



GEOTECNICA IDROGEOLOGIA
GEOLOGIA AMBIENTALE

Via G. Pajetta, 48
56030 Calcinaia (PI)
tel./fax: 0587-489181

af.geo@virgilio.it

COMUNE DI FUCECCHIO
PROVINCIA DI FIRENZE

PIANO DI RECUPERO CON CAMBIO DI
DESTINAZIONE D'USO, PER PARZIALE
DEMOLIZIONE DI FABBRICATO PRODUTTIVO
PER REALIZZAZIONE DI NUOVI
APPARTAMENTI IN PONTE A CAPPIANO,
VIALE COLOMBO E VIA D. FORTINI.
ACCERTAMENTO DELLA QUALITA' AMBIENTALE

LUGLIO 2018

COMMITTENTE:

Sani Piero, Sani Andrea, Sani Antonio, Sani Fabio

SOMMARIO

PREMESSA	1
I. INQUADRAMENTO DELL'AREA	1
II. DESCRIZIONE DELL'AREA. DESTINAZIONE D'USO E ATTIVITA' PREGRESSE	9
III. CAMPIONAMENTI EFFETTUATI	10
IV. ANALISI EFFETTUATE.....	13
V. CONCLUSIONI	13

ALLEGATI

- Corografia generale, scala 1:25.000
- Corografia, scala 1:10.000
- Studio Geologico di supporto allo S.U.: estratto carta geologica e geomorfologica, scala 1:5.000
- Studio Geologico di supporto allo S.U.: estratto carta della vulnerabilità idrogeologica, scala 1:5.000
- Pianta piano terra con ubicazione punti di indagine, scala 1:200
- Certificati analisi chimiche

PREMESSA

Il presente documento relaziona su un accertamento della qualità ambientale nell'ambito del piano di recupero con cambio di destinazione d'uso, per parziale demolizione di fabbricato produttivo per realizzazione di nuovi appartamenti.

Di seguito è riportato un inquadramento geologico, geomorfologico, idraulico e idrogeologico della zona, oltre a indicazioni circa la precedente destinazione d'uso, con le specifiche attività svolte, indicazioni circa i prelievi effettuati e le risultanze delle analisi chimiche effettuate.

In pratica si è provveduto a un accertamento della qualità ambientale sulla sola matrice terreno.

Non si è provveduto ad accertamenti sulla matrice acqua, a seguito della verificata conformità ai limiti di legge delle risultanze delle analisi chimiche sulla matrice terreno, e allo stato dei luoghi (importanti pavimentazioni continue integre nei locali e importante pavimentazione in asfalto, integra, su tutto il piazzale).

I. INQUADRAMENTO DELL'AREA

UBICAZIONE

L'area in oggetto è inquadrabile nella carta IGMI, al Foglio 274, Sezione IV ("Fucecchio"), e sulla Carta Tecnica Regionale alla Sezione 274 060.

E' posta nella parte settentrionale della grande piana alluvionale del Fiume Arno (destra idrografica), nella porzione di abitato di Ponte a Cappiano in sinistra idrografica del Canale Maestro di Usciana (che taglia in due l'abitato, delimitando idealmente la parte di pianura da quella collinare; il contesto è sub-pianeggiante con quota media del piano campagna intorno ai 16 m s.l.m..

GEOLOGIA

I tratti attuali della pianura del Fiume Arno si sono definiti durante l'Olocene con la progressiva erosione dei rilievi a seguito dell'ultimo "sollevamento" della Toscana occidentale (Pleistocene); in quest'ambito alcune fasi tettoniche hanno interessato anche i Monti Pisani e le dorsali collinari di Montecarlo e delle Cerbaie, con la lenta subsidenza dei bacini lacustri di Bientina e di Fucecchio.

I rilievi plio-pleistocenici a Sud sono caratterizzati dai sedimenti pliocenici dovuti all'ultima ingressione marina (a seguito del riattivarsi delle comunicazioni tra Atlantico e Mediterraneo); su questi, nella fascia di passaggio al fondovalle, si ritrovano i depositi del Quaternario antico. I rilievi delle Cerbaie sono invece caratterizzati da importanti depositi fluviali antichi terrazzati a elementi quarzitici provenienti dal Monte Pisano. Le depressioni lacustri si sono venute colmando, talora anche con materiali torbosi, dando origine al caratteristico ambiente palustre, in parte portato a bonifica con le colmate artificiali. Nel fondovalle si è invece formato un "materasso" alluvionale costituito dai depositi dell'Arno stesso, con il locale contributo dei vari affluenti principali.

I terreni affioranti all'interno del territorio di Fucecchio sono:

- ❖ Depositi quaternari
 - Depositi di colmata: limi, limi argillosi e sabbie limose costituenti i depositi artificiali di colmate (prevalentemente per sedimentazione) antiche, recenti e attuali. Localmente possono anche essere presenti limitati livelli torbosi, rappresentativi di una passata maggiore estensione delle aree francamente paludose [Olocene].
 - Depositi palustri: torbe, limi e limi argillosi riferibili alla naturale deposizione del Padule di Fucecchio [Olocene].
 - Depositi alluvionali attuali e recenti: ghiaie eterometriche, sabbie e limi di composizione poligenica (golene d'Arno); sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi

depositati fra l'Arno e Fucecchio; limi argillosi e argille limo-sabbiose. Nei fondovalle dei depositi della formazione delle Cerbaie-Altoscio anche ciottoli e sabbie [Olocene].

- Depositi alluvionali antichi: depositi sabbiosi e sabbiosi-limosi con rari livelli di ghiaie centimetriche di composizione generalmente poligenica, costituenti le zone di raccordo tra i versanti e l'attuale piana alluvionale e localmente terrazzati [Pleistocene sup.-Olocene].
- Colluvioni, detriti di versante e depositi gravitativi: accumuli eterogenei di residui depositi di prodotti dell'erosione, composti da ciottoli, sabbie e limi-sabbiosi [Olocene].
- ❖ Depositi fluviali delle Cerbaie – Altoscio
 - Formazione delle Cerbaie: conglomerato debolmente cementato in matrice sabbiosa, di colore prevalentemente rosso ocra, con ciottoli di quarziti, calcari cristallini e altri litotipi del Monte Pisano. Sono presenti anche livelli di spessore variabile di sabbie monogranulari fini, sabbie limose e limi argillosi, di colore generalmente variabile dal giallo al grigio. Lo stato d'alterazione è particolarmente accentuato e caratterizzato da frequente e abbondante argillificazione. Localmente, nel territorio comunale, sono prevalenti le frazioni più fini con scarsa presenza di ciottoli [Pleistocene medio].
- ❖ Depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca – Montecarlo – Vinci
 - Argille e sabbie di Marginone – Mastromarco: sabbie gialle, limi sabbiosi ed argille limose di colore grigio-nocciola. In ambiente deposizionale fluviale e palustre; nelle facies di canale, sono presenti anche sottili livelli conglomeratici, spesso cementati e con ciottoli prevalentemente carbonatici [Villafranchiano sup.].
- ❖ Depositi marini del bacino dell'Elsa – Pesa – Cerreto Guidi
 - Argille e sabbie: argille e argille sabbiose con intercalazioni di sabbia e sabbia argillosa. Le intercalazioni sabbiose possono variare da sabbia pulita a sabbia con ciottoli a sabbia argillosa, anche lateralmente all'interno dello stesso banco.

Non di rado sono associati livelli conglomeratici. Al tetto della formazione è presente un banco sabbioso caratterizzato da concrezioni ematitiche, sovrastato da un livello di argille sabbiose [Pliocene inf.-medio].

L'area in studio risulta cartograficamente impostata sui depositi alluvionali attuali e recenti (Olocene) a prevalenza limo-sabbiosi nei primi 10-15 m dal p.c..

GEOMORFOLOGIA

I principali elementi geomorfologici, naturali e antropici che caratterizzano il territorio comunale di Fucecchio sono contraddistinti come riportato di seguito.

FORME NATURALI

- Erosione superficiale: zone con presenza di segni di canalizzazioni naturali o denudamenti della coltre superficiale causati dall'azione degli eventi meteorici più intensi. Queste forme si rilevano prevalentemente sulle colline a Est di Fucecchio.
- Ruscellamento: zone caratterizzate dall'assenza di un reticolo idraulico tale da consentire il corretto drenaggio delle acque per deflusso superficiale. Queste aree si presentano spesso denudate dalla vegetazione e direttamente esposte agli agenti esogeni.
- Depositi colluviali: coltri detritiche di pedemonte che hanno subito un breve trasporto, rilevabili alla base dei versanti, in prossimità degli importanti cambiamenti di pendenza. Questi depositi sono rilevabili molto frequentemente sulla testa degli impluvi che incidono il versante meridionale dell'altopiano delle Cerbaie sulla formazione geologica dei Depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci. Da uno sguardo di insieme la formazione di questi depositi sembrerebbe direttamente collegata a un innalzamento della linea di riva dell'area lacustre del Padule di Fucecchio avvenuta nelle ultime

migliaia di anni. Il piede dei colluvi infatti, sebbene situato a distanze talvolta rilevanti dal padule, è posto sempre a quota leggermente superiore di questo. In tale contesto questi depositi potrebbero ricondursi anche ad alluvioni terrazzate, tuttavia non sono presenti dati geognostici di letteratura che consentano una classificazione più specifica.

- Soliflusso localizzato: piccole evidenze di soliflusso (scivolamento lento della coltre pedogenetica superficiale) si manifestano sui versanti delle colline a Est di Fucecchio.
- Detrito di versante: spesse coltri detritiche di versante che non presentano tracce di movimento. Questi depositi sono rilevabili sui versanti che modellano la formazione geologica dei Depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci.
- Versanti acclivi di entità rilevante: si tratta di versanti con pendenze e altezze tali da giustificare il loro inserimento nella classe PF3 del P.A.I..
- Scarpate attive e quiescenti: la loro presenza si concentra prevalentemente sui Depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci.
- Frane attive e quiescenti e relativa area di influenza: movimenti franosi di scivolamento rotazionale, di scivolamento planare e aree a franosità diffusa. La gran parte di detti movimenti si manifesta nelle colline a Est di Fucecchio.

FORME ANTROPICHE

- Argini fluviali: principali argini antropici, tra cui quello del Fiume Arno e quelli minori, rappresentati dal reticolo di canali (tra cui il Canale Maestro di Usciana) che drena le acque dal padule di Fucecchio.
- Forme residue di attività estrattiva: si distinguono essenzialmente in due tipologie:
 - le ex cave di sabbia dismesse situate sui depositi alluvionali dell'Arno, a Sud dell'abitato di Fucecchio e a Nord-Est di San Pierino;

- le cosiddette cave "di prestito", situate sull'altopiano delle Cerbaie aperte allo scopo di reperire materiale sabbioso per la realizzazione di rilevati stradali da eseguire nelle immediate vicinanze del sito.
- Rilevati stradali: piuttosto rari sulle colline delle Cerbaie, più frequenti nel fondovalle del Fiume Arno.
- Ex discariche: l'unica area segnalata corrisponde alla ex discarica "La Querciola".
- Riporti e rilevati: si possono distinguere in base ai vari spessori: <1 m, tra 1 e 2 m, superiore a 2 m.

L'area in oggetto si inserisce in una zona ad andamento sub-tabulare, con una debole pendenza a media scala. Alla scala degli interventi l'assetto è praticamente pianeggiante; nel nostro caso la quota media del p.c. risulta a cavallo dei 16 m s.l.m..

La specifica morfologia permette di assumere una perfetta stabilità generale; non si hanno fenomeni o forme di modellamento, naturali (erosivi o gravitativi, sia attivi che quiescenti) o antropici.

IDROGRAFIA SUPERFICIALE

L'idrografia superficiale nel medio intorno è principalmente caratterizzata dai grandi canali di drenaggio della pianura, localizzati al margine Nord della piana del Fiume Arno, in prossimità della fascia di passaggio ai rilievi delle Cerbaie.

Nello specifico il Canale Maestro di Usciana che, come detto, taglia l'abitato di Ponte a Cappiano, mentre l'Antifosso di Usciana si origina all'altezza di Viale Colombo, circa 150 m a Sud-Est dell'area in oggetto.

Il Rio di Fucecchio confluisce nel Canale Maestro di Usciana circa 150 m a Nord-Ovest dell'area in oggetto.

Le diffuse aree a coltivazioni che caratterizzano la porzione a Nord e

maggiormente quella a Sud sono poi caratterizzate da una fitta rete di scoline campestri, fossi e capofossi (alcuni dei quali di sezione importante), che recapitano poi ai corsi d'acqua sopra menzionati.

IDROGEOLOGIA

In relazione ai vari affioramenti geologici, sulla base della litologia e della permeabilità, si possono distinguere alcune "situazioni" idrogeologiche:

- ➔ la fascia dei rilievi delle Cerbaie, dove importanti spessori fini, sterili, vedono l'intercalazione di livelli ghiaiosi (piuttosto profondi). Sulla base delle risultanze di perforazioni di pozzi artesiani, si possono localizzare risorse idriche di un qualche interesse a profondità variabili da 80 a oltre 130 m di profondità;
- ➔ la zona dei rilievi plio-pleistocenici, dove depositi a prevalenza argillosa, sterili, presentano intercalazioni di livelli sabbiosi, anche in questo caso piuttosto profondi, sede di acquiferi di media produttività; i pozzi che si attestano in detti acquiferi sono utilizzati per scopi essenzialmente domestici (quindi con consumi piuttosto limitati);
- ➔ la zona di pianura, particolarmente nota dal punto di vista idrogeologico date le numerose perforazioni per i pozzi concentrati nelle varie zone industriali sviluppatesi nella fascia a cavallo del Fiume Arno. Questa zona è caratterizzata da una coltre di alluvioni argillose e limose con intercalazioni sabbiose e ghiaiose sede di acquiferi produttivi; la base di tali alluvioni (nella porzione centrale) è mediamente localizzabile intorno a 100 – 130 m di profondità. Si distinguono, nei primi 200 m dal p.c., alcuni livelli acquiferi:
 - acquifero 1: si tratta di un livello di sabbie, localizzato mediamente tra 30 e 40 m; a carattere confinato, risulta quello relativamente meno produttivo, anche in relazione all'evoluzione "storica" dell'approfondimento dei pozzi;
 - acquifero 2: localizzato in un banco di sabbie e ghiaie dello spessore

mediamente di 4–5 m, ubicato in genere tra 85 e 95 m di profondità, ha carattere confinato e buona produttività (portate di esercizio di pozzi esistenti di alcune centinaia di l/min); a questo attingono i pozzi industriali di più recente realizzazione;

- acquifero 3: coincide con un livello di ghiaie e sabbie, il cui tetto si rinviene mediamente tra 160 e 170 m di profondità; a carattere confinato, è caratterizzato da buona produttività ai fini industriali.

Le profondità di rinvenimento degli acquiferi sono localmente caratterizzate da sensibili variazioni, tanto da indurre legittimi dubbi circa l'effettiva correlazione tra i banchi di ghiaia rinvenuti con differenti perforazioni relativamente poco distanti. Questo anche in relazione alla particolare posizione dell'area, al margine della piana alluvionale, in corrispondenza della fascia di passaggio al Padule di Bientina a Nord-Est e ai rilievi delle Cerbaie a Nord-Ovest. Nel particolare si rileva come passando da Nord-Est (zona industriale di Ponte a Cappiano e oltre) a Sud-Ovest (zona depuratore e oltre), si abbia un sensibile approfondimento degli acquiferi.

Per quanto attiene profondità comprese entro i primi 10 – 15 m dal p.c., si rileva la presenza di uno o più livelli sabbiosi (per lo più fini), che favoriscono l'infiltrazione e accumulo delle acque, formando una lama continua d'acqua con i connotati di falda acquifera vera e propria.

Tale falda, da libera a semiconfinata, fino a confinata laddove i terreni più superficiali sono a prevalenza argillosa, è alimentata, oltre che dalle acque d'infiltrazione diretta, da quelle di subalveo dei corsi d'acqua minori.

La produttività è relativamente bassa, e a questa falda attingono esclusivamente pozzi di grande diametro (del tipo detto "a sterro") a uso domestico, che devono la loro funzionalità all'accumulo, per effetto "cisterna", delle acque drenate all'immediato intorno.

La piezometria è relativamente superficiale; stagionalmente soggetta a una

minima oscillazione, è in genere localizzata tra i 2 e i 3 m dal p.c., ma localmente può raggiungere – 1 m dal p.c..

PERICOLOSITÀ E FATTIBILITÀ

Le cartografie di riferimento sono:

- ❖ Studio Geologico di supporto allo S.U. del Comune di Fucecchio:
 - ➔ Carta della vulnerabilità idrogeologica.

Nella carta della vulnerabilità idrogeologica dello Studio Geologico di supporto allo S.U., l'area d'intervento risulta ricadere in classe V2, corrispondente a una VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA MEDIA, in relazione alle caratteristiche stratigrafiche del substrato: dalla specifica carta tematica si ricavano "... depositi fluviali antichi: composizione eterogenea con ghiaie e sabbie, immerse in abbondante matrice fine. Morfologia semi-pianeggiante. Dalla profondità di 30 m argille con lenti di ghiaia ...", caratterizzati da un coefficiente di permeabilità k "... medio ma variabile a zone con la litologia il cui spessore influisce sulla protezione ...". L'alimentazione della falda che avviene "... per infiltrazione ...", origina "... un acquifero superficiale diffuso e sfruttato con numerosi pozzi ...". La vulnerabilità è media "... per contaminazione di origine agricola e insediativa (scarichi non depurati e pozzi non a norma) ...".

II. DESCRIZIONE DELL'AREA. DESTINAZIONE D'USO E ATTIVITÀ PREGRESSE

Si tratta di un fabbricato "a elle", strutturato parte su un piano e parte su due piani fuori terra, di dimensioni intorno a 28 x 34 m.

Le altezze in gronda vanno dai 4,7 ai 7,5 m dal p.c..

Si ha poi un piazzale asfaltato, a pianta praticamente quadrata, di dimensioni 19,5 x 20 m, a cui si accede da Viale Colombo attraverso una strada interna "a elle".

Per il dettaglio si rimanda agli elaborati progettuali del piano di recupero.

L'interno del fabbricato è tutto pavimentato, parte con pavimentazione in cemento e parte con pavimentazioni in gres, come meglio specificato sotto e come è possibile evincere dalla documentazione fotografica.

Il fabbricato ha destinazione "produttiva", e secondo le informazioni ricevute dal Committente, è stato interessato dalle seguenti attività:

- una parte dal '56 al '68 occupato da una falegnameria; dal '68 al '75 da borsettificio;
- la porzione rimanente dal '62 al 1980 dal borsettificio.

Si tratta nel complesso di attività che non comportano l'utilizzo di sensibili quantità di sostanze dal particolare potenziale inquinante.

III. CAMPIONAMENTI EFFETTUATI

Gli accessi ai locali interni non consentivano il passaggio di mezzi meccanici quali escavatori, ..., pertanto si è reso necessario l'intervento manuale. Dato questo, si è parimenti intervenuti nel piazzale esterno (ritenendo troppo oneroso l'intervento di un escavatore per un solo saggio).

Dato quanto al punto precedente, e la sistemazione dell'area, pavimentata sia all'esterno che all'interno, sono stati eseguiti campionamenti in tre distinti punti di prelievo:

- ❖ due all'interno: uno nella porzione con pavimentazione in cemento e l'altro nella

porzione con pavimentazione in gres;

- ❖ uno all'esterno, in posizione circa baricentrica al piazzale, che all'esame preliminare risulta totalmente integro nella pavimentazione, senza tracce o indizi di possibili punti ammalorati che possano favorire l'infiltrazione delle acque meteoriche, con eventuale veicolazione di sostanza nel sottosuolo.

Le ubicazioni dei punti di prelievo sono riporti in allegato.

Si è dapprima provveduto alla demolizione, mediante martello demolitore, della pavimentazione superficiale, proseguendo poi con l'escavazione manuale.

PUNTO DI PRELIEVO/SAGGIO N. 1

Come detto, è stato eseguito all'interno, in una porzione del locale contrassegnato come "laboratorio", caratterizzato da pavimentazione superficiale in cemento.

E' stata riscontrata la presenza di una pavimentazione continua, integra, in cemento, dello spessore di 20 cm, senza rete elettrosaldata.

Alla base della cementazione si è riscontrata la presenza di uno spessore di magrone integro di ulteriori 15 cm.

Alla base del magrone si è rilevata la presenza, fino a 60 cm, di un riporto con clasti, anche pluricentimetrici, in matrice sabbiosa passante a limo-sabbiosa con l'approfondimento; anche i clasti diminuivano, come dimensioni e percentuale, con l'approfondimento.

E' stato preso un campione di terreno nello spessore rinvenuto alla base del magrone (circa 25 cm), previa miscelazione di tutto il terreno scavato.

PUNTO DI PRELIEVO/SAGGIO N. 2

Anche questo è stato eseguito all'interno, in un altro locale contrassegnato come "laboratorio", caratterizzato da pavimentazione superficiale in gres.

Si è dunque verificato uno spessore di 15 cm, di pavimentazione e massetto.

Alla base del massetto, fino alla profondità di 60 cm, è stato rilevato un riporto grossolano con clasti anche pluricentrici in matrice sabbiosa; con l'approfondimento si ha la progressiva diminuzione dei clasti (anche a livello dimensionale), e il progressivo aumento percentuale della matrice, passante a limo-sabbiosa fine nella parte basale.

Fatto salvo i primi 10 cm al di sotto della pavimentazione, costituiti in pratica dalla sola frazione grossolana del riporto, si è proceduto alla miscelazione di tutto il terreno scavato alla base della pavimentazione (lo spessore basale di circa 35 cm), e al prelievo di un campione.

PUNTO DI PRELIEVO/SAGGIO N. 3

Questo è stato eseguito all'esterno, nel piazzale asfaltato.

E' stato rinvenuto uno strato di 10 cm di asfalto + sottofondo; al di sotto si ha (5 cm) una vecchia pavimentazione, e sotto ancora 25 cm di magrone integro.

A partire da 40 cm di profondità si rinviene del riporto, con ghiaietto in matrice a prevalenza limosa.

E' stato preso un campione tal quale nello spessore al di sotto del magrone (a partire dai 40 cm).

IV. ANALISI EFFETTUATE

Sui campioni di terreno sono state effettuate analisi chimiche su metalli pesanti e idrocarburi, e nello specifico:

- ❖ Arsenico;
- ❖ Cadmio;
- ❖ Cobalto;
- ❖ Cromo;
- ❖ Cromo VI;
- ❖ Mercurio;
- ❖ Nichel;
- ❖ Piombo;
- ❖ Rame;
- ❖ Zinco;
- ❖ Idrocarburi C > 12;
- ❖ Amianto (tipo crisotilo).

I certificati delle analisi, eseguite presso il laboratorio LORICA srl di Scandicci (FI), sono riportati in allegato.

Si ricava la conformità ai limiti di tutti gli analiti per la Colonna A (siti a uso verde pubblico, privato e residenziale) di cui al D.Lgs 152/2006, Parte IV, Titolo V, All. 5, Tab. 1.

V. CONCLUSIONI

Nell'ambito del piano di recupero con cambio di destinazione d'uso con demolizione parziale di un fabbricato produttivo posto in Fuецcchio (FI), loc. Ponte a Cappiano, per la realizzazione di nuovi appartamenti, è stato eseguito un

accertamento della qualità ambientale sulla matrice terreno, mediante il prelievo di campioni di terreno da saggi scavati manualmente.

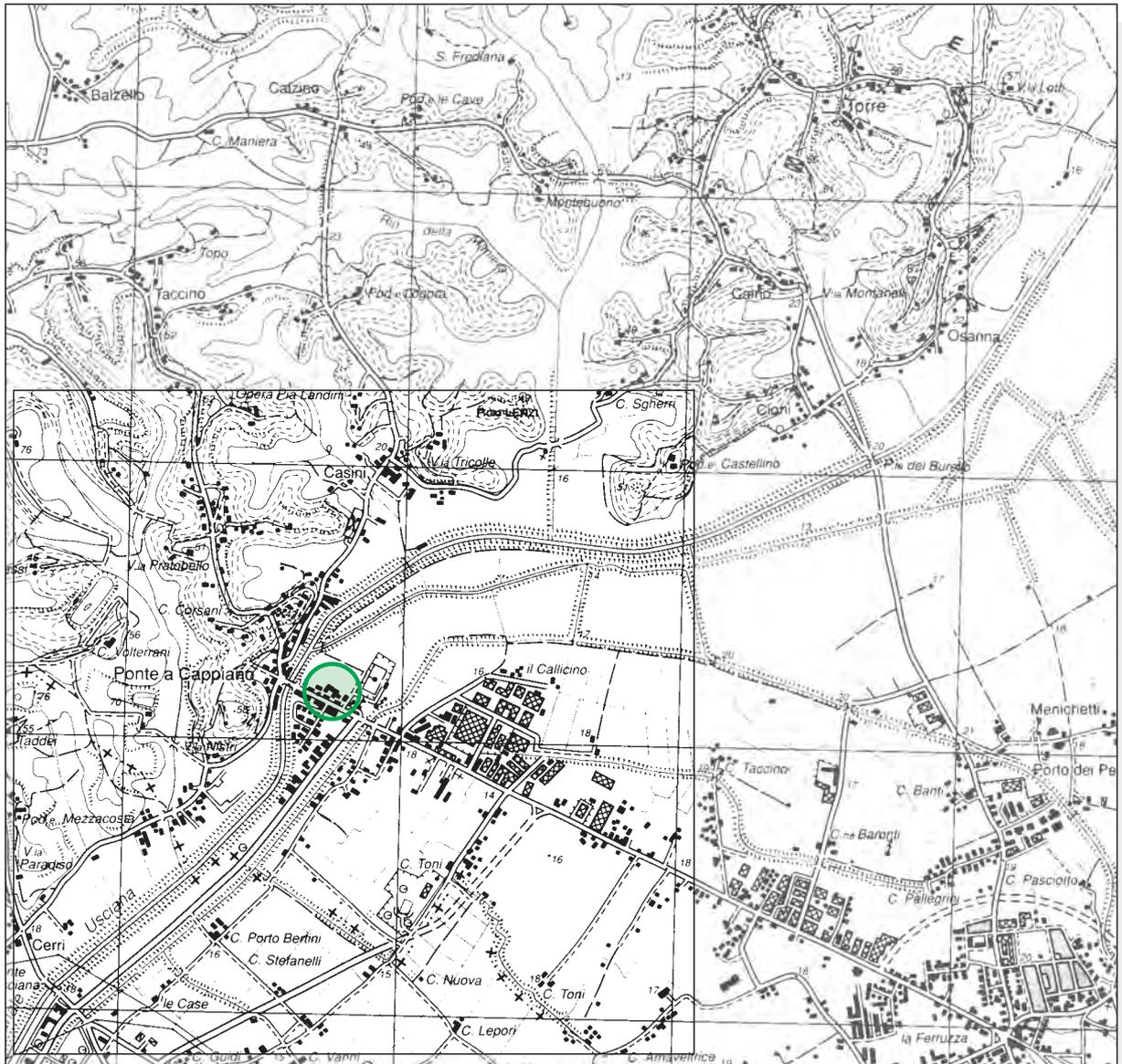
Le analisi chimiche effettuate hanno verificato la conformità ai limiti di legge per gli analitici ricercati.

La presenza di importanti pavimentazioni sia all'interno del fabbricato, che all'esterno, nel piazzale di manovra, permette ragionevolmente di assumere la protezione da possibili infiltrazioni delle acque con eventuale veicolazione di sostanze nel sottosuolo, garantendo quindi anche il non interessamento della matrice acqua.

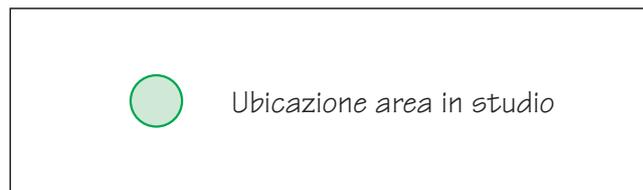
Peraltro le attività riferite dal Committente sono ritenute a bassissimo impatto, permettendo ragionevolmente di escludere importanti impieghi di sostanze dal particolare potere inquinante.

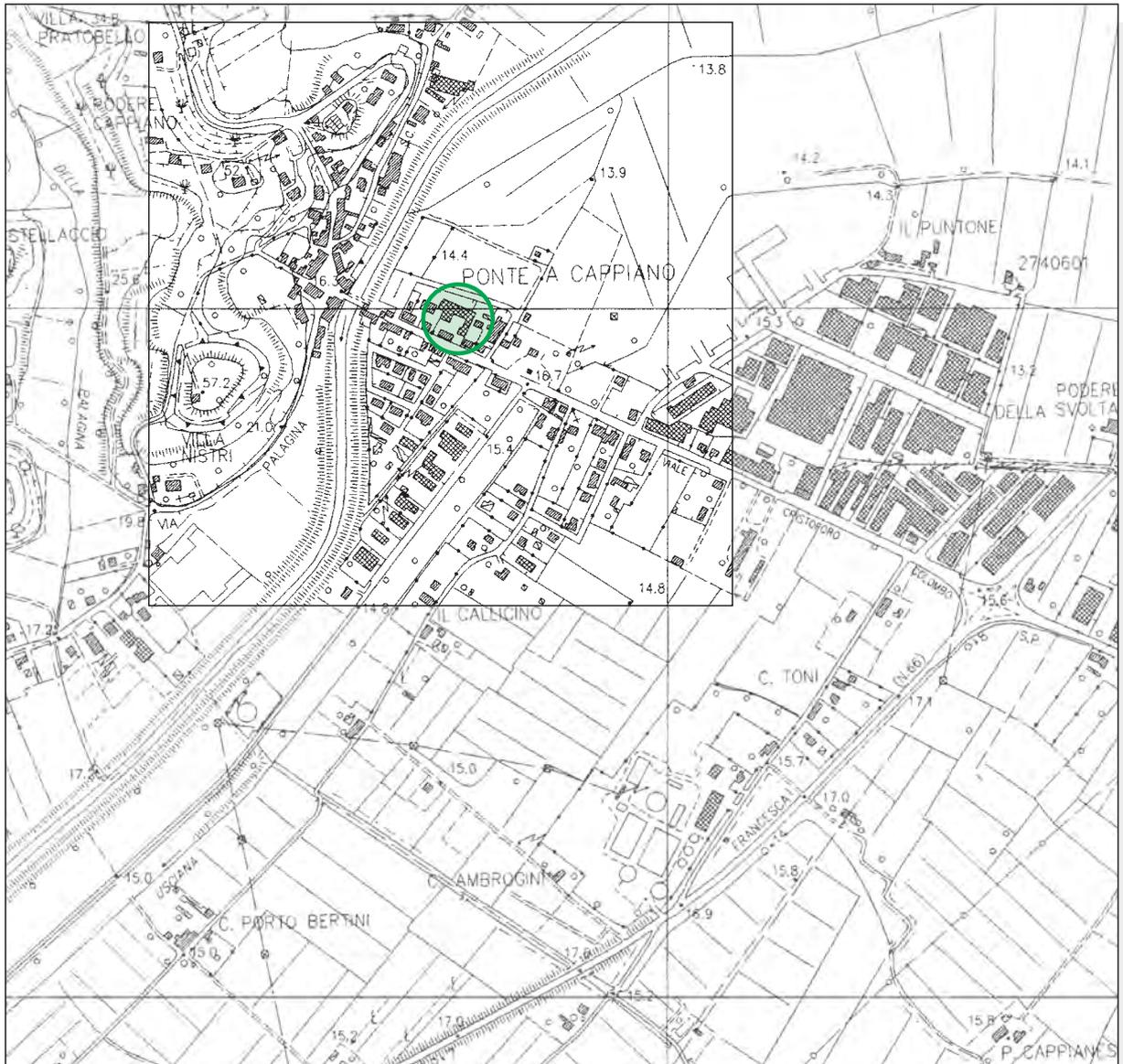
Calcinaia, Luglio 2018

Alessandro Fontanelli
Geologo



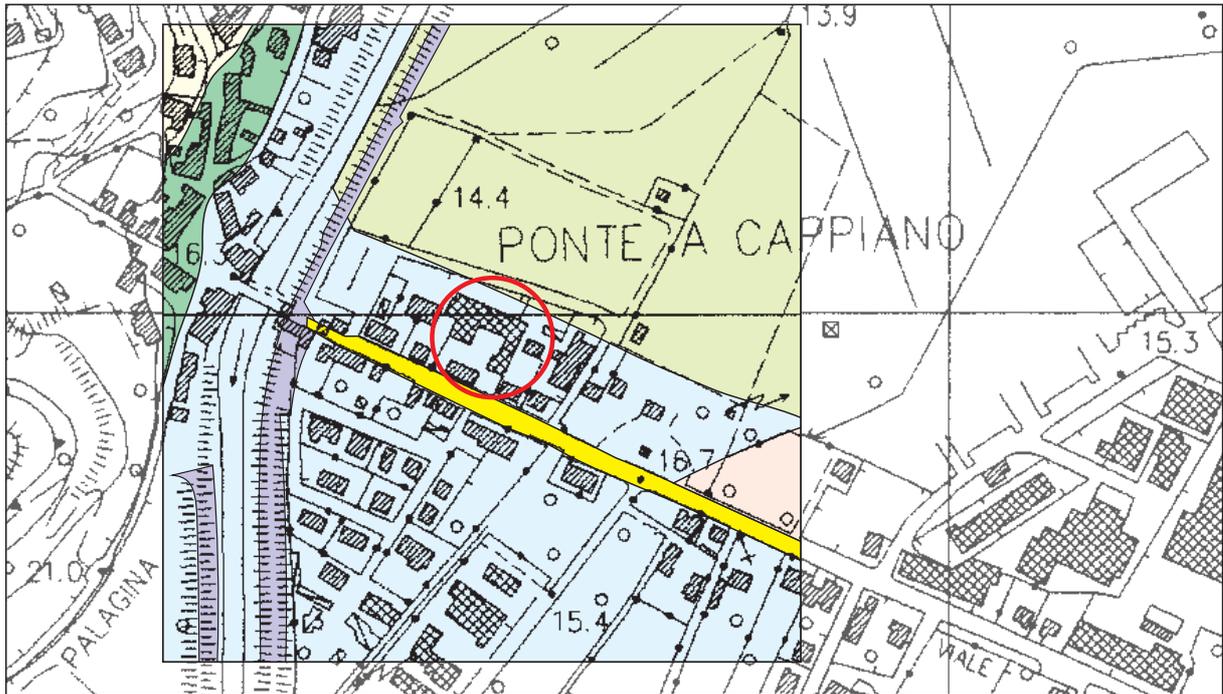
COROGRAFIA GENERALE - SCALA 1:25.000
(dalla carta IGMI - Foglio 274, Sez. IV)





COROGRAFIA - SCALA 1:10.000
(dalla Carta Tecnica Regionale - Sezz. 274 060)

 Ubicazione area in studio



STUDIO GEOLOGICO DI SUPPORTO ALLO S.U.
 ESTRATTO CARTA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA
 SCALA 1:5.000

LEGENDA

-  Ubicazione area in studio
-  Argini fluviali
-  Rilevati stradali
-  Riporti e rilevati: spessori compresi tra 1 e 2 m
-  [Olocene] Depositi lacustri e di colmata
-  [Olocene] Depositi alluvionali recenti prevalentemente limoso-sabbiosi nei primi 10-15 m dal p.c.
-  [Pleistocene sup.-Olocene] Depositi alluvionali terrazzati
-  [?Rusciniiano-Villafranchiano] Depositi fluviali e lacustri del bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci: Sabbie e argille di Marginone-Mastromarco



RAPPORTO DI PROVA N° 18 - 8042 / 1

Scandicci 09/07/2018

Committente:	Dott. Geol. Fontanelli Alessandro, Via Pajetta 48, 56012 - Calcinaia (PI)
Cantiere di provenienza:	Sani Piero e altri, Viale Colombo / Via Fortinis, loc. Ponte a Cappiano, Fucecchio (FI)
Tipologia dichiarata:	Terreno
Campione consegnato in laboratorio da:	Committente
Campione n°:	8042
Etichetta:	C1 (-0,4 / -0,6 m)
Data ricezione campione:	22/06/18
Data inizio analisi:	22/06/18
Data fine analisi:	09/07/18

Parametri	Unità di misura	Valore riscontrato	Metodo di analisi di riferimento
Umidità	%	8,1	DM 13/09/1999 MET. II.2
Frazione Granulometrica da 2 cm a 2 mm	%	42,6	DM 13/09/1999 MET. II.1

Riga	Parametri	Unità di misura	Valore riscontrato	Limite di rilevabilità	Limiti*	Limiti**	Metodo di analisi di riferimento
1	Metalli						
2	Arsenico	mg/kg s.s.	1,6	0,1	20	50	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
3	Cadmio	mg/kg s.s.	n.r.	0,1	2	15	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
4	Cobalto	mg/kg s.s.	5,2	0,1	20	250	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
5	Cromo	mg/kg s.s.	24,4	0,1	150	800	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
6	Cromo VI	mg/kg s.s.	n.r.	1,0	2	15	EPA 3060A/96 + EPA 7196A/92
7	Mercurio	mg/kg s.s.	n.r.	0,1	1	5	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
8	Nichel	mg/kg s.s.	20,6	0,1	120	500	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
9	Piombo	mg/kg s.s.	4,9	0,1	100	1000	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
10	Rame	mg/kg s.s.	5,7	0,1	120	600	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
11	Zinco	mg/kg s.s.	18,5	0,1	150	1500	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
12	Idrocarburi						
13	Idrocarburi C>12	mg/kg s.s.	6	5	50	750	ISO 16703/2004
14	Amianto						
15	Amianto tipo crisotilo	mg/kg s.s.	n.r.	100	1000	1000	(DM 06/09/1994 GU N° 288 10/12/1994 ALL 1 met. 2B)+ VDI 3866/2001

* Dlgs. 3 aprile 2006 n° 152 Parte IV Tit. V All. 5 Tab.1 Col. A ** Dlgs. 3 aprile 2006 n° 152 Parte IV Tit. V All. 5 Tab.1 Col. B

Note : Analisi eseguite sulla frazione granulometrica < 2 mm ed espresse sulla totalità dei materiali secchi

I risultati sono riferiti esclusivamente al campione pervenuto in Laboratorio. Il rapporto di prova non deve essere riprodotto se non per intero senza l'approvazione scritta del Laboratorio. I campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

n.r. = indica un valore inferiore al limite di rilevabilità della prova

Se specificata, l'incertezza associata alla misura è estesa ed è stata calcolata con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95%

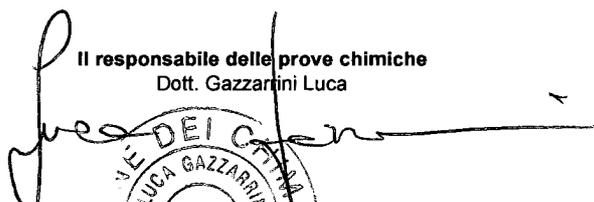
Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono calcolate con il criterio del lower bound.

n.r. della sommatoria si riferisce al limite di rilevabilità del composto meno sensibile.

Giudizio:

Il campione analizzato, limitatamente ai parametri ricercati, rispetta i limiti stabiliti dal Dlgs. 3 aprile 2006 n° 152 Parte IV Tit. V All. 5 Tab.1 Col. A e Col. B.

Il responsabile delle prove chimiche
 Dott. Gazzarini Luca




**LORICA** srl

Campionamento ed analisi chimiche :
 - acque potabili, di scarico e sotterranee
 - agenti chimici in ambiente di lavoro
 - suolo e sottosuolo, amianto, rifiuti
 - emissioni in atmosfera

Laboratorio qualificato dal Ministero
 della Salute ai sensi del D.M. 14/05/96
 per l'esecuzione delle analisi
 dell'amianto.

RAPPORTO DI PROVA N° 18 - 8043 / 1

Scandicci 09/07/2018

Committente:	Dott. Geol. Fontanelli Alessandro, Via Pajetta 48, 56012 - Calcinaia (PI)
Cantiere di provenienza:	Sani Piero e altri, Viale Colombo / Via Fortinis, loc. Ponte a Cappiano, Fucecchio (FI)
Tipologia dichiarata:	Terreno
Campione consegnato in laboratorio da:	Committente
Campione n°:	8043
Etichetta:	C2 (-0,4 / -0,6 m)
Data ricezione campione:	22/06/18
Data inizio analisi:	22/06/18
Data fine analisi:	09/07/18

Parametri	Unità di misura	Valore riscontrato	Metodo di analisi di riferimento
Umidità	%	15,2	DM 13/09/1999 MET. II.2
Frazione Granulometrica da 2 cm a 2 mm	%	17,6	DM 13/09/1999 MET. II.1

Riga	Parametri	Unità di misura	Valore riscontrato	Limite di rilevabilità	Limiti*	Limiti**	Metodo di analisi di riferimento
1	Metalli						
2	Arsenico	mg/kg s.s.	3,0	0,1	20	50	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
3	Cadmio	mg/kg s.s.	n.r.	0,1	2	15	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
4	Cobalto	mg/kg s.s.	12,7	0,1	20	250	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
5	Cromo	mg/kg s.s.	53,1	0,1	150	800	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
6	Cromo VI	mg/kg s.s.	1,1	1,0	2	15	EPA 3060A/96 + EPA 7196A/92
7	Mercurio	mg/kg s.s.	n.r.	0,1	1	5	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
8	Nichel	mg/kg s.s.	50,8	0,1	120	500	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
9	Piombo	mg/kg s.s.	13,4	0,1	100	1000	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
10	Rame	mg/kg s.s.	19,0	0,1	120	600	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
11	Zinco	mg/kg s.s.	66,1	0,1	150	1500	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
12	Idrocarburi						
13	Idrocarburi C>12	mg/kg s.s.	10	5	50	750	ISO 16703/2004
14	Amianto						
15	Amianto tipo crisotilo	mg/kg s.s.	n.r.	100	1000	1000	(DM 06/09/1994 GU N° 288 10/12/1994 ALL 1 met. 2B) + VDI 3866/2001

* Dlgs. 3 aprile 2006 n° 152 Parte IV Tit. V All. 5 Tab.1 Col. A ** Dlgs. 3 aprile 2006 n° 152 Parte IV Tit. V All. 5 Tab.1 Col. B

Note : Analisi eseguite sulla frazione granulometrica < 2 mm ed espresse sulla totalità dei materiali secchi

I risultati sono riferiti esclusivamente al campione pervenuto in Laboratorio. Il rapporto di prova non deve essere riprodotto se non per intero senza l'approvazione scritta del Laboratorio. I campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

n.r. = indica un valore inferiore al limite di rilevabilità della prova

Se specificata, l'incertezza associata alla misura è estesa ed è stata calcolata con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95%

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono calcolate con il criterio del lower bound.

n.r. della sommatoria si riferisce al limite di rilevabilità del composto meno sensibile.

Giudizio:

Il campione analizzato, limitatamente ai parametri ricercati, rispetta i limiti stabiliti dal Dlgs. 3 aprile 2006 n° 152 Parte IV Tit. V All. 5 Tab.1 Col. A e Col. B.

Il responsabile delle prove chimiche
 Dott. Gazzarrini Luca




**LORICA** srl

Campionamento ed analisi chimiche :
 - acque potabili, di scarico e sotterranee
 - agenti chimici in ambiente di lavoro
 - suolo e sottosuolo, amianto, rifiuti
 - emissioni in atmosfera

Laboratorio qualificato dal Ministero
 della Salute ai sensi del D.M. 14/05/96
 per l'esecuzione delle analisi
 dell'amianto.

RAPPORTO DI PROVA N° 18 - 8044 / 1

Scandicci 09/07/2018

Committente:	Dott. Geol. Fontanelli Alessandro, Via Pajetta 48, 56012 - Calcinaia (PI)
Cantiere di provenienza:	Sani Piero e altri, Viale Colombo / Via Fortinis, loc. Ponte a Cappiano, Fuецечchio (FI)
Tipologia dichiarata:	Terreno
Campione consegnato in laboratorio da:	Committente
Campione n°:	8044
Etichetta:	C3 (-0,4 / -0,6 m)
Data ricezione campione:	22/06/18
Data inizio analisi:	22/06/18
Data fine analisi:	09/07/18

Parametri	Unità di misura	Valore riscontrato	Metodo di analisi di riferimento
Umidità	%	10,5	DM 13/09/1999 MET. II.2
Frazione Granulometrica da 2 cm a 2 mm	%	46,2	DM 13/09/1999 MET. II.1

Riga	Parametri	Unità di misura	Valore riscontrato	Limite di rilevabilità	Limiti*	Limiti**	Metodo di analisi di riferimento
1	Metalli						
2	Arsenico	mg/kg s.s.	2,4	0,1	20	50	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
3	Cadmio	mg/kg s.s.	n.r.	0,1	2	15	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
4	Cobalto	mg/kg s.s.	4,6	0,1	20	250	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
5	Cromo	mg/kg s.s.	87,7	0,1	150	800	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
6	Cromo VI	mg/kg s.s.	3,2	1,0	2	15	EPA 3060A/96 + EPA 7196A/92
7	Mercurio	mg/kg s.s.	n.r.	0,1	1	5	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
8	Nichel	mg/kg s.s.	20,4	0,1	120	500	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
9	Piombo	mg/kg s.s.	24,3	0,1	100	1000	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
10	Rame	mg/kg s.s.	17,1	0,1	120	600	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
11	Zinco	mg/kg s.s.	50,4	0,1	150	1500	DM 13/09/1999 MET.XI.1 + EPA 6010D/14
12	Idrocarburi						
13	Idrocarburi C>12	mg/kg s.s.	33	5	50	750	ISO 16703/2004
14	Amianto						
15	Amianto tipo crisotilo	mg/kg s.s.	n.r.	100	1000	1000	(DM 06/09/1994 GU N° 288 10/12/1994 ALL 1 met. 2B)+ VDI 3866/2001

* Dlgs. 3 aprile 2006 n° 152 Parte IV Tit. V All. 5 Tab.1 Col. A ** Dlgs. 3 aprile 2006 n° 152 Parte IV Tit. V All. 5 Tab.1 Col. B

Note : Analisi eseguite sulla frazione granulometrica < 2 mm ed espresse sulla totalità dei materiali secchi

I risultati sono riferiti esclusivamente al campione pervenuto in Laboratorio. Il rapporto di prova non deve essere riprodotto se non per intero senza l'approvazione scritta del Laboratorio. I campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

n.r. = indica un valore inferiore al limite di rilevabilità della prova

Se specificata, l'incertezza associata alla misura è estesa ed è stata calcolata con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95%

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono calcolate con il criterio del lower bound.

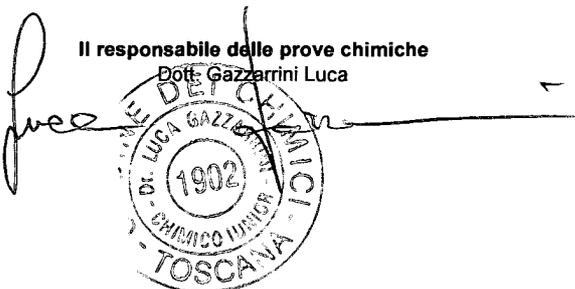
n.r. della sommatoria si riferisce al limite di rilevabilità del composto meno sensibile.

Giudizio:

Il campione analizzato, limitatamente ai parametri ricercati, rispetta i limiti stabiliti dal Dlgs. 3 aprile 2006 n° 152 Parte IV Tit. V All. 5 Tab.1 Col. A e Col. B.

Il responsabile delle prove chimiche

Dott. Gazzarrini Luca





DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA - POS. 1



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA - POS. 1



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA - POS. 2



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA - POS. 2



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA - POS. 3



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA - POS. 3