>	0 – 1,3 m	Riporto	1,3 – 3,0 m	Limo bruno con sabbia
0 – 1,3 m	Riporto				
1,3 – 3,0 m	Limo bruno con sabbia				
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S12C1: 1,3-2,0 m• S12C2: 2,0-3,0 m				
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna				
NOTE DI PRELIEVO	-				

SONDAGGIO S13

DATI GENERALI

POSIZIONE	Reparto emulsioni – vaschette
	
TIPO	Carotaggio continuo – inclinato 15°
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	8 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	Oltre 6,90 m
NOTE	Sondaggio unico dall'accorpamento degli originari S13 e S14

SONDAGGIO S13

STRATIGRAFIA E CAMPIONI

CASSETTE CATALOGATRICI

2



REPORT AMBIENTALE

STRATIGRAFIA RILEVATA	0 – 0,9 m	Riporto
	0,9 – 1,2 m	Riporto fine grigio
	1,2 – 1,7 m	Limo bruno con sabbia
	1,3 – 3,0 m	Sabbia grigia
	3,0 – 4,0 m	Limo grigio con sabbia
	4,0 – 6,9 m	Sabbia grigia
	6,8 – 8,0 m	Limo sabbioso bagnato
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S13C1: 1,2-1,7 m• S13C2: 1,7-2,5 m• S13C3: 2,5-3,0 m• S13C4: 3,0-4,0 m• S13C5: 4,0-5,0 m• S13C6: 5,0-6,0 m• S13C7: 6,0-6,9 m• S13C8: 6,9-8,0 m	
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Odore da 3,0 m a 6,9 m circa	
NOTE DI PRELIEVO	-	

REPORT AMBIENTALE

SONDAGGIO S15

DATI GENERALI

POSIZIONE	Esterno della centrale termica
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	2 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S15

STRATIGRAFIA E CAMPIONI

CASSETTE CATALOGATRICI	1				
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table border="1"><tr><td>0 – 0,9 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>0,9 – 2,0 m</td><td>Limo bruno con sabbia</td></tr></table>	0 – 0,9 m	Riporto	0,9 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia
0 – 0,9 m	Riporto				
0,9 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia				
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S15C1: 1,0-2,0 m				
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna				
NOTE DI PRELIEVO	-				

SONDAGGIO S16

DATI GENERALI

POSIZIONE	Vasca esterna acque di produzione
	
TIPO	Carotaggio continuo – inclinato 15°
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	2 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S16

STRATIGRAFIA E CAMPIONI

CASSETTE CATALOGATRICI	1				
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table border="1"><tr><td>0 – 0,6 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>0,6 – 2,0 m</td><td>Limo bruno con sabbia</td></tr></table>	0 – 0,6 m	Riporto	0,6 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia
0 – 0,6 m	Riporto				
0,6 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia				
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S16C1: 1,0-2,0 m				
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna				
NOTE DI PRELIEVO	-				

SONDAGGIO S17

DATI GENERALI

POSIZIONE	Cisterna gasolio esterna
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	4 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S17

STRATIGRAFIA E CAMPIONI

CASSETTE CATALOGATRICI	1						
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table border="1"><tr><td>0 – 0,7 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>0,7 – 2,0 m</td><td>Limo bruno con sabbia, con qualche intervallo più plastico</td></tr><tr><td>2,0 – 4,0 m</td><td>Sabbia limosa giallastra</td></tr></table>	0 – 0,7 m	Riporto	0,7 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia, con qualche intervallo più plastico	2,0 – 4,0 m	Sabbia limosa giallastra
0 – 0,7 m	Riporto						
0,7 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia, con qualche intervallo più plastico						
2,0 – 4,0 m	Sabbia limosa giallastra						
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S17C1: 0,7-2,0 m• S17C2: 2,0-3,0 m• S17C3: 3,0-4,0 m						
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna						
NOTE DI PRELIEVO	-						

REPORT AMBIENTALE

SONDAGGIO S19

DATI GENERALI

POSIZIONE	Officina
	
TIPO	Carotaggio continuo – inclinato 30°
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	3 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S19

STRATIGRAFIA E CAMPIONI

CASSETTE CATALOGATRICI		1
		
STRATIGRAFIA RILEVATA	0 – 1,6 m	Riporto
	1,6 – 3,0 m	Limo bruno con sabbia
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO		
		• S19C1: 2,0-3,0 m
EVIDENZE ORGANOLETTICHE		Nessuna
NOTE DI PRELIEVO		-

SONDAGGIO S20

DATI GENERALI

POSIZIONE	Reparto polveri
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	2 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S20 STRATIGRAFIA E CAMPIONI					
CASSETTE CATALOGATRICI	1				
					
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table border="1"><tr><td>0 – 1,0 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>1,0 – 2,0 m</td><td>Limo bruno con sabbia</td></tr></table>	0 – 1,0 m	Riporto	1,0 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia
0 – 1,0 m	Riporto				
1,0 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia				
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S20C1: 1,0-2,0 m				
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna				
NOTE DI PRELIEVO	-				

SONDAGGIO S21

DATI GENERALI

POSIZIONE	Reparto confezionamento
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	2 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

REPORT AMBIENTALE

SONDAGGIO S21 STRATIGRAFIA E CAMPIONI					
CASSETTE CATALOGATRICI	1				
					
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table border="1"><tr><td>0 – 1,0 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>1,0 – 2,0 m</td><td>Limo bruno con sabbia</td></tr></table>	0 – 1,0 m	Riporto	1,0 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia
0 – 1,0 m	Riporto				
1,0 – 2,0 m	Limo bruno con sabbia				
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S21C1: 1,0-2,0 m				
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna				
NOTE DI PRELIEVO	-				

REPORT AMBIENTALE

SONDAGGIO S22

DATI GENERALI

POSIZIONE	Piazzola ecologica
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	2 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S22 STRATIGRAFIA E CAMPIONI					
CASSETTE CATALOGATRICI	1				
					
STRATIGRAFIA RILEVATA	<table border="1"><tr><td>0 – 1,0 m</td><td>Riporto</td></tr><tr><td>1,0 – 2,0 m</td><td>Limo scuro con sabbia</td></tr></table>	0 – 1,0 m	Riporto	1,0 – 2,0 m	Limo scuro con sabbia
0 – 1,0 m	Riporto				
1,0 – 2,0 m	Limo scuro con sabbia				
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• S22C1: 1,0-2,0 m				
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna				
NOTE DI PRELIEVO	-				

REPORT AMBIENTALE

SONDAGGIO S23

DATI GENERALI

POSIZIONE	Reparto compattatura
	
TIPO	Carotaggio continuo – verticale
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	2 m
DATA	08-07-2020 – 10-07-2020
ACQUA RILEVATA	No
NOTE	-

SONDAGGIO S23

STRATIGRAFIA E CAMPIONI

CASSETTE CATALOGATRICI	1
	
STRATIGRAFIA RILEVATA	0 – 0,7 m Riporto 0,7 – 2,0 m Limo bruno con sabbia
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	• S23C1: 0,7-2,0 m
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna
NOTE DI PRELIEVO	-

SONDAGGIO PZ1

DATI GENERALI

POSIZIONE	Zona blocco uffici (a nord della roggia)
-----------	--



TIPO	Piezometro
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	10 m
DATA	20-08-2020
ACQUA RILEVATA	-4,85 m dal p.c.
NOTE	-

SONDAGGIO PZ1

STRATIGRAFIA E CAMPIONI

CASSETTE CATALOGATRICI

2



REPORT AMBIENTALE

STRATIGRAFIA RILEVATA	0 – 0,7 m	Sabbia limosa ocra
	0,7 – 1,0 m	Sabbia ocra
	1,0 – 1,50 m	Sabbia limosa ocra
	1,50 – 3,00 m	Limo sabbioso ocra
	3,00 – 4,60 m	Sabbia ocra
	4,60 – 6,10 m	Sabbia ocra grigia umida
	6,10 m – 8,10 m	Limo sabbioso grigio
	8,10 – 10,00 m	Sabbia grigia con rari ciottoli
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• TERRENI PZ1C1: 1,0-2,0 m• ACQUE: 1 CAMPIONE	
EVIDENZE ORGANOLETTICHE	Nessuna	
NOTE DI PRELIEVO	-	

SONDAGGIO PZ2

DATI GENERALI

POSIZIONE	Strada di accesso a nord della roggia
TIPO	Piezometro
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	10 m
DATA	20-08-2020
ACQUA RILEVATA	-5,90 m dal p.c.
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• TERRENI PZ2C1: 1,0-2,0 m• ACQUE: 1 CAMPIONE

SONDAGGIO PZ3

DATI GENERALI

POSIZIONE	Parcheggio lungo il lato sud del complesso
	
TIPO	Piezometro
PROFONDITÀ DI PERFORAZIONE	10 m
DATA	21-08-2020
ACQUA RILEVATA	-6,45 m dal p.c.
CAMPIONI E PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• TERRENI PZ3C1: 1,0-2,0 m• ACQUE: 1 CAMPIONE

5.3 Parametri analitici ricercati

In considerazione del fatto che non è nota altra attività eseguita nell'area indagata oltre a quella descritta, per ciascun campione si è proceduto alla ricerca dei seguenti analiti:

Terreno
Idrocarburi C > 12
Idrocarburi C < 12
Arsenico
Cadmio
Cobalto
Cromo totale
Cromo esavalente
Rame
Mercurio
Nichel
Piombo
Zinco

Tab. 1 –Set analitico ricercato TERRENI

Acque
Idrocarburi totali
Arsenico
Cadmio
Cobalto
Cromo totale
Cromo esavalente
Rame
Mercurio
Nichel
Piombo
Zinco

Tab. 2 –Set analitico ricercato ACQUE

5.4 Modalità di campionamento

Nel corso delle operazioni di campionamento, i terreni passanti al vaglio 2 cm sono stati accuratamente riposti all'interno degli specifici contenitori di vetro da 0,5 l, identificati ed etichettati, riportando con inchiostro indelebile i seguenti dati:

- denominazione del punto d'indagine e della profondità di campionamento;
- data e luogo di prelievo del campione.

REPORT AMBIENTALE

Al termine dell'etichettatura i campioni di terreno sono stati inseriti in un contenitore termico rigido refrigerato, al fine di preservarli da possibili urti e/o sbalzi di temperatura e consegnati al laboratorio per le analisi quantitative che saranno condotte, a garanzia della qualità del dato analitico entro gli specifici tempi di conservazione, così da ottenere risultati analitici validi.

6. ESITI DELLA CAMPAGNA D'INDAGINE AMBIENTALE E CONCLUSIONI

Per incarico della Chromavis S.p.A. è stata svolta la presente *indagine ambientale* presso l'area di Via Martiri delle Foibe n. 77 a Vaiano Cremasco (Cremona).

L'area in oggetto è posta nella porzione orientale del territorio comunale, ad una quota altimetrica di 85 metri circa s.l.m., in contesto produttivo misto.

Dalla consultazione della Tavola I.1 del P.G.T. comunale vigente, si evince che l'area d'interesse è classificata come “*Ambito produttivo misto*”.

Dal punto di vista litologico, i terreni in esame ricadono entro il dominio dei depositi fluviali e fluvioglaciali, costituiti prevalentemente da sabbie e sabbie limose.

Per quanto attiene gli aspetti idrogeologici, la consultazione dello studio geologico comunale e le misure eseguite nei piezometri realizzati consentono di stabilire che l'ambito in oggetto è interessato da una falda freatica con soggiacenza compresa tra 5 m e 8 m dal p.c.

Al fine di verificare la qualità della matrice ambientale terreno dell'area di studio sono stati eseguiti sondaggi meccanici a carotaggio continuo, a secco, spinti sino a 1-2 m di profondità dal p.c. (in alcuni casi a profondità superiori, fino a 8 m), oltre che tre piezometri, da cui sono stati estratti n. 41 campioni di terreno a varie profondità e n. 3 campioni di acque di falda.

Le analisi chimiche eseguite sui campioni prelevati, con riferimento ai parametri analitici proposti in Tab. 1, hanno evidenziato in generale il rispetto delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) dei “*Siti ad uso residenziale, commerciale-industriale*”, di cui al D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., Parte IV, Titolo V, Allegato 5, Tabella 1, **Colonna B**, ad eccezione dei punti riassunti nella tabella seguente:

REPORT AMBIENTALE

Campione	Profondità	Parametro	Risultato (mg/Kg ss)	CSC residenziale (mg/Kg ss)
S5C1	1,2 – 2,0	$C > 12$	15.611	750
	1,2 – 2,0	$C \leq 12$	308	250
S5C2	2,0 – 3,0	$C > 12$	3.515	750
	2,0 – 3,0	$C \leq 12$	706	250
S5C3	3,0 – 4,0	$C > 12$	2.705	750
	3,0 – 4,0	$C \leq 12$	660	250
S5C3	3,0 – 4,0	$C > 12$	2.705	750
	3,0 – 4,0	$C \leq 12$	660	250
S7C2	1,3 – 2,3	$C > 12$	7.539	750
	1,3 – 2,3	$C \leq 12$	282	250
S13C4	3,0 – 4,0	$C > 12$	1.410	750
S13C5	4,0 – 5,0	$C > 12$	834	750
S13C6	5,0 – 6,0	$C > 12$	802	750
S13C6	6,0 – 6,9	$C > 12$	887	750

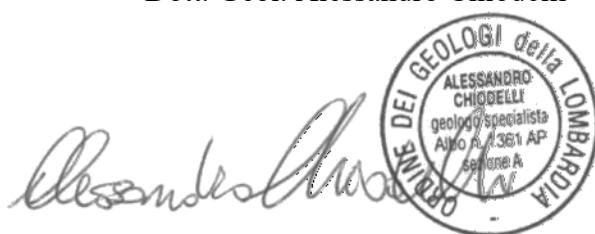
Tabella 3 – Superi rispetto alle CSC commerciale /industriale TERRENI

Campione	Parametro	Risultato ($\mu\text{g}/\text{L}$)	CSC limite ($\mu\text{g}/\text{L}$)
PZ1	Nichel	24	20

Tabella 4 – Superi rispetto alle CSC ACQUE

Mozzo, 10 settembre 2020

Dott. Geol. Alessandro Chiodelli



Allegati:

1. Rapporti di prova TERRENI P&P LMC Srl di Seriate (Bergamo) dal n. 2630/20 al n. 2668/20 e dal n. 2879/20 al n. 2880/20
2. Rapporti di prova ACQUE P&P LMC Srl di Seriate (Bergamo) dal n. 2881/20 al n. 2883/20
3. Tavola ubicazione sondaggi-piezometri e superi