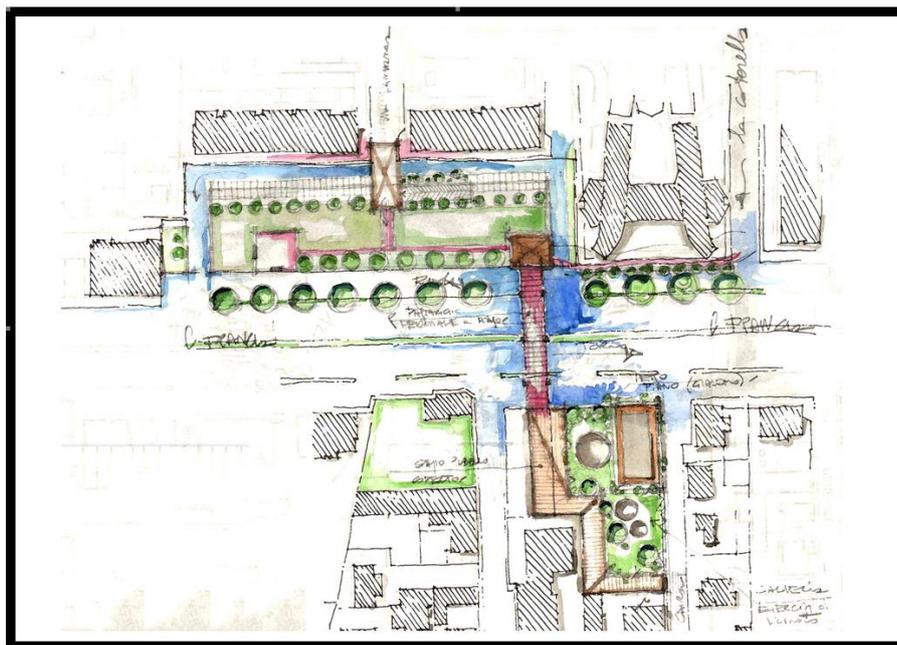


geol. Giuseppe Genovese    geol. Pietro Campantico    geol. Giorgio Toselli

genovese & associati

PROVINCIA DI TORINO  
CITTA' DI COLLEGNO

## COLLEGNO RIGENERA



### “NATURA URBANA - Una città nuova”

#### AMBITO DI VARIANTE URBANISTICA “N”

**RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE per la verifica di  
assoggettabilità alla VAS - art. 12 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.:  
SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SUPERFICIALI, ACQUE  
SOTTERRANEE E GESTIONE DEL MATERIALE DA SCAVO**

### **ADDENDUM: PIANO DELLE INDAGINI**

7 febbraio 2019

geol. Pietro Campantico

Collaboratore:  
geol. Giulia Ghidone



## **0. PREMESSA**

Il presente elaborato è stato redatto in addendum al Rapporto Ambientale preliminare a supporto della verifica di assoggettabilità alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (nel seguito VAS), ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" e s.m.i. (con particolare riferimento al D.Lgs. n. 128/10, alla Legge n. 116/14 e in ultimo dalle Linee Guida ISPRA 109/2014 "Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale") inerente l'ambito unitario di Variante Urbanistica N "NATURA URBANA – Una città nuova" del programma di rigenerazione urbana, sociale ed architettonica "Collegno Rigenera".

Nel dettaglio, si intende qui ottemperare alle richieste emerse in sede di Conferenza di Servizi del 22/01/2019 in merito alla verifica della qualità ambientale dell'area compresa tra corso Francia e via Fratelli Cairoli, già oggetto di specifico paragrafo nel suddetto Rapporto Ambientale: si procede pertanto nel seguito ad affinare la definizione del piano delle indagini ambientali previsto per la verifica della qualità ambientale della matrice suolo sull'area in esame, sulla base della ricostruzione storica delle attività svolte e dei risultati delle indagini pregresse già condotte su tale settore ed oggi acquisite.

## **1. DESCRIZIONE DEL SITO ED ATTIVITA' PREGRESSE**

Per una valutazione degli elementi che potrebbero avere eventualmente compromesso la qualità ambientale del terreno si è proceduto a definire nel dettaglio l'attuale configurazione del lotto e a ricostruire per quanto possibile l'evoluzione storica cui è stata soggetta l'area.

Tale settore, caratterizzato da una superficie territoriale perimetrata pari a 2143 mq quasi completamente pavimentata, si localizza in corrispondenza della porzione territoriale compresa tra corso Francia a nord e via Fratelli Cairoli ad est ed è costituito allo stato attuale da bassi fabbricati risalenti agli Anni '50 ad uso artigianale/commerciale in evidente stato di abbandono e degrado, all'interno della quale sussiste ancora un'attività di tipo commerciale in via di rilocalizzazione. Lungo i margini meridionale ed orientale del sito sono inoltre presenti due aree cortilizie interne a gerbido, laddove non ingombre di materiale di vario tipo.

Una prima analisi della cartografia storica evidenzia che:

- Nella Carta degli Stati Sabaudi (1816-1830) l'area di intervento risulta libera da qualsiasi costruzione, inserendosi in un ambito ancora a destinazione agricola, ma in cui si riconosce già un primo accenno della viabilità principale (corso Francia);
- nelle Carte IGM - impianto storico 1880-1882 e 1922-1934 le aree di intervento risultano libere da qualsiasi costruzione, inserendosi in un ambito ancora a destinazione agricola ma in cui è già visibile la viabilità principale e qualche cascina sparsa;



da una struttura portante in muratura con copertura a quattro falde in onduline; il fabbricato B invece, a morfologia rettangolare allungata in direzione E-W e caratterizzato da un tetto piatto più basso di c.ca 1 m rispetto alla copertura del fabbricato A, risulta connesso allo stesso in adiacenza verso N. L'insieme dei due fabbricati consta di un piano interrato che si sviluppa fuori sagoma rispetto all'ingombro della struttura fuori terra, come rappresentato nella figura precedente dalla campitura a rombi.

### **FABBRICATO C**

Basso fabbricato dismesso a morfologia rettangolare allungata in direzione E-W, adiacente al lato settentrionale del fabbricato B, a tetto piatto. Originariamente magazzino, la porzione orientale del presente edificio (C\*) risulta adibita a box ; la porzione occidentale fu invece utilizzata, a seguito di un ampliamento della attività, come spogliatoio ed area servizi del ristorante "Le Parisien" ubicato nel fabbricato D adiacente.

### **FABBRICATO D**

Trattasi di un capannone attualmente dismesso, posizionato nel settore centrale dell'area e confinante verso Sud con il fabbricato C, a morfologia rettangolare e struttura portante caratterizzata da muri perimetrali in mattoni; l'edificio presenta una copertura a mezza botte in onduline.

Tale settore fu, fino a pochi anni fa, sede dell'attività di ristorazione "Le Parisien": come emerso tuttavia da alcune testimonianze raccolte, risulterebbe che lo stesso fosse adibito – prima degli Anni '90, unitamente ad alcuni corpi fabbrica contigui (fabbricati C-E) - ad attività di riparazione auto (autofficina/riparazioni "Garfagnini"?) o comunque di tipo artigianale-produttivo, come peraltro suggerito dalla tipologia costruttiva del fabbricato stesso.

### **FABBRICATO E**

Complesso di bassi fabbricati situato al margine settentrionale del sito, lungo il corso Francia, comprendente locali in parte adibiti ad attività espositive e di rivendita ed in parte abbandonati; nel dettaglio quale ultima destinazione d'uso nota, i settori E\* ed E2 facevano parte della proprietà del ristorante "Le Parisien", mentre il fabbricato E1 costituiva il box dell'autolavaggio ospitato nella struttura adiacente sul lato ovest.

### **FABBRICATO F**

Fabbricato ad uso residenziale attualmente abbandonato, adiacente al lato E del locale E2 ed affacciato sul corso Francia, costituito da un piano f.t. a morfologia rettangolare allungata in direzione E-W, con copertura a quattro falde in coppi di laterizio; non si rilevano per tale settore differenti destinazioni d'uso pregresse.

### **AUTOLAVAGGIO**

Basso fabbricato a morfologia rettangolare allungata in direzione N-S, situato lungo il margine occidentale del sito, costituito da una struttura portante metallica con pannelli di vetro e tettoia a singola falda in onduline. Suddetto fabbricato ospitava un'attività di autolavaggio attualmente dismessa: al suo interno sono presenti due strutture potenzialmente

critiche dal punto di vista ambientale, costituite rispettivamente da un sistema interrato di trattamento delle acque reflue e di lavaggio profondo c.ca 2,0÷2,5 m dal piano di calpestio e da un pozzo perdente per lo smaltimento delle acque meteoriche costituito da anelli in cls di grosso diametro sovrapposti, fino ad una profondità di c.ca 5,5 m dal p.c.. Tale settore è stato tuttavia già interessato nel Marzo 2018 dall'esecuzione di una campagna di indagine ambientale condotta da "Studio Associato Geologica" – Dott. Geol. Chiuminatto & Duregon, la quale verrà dettagliata nel seguito.

## **2. PASSIVITA' AMBIENTALI: QUADRO DELLA SUSCETTIVITA' ALLA POTENZIALE CONTAMINAZIONE**

Alla luce di quanto sopra descritto e considerate le attività svolte sugli ambiti oggetto di intervento si procede nel seguito ad identificare per ognuna delle aree in esame i seguenti potenziali centri di rischio per la qualità della matrice ambientale suolo qui considerata.

Come è stato precedentemente descritto, l'area in oggetto risulta allo stato attuale quasi completamente dismessa, ad eccezione dell'attività di rivendita mobili tuttora operante nei fabbricati A e B ed in parte del locale E\*, seppur in via di rilocalizzazione. Le attività pregresse note con certezza si inseriscono perlopiù in un ambito commerciale (attività di rivendita mobili, ristorazione) sviluppatosi a partire dagli Anni '90 circa. Stante tuttavia la configurazione generale dell'area, comprendente alcuni bassi fabbricati risalenti ai primi Anni '50 ed in particolare un capannone con copertura a mezza botte (Fabbricato D), il quale suggerisce una pregressa destinazione artigianale-produttiva, insieme a testimonianze che segnalano la presenza ante Anni '90 di un ex-autofficina ("Garfagnini"?) all'interno di tale fabbricato, con plausibile interessamento almeno in parte dei contigui fabbricati C-E - non si può escludere una potenziale compromissione ambientale delle matrici suolo e sottosuolo, nonché la potenziale presenza di sorgenti primarie di contaminazione quali cisterne/serbatoi interrati di combustibile. Anche il settore dell'autolavaggio – come discusso precedentemente – contempla strutture potenzialmente critiche dal punto di vista ambientale, quali l'impianto di trattamento delle acque reflue e di lavaggio ed il pozzo perdente per la dispersione delle acque meteoriche provenienti dal tetto dell'edificio: tali elementi furono già tuttavia oggetto di una specifica campagna di indagine ambientale eseguita nel 2018 da "Studio Associato Geologica" – Dott. Geol. Chiuminatto & Duregon, i cui dettagli verranno discussi nel paragrafo seguente.

In linea generale, si evidenzia che il sito risulta pressoché completamente pavimentato ed impermeabilizzato, ad eccezione di due piccole aree cortilizie interne oramai a gerbido laddove non ingombre di materiale vario.

Nel complesso si delinea pertanto un quadro di moderata suscettibilità alla compromissione della qualità ambientale del sottosuolo, sul quale però si inseriscono alcuni ambiti potenzialmente critici quali in particolare l'area del capannone denominato Fabbricato D

ed eventualmente l'area dell'autolavaggio, seppur non siano note ad oggi in tale settore pregresse attività di riparazione e ricambi auto. Occorre altresì ricordare che la sensibilità ambientale è maturata - anche a livello normativo - essenzialmente solo nell'ultimo decennio, inducendo modificazioni talora sostanziali agli ambienti di lavoro, alla gestione delle materie prime ed allo smaltimento dei residui o dei rifiuti di lavorazione.

Ciò premesso, si conferma – come già espresso nel documento "Rapporto ambientale preliminare per la verifica di assoggettabilità alla VAS" – che le passività ambientali attualmente ipotizzabili in base alla destinazione d'uso attuale e pregressa del territorio si rifletterebbero essenzialmente sulla qualità alla matrice ambientale "suolo", matrice che sarà maggiormente coinvolta dall'intervento in termini di modificazioni dello stato ambientale attuale nonché di conseguenze che una eventuale compromissione pregressa comporterebbe sulle operazioni di scavo, movimentazione e smaltimento del terreno.

### **3. INDAGINI PREGRESSE**

Come precedentemente discusso, nel Marzo 2018 è stata condotta dallo "Studio Associato Geologica – Dott. Geol. Chiuminatto & Duregon" una specifica campagna di indagine ambientale nel settore dell'autolavaggio su incarico della proprietà di tale porzione territoriale, indagine espletata mediante la realizzazione di **n°2 verticali di campionamento** (nel seguito, S01 ed S02) rispettivamente in prossimità del sistema interrato di trattamento delle acque reflue e di lavaggio e del pozzo perdente.

Le perforazioni ed i campionamenti sono stati eseguiti dalla ditta CARSICO s.r.l. con l'utilizzo del Geoprobe, un macchinario idraulico con sistema ad infissione diretta a secco.

Nel dettaglio, in corrispondenza del sondaggio S01 è stato prelevato n°1 campione compreso tra le profondità di 2,4 e 3,6 m dal piano di calpestio, mentre in corrispondenza della verticale S02 è stato prelevato n°1 campione compreso tra le profondità di 4,8 e 6,0 m dal p.c., per un totale di **n°2 campioni rappresentativi della matrice suolo profondo**.

I campioni prelevati sono poi stati successivamente avviati al laboratorio certificato e accreditato EUROLAB s.r.l. di Nichelino (To) per le analisi chimiche di caratterizzazione, effettuate secondo un set analitico comprendente metalli (Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Tallio, Vanadio, Zinco), alifatici alogenati cancerogeni, alifatici clorurati cancerogeni e non, BTEX, idrocarburi leggeri (C<12) e pesanti (C>12), IPA e PCB.

I risultati delle analisi sono stati rapportati con le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC tabellari) normate dall'Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" e s.m.i., Tabella 1 - colonna A per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e colonna B per siti ad uso industriale e commerciale.

Si riporta a lato la tabella riassuntiva dei risultati delle analisi chimiche eseguite, tratta dalla Relazione Tecnica di "Caratterizzazione chimico-fisica preliminare dei terreni di sedime di un fabbricato sito in Corso Francia 195" redatta da "Studio Associato Geologica – Dott. Geol. Chiuminatto & Duregon".

Le analisi chimiche del suolo campionato (si rimanda nel dettaglio alla specifica Relazione Tecnica contenente i certificati in

Campione-profondità	S01	S02	Limiti Aree verdi e residenziali	Limiti Aree commerciali e industriali
	2,4-3,6	4,8-6,0		
<b>Parametri (mg/kg)</b>				
Antimonio (Sb)	0,28	0,29	10,00	30,00
Arsenico (As)	3,30	3,70	20,00	50,00
Berillio (Be)	0,22	0,15	2,00	10,00
Cadmio (Cd)	< 0,10	< 0,10	2,00	15,00
Cobalto (Co)	10,00	<b>20,0</b>	<b>20,00</b>	250,00
Cromo (Cr)	88,00	<b>190,0</b>	<b>150,00</b>	800,00
Cromo VI	< 1,0	< 1,0	2,00	15,00
Mercurio (Hg)	< 0,50	< 0,5	1,00	5,00
Nichel (Ni)	<b>150,00</b>	<b>280,0</b>	<b>120,00</b>	500,00
Piombo (Pb)	< 10	< 10	100,00	1000,00
Rame (Cu)	14,00	16,0	120,00	600,00
Selenio (Se)	< 0,5	< 0,5	3,00	15,00
Tallio (Tl)	0,05	< 0,025	1,00	10,00
Vanadio (V)	11,00	14,0	90,00	250,00
Zinco (Zn)	24,00	20,0	150,00	1500,00
*Idrocarburi pesanti (>C12)	< 10	13,00	50,00	750,00

allegato) hanno evidenziato alcuni superamenti – peraltro attesi – delle CSC relative esclusivamente alla colonna A per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, mentre hanno attestato la piena conformità con i limiti previsti dalla colonna B per siti ad uso industriale e commerciale.

Nel dettaglio, i superamenti rilevati contemplano alcuni metalli pesanti quali Nichel (riscontrato nel campione prelevato nel sondaggio S01), Cromo e Cobalto (riscontrati nel campione relativo alla verticale S02), risultano del tutto congrui con i valori di fondo naturale per concentrazione litogenetica, come dettagliato nella summenzionata Relazione Tecnica e ampiamente condiviso dalla oramai ricchissima documentazione bibliografica in merito, ivi compresi i Rapporti sullo Stato dell'Ambiente di ARPA Piemonte.

#### 4. PIANO DELLE INDAGINI

Il piano di indagini - già delineato nel Rapporto Ambientale preliminare e qui maggiormente dettagliato - comporterà il campionamento ambientale della matrice suolo (nelle sue componenti suolo superficiale e suolo profondo) e l'esecuzione presso un laboratorio chimico accreditato delle relative analisi chimiche di caratterizzazione del terreno secondo i protocolli, le norme e i limiti previsti in merito dal D. Lgs. n°152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale".

Il campionamento e le analisi saranno effettuate in modo da fornire un campione rappresentativo della concentrazione degli eventuali contaminanti nello spazio; in letteratura vengono proposte due diverse strategie per l'ubicazione dei punti di campionamento:

- maglia ragionata: utilizzata generalmente in presenza di contaminazioni localizzate e/o di contaminanti con particolari caratteristiche organolettiche;

- maglia statistica: la scelta della localizzazione dei punti è effettuata sulla base di un criterio di tipo statistico, ad esempio sulla base di una griglia predefinita; questa scelta è da preferirsi ogni volta che le dimensioni dell'area, la scarsità di informazioni sul sito o le caratteristiche specifiche (organolettiche) dei contaminanti non permettano di prevedere la localizzazione più probabile dei residui di contaminazione.

Per il campionamento ragionato i campioni vanno raccolti dove è più probabile che il terreno sia contaminato o dove vi siano evidenze organolettiche della presenza di contaminanti.

Per il campionamento statistico, a seconda della strategia scelta, i campioni vanno raccolti disponendo una griglia regolare secondo una delle tipologie di campionamento di seguito elencate:

- campionamento sistematico casuale: consiste nella raccolta arbitraria di campioni all'interno di confini definiti dell'area interessata. Questo è un sistema per stimare la concentrazione rappresentativa dei contaminanti all'interno di ogni singola cella della maglia. La scelta arbitraria dei punti di campionamento nella cella implica che la scelta di ciascun punto debba essere indipendente dall'ubicazione di tutti gli altri punti, permettendo così a ciascun punto all'interno dell'area di avere la stessa probabilità di essere scelto;
- campionamento sistematico: consiste nel suddividere l'area utilizzando una maglia quadrata con celle di dimensioni massime 20 x 20 m, effettuando i campionamenti ai nodi o al centro della maglia. La distanza tra i nodi della maglia è determinata dalle dimensioni dell'area da campionare e dal numero di campioni da raccogliere. Le dimensioni della maglia andranno scelte in base alla geometria del problema.

In ciascuna di queste strategie esiste una componente di casualità che consente di ottenere risultati accettabili da un punto di vista probabilistico; il campionamento ragionato non consente peraltro di estrapolare i dati all'intero sito e per questo motivo ne è consigliato l'utilizzo solamente nel caso di contaminazioni localizzate o in presenza di contaminanti con caratteristiche organolettiche individuabili.

Alla luce di quanto precedentemente esposto in merito alle attività susseguitesì sull'area si è optato per un campionamento "ragionato", con una maggiore attenzione in corrispondenza dei punti critici, ovvero dove è più probabile che il terreno sia contaminato o dove vi siano evidenze organolettiche della presenza di contaminanti – con particolare riferimento alle attività pregresse (vedasi ad esempio la presunta autofficina a suo tempo sussistente all'interno del fabbricato D, C e E) – e tenendo conto della distribuzione delle indagini pregresse già eseguite sul sito.

#### **4.1. Verticali di campionamento ambientale e prelievo di campioni rappresentativi**

Alla luce di quanto precedentemente esposto in merito alla strategia scelta per l'ubicazione dei punti di campionamento, si prevedono complessivamente **n°6 verticali di campionamento ambientale** posizionate come da planimetrie allegate (riferite allo stato attuale e allo stato di progetto). Si evidenzia che le verticali sono concentrate in corrispondenza delle aree con pregresse potenziali passività (vedasi in particolare l'area della presunta ex-autofficina e dell'ex-autolavaggio), tenendo conto tuttavia della distribuzione delle verticali di campionamento già a suo tempo indagate sul sito in esame.

Nel dettaglio saranno effettuati – sotto la D.L. del consulente ambientale incaricato – **sondaggi ambientali spinti fino ad una profondità di 6 m dal piano campagna assoluto** (coincidente con il piano strada circostante): si prevede tale profondità d'indagine in considerazione della configurazione di progetto comprendente n°2 piani interrati, demandando in ogni caso ulteriori approfondimenti a fasi successive laddove le analisi preliminari evidenziassero non conformità con i limiti normativi in corrispondenza dei campioni prelevati in prossimità del fondo scavo.

I sondaggi saranno realizzati a carotaggio continuo con avanzamento – per quanto possibile stante la natura prevalentemente ghiaiosa grossolana del sedime – a secco, in modo da non trascinare durante la perforazione e l'approfondimento dei rivestimenti eventuali sostanze inquinanti in profondità, ovvero con utilizzo in avanzamento di acqua chiara di chimismo ben conosciuto e di additivi biodegradabili anch'essi di chimismo definito per il rivestimento del foro.

La velocità di perforazione sarà regolata in modo tale da non surriscaldare troppo il materiale carotato disperdendo una parte della frazione volatile del terreno; il diametro dei carotieri utilizzati sarà funzione della profondità da raggiungere e della stratigrafia dei terreni interessati: il diametro minimo della carota da ottenere a fondo foro sarà comunque non inferiore a 101mm e si procederà in modo da consentire un recupero di almeno il 70% del terreno carotato.

Prima e durante la perforazione, saranno adottati i seguenti accorgimenti tecnici: pulizia dell'impianto di perforazione prima dell'inizio del lavoro, pulizia dell'asta di perforazione e rimozione dei lubrificanti nelle zone filettate prima e dopo ogni sondaggio, pulizia del carotiere prima dell'inizio del lavoro e dopo ogni manovra, pulizia di ogni strumento di misura e dei campionatori inseriti in foro prima e dopo l'inserimento, pulizia dei contenitori e dell'impianto di circolazione per l'acqua di perforazione prima dell'inizio del lavoro, utilizzo di rivestimenti e corone non verniciate. La decontaminazione avverrà mediante un lavaggio con idropulitrice con getto di acqua calda e vapore ad alta pressione, miscelata con detergente senza fosfati e libero da residui o detergente da laboratorio equivalente. Se necessario, le superfici esterne dell'equipaggiamento saranno strofinate con una spazzola fino a rimuovere tutta la polvere visibile, grasso, olio, vernice, scaglie di ruggine o altre sostanze non desiderate presenti.

L'utilizzo di lubrificanti per le aste ed i rivestimenti sarà limitato a piccole quantità di olii vegetali tipo l'olio di lino. A fine perforazione i fori di sondaggio saranno riempiti e sigillati con bentonite sodica in pellets.

Laddove gli scenari procedurali e autorizzativi richiedessero l'esecuzione di indagini di campionamento prima dell'avvenuta demolizione dei fabbricati esistenti, si opterà (in analogia a quanto già eseguito in corrispondenza dell'autolavaggio) per un con prelievo in continuo del suolo attraversato mediante carotaggio continuo a infissione diretta a secco con sistema Geoprobe "direct push", specificatamente progettato per la caratterizzazione di suolo, sottosuolo, gas interstiziali ed acque sotterranee di siti contaminati: tale sistema consente di inoltre di operare in spazi ristretti e con altezza ridotta.

In ogni caso su ciascuna verticale di campionamento si procederà al prelievo di almeno n°3 campioni (C1, C2, C3) a differenti profondità, ad eccezione della verticale in corrispondenza dei fabbricati A/B in cui l'attuale presenza di un piano interrato comporterà intervalli che saranno definiti sulla base della metodica di perforazione adottata: in linea generale comunque il campione C1 sarà prelevato in corrispondenza del "suolo superficiale" (ivi compreso eventuale materiale di riporto), il campione C2 tra 2,0 e 3,0 m ("suolo profondo") ed il campione C3 in corrispondenza del "suolo profondo" tra 4,0 e 5,0 m, per un totale complessivo di **n°18 campioni della matrice suolo** da sottoporre ad analisi chimiche di caratterizzazione. Ciò al netto di eventuali campioni intermedi di evidenze puntuali o anomalie riscontrate in fase di perforazione dal geologo di cantiere, anche con l'ausilio di strumentazione di campo quali il fotoionizzatore portatile PID.

Per i sondaggi, il prelievo dei campioni destinati alle analisi avverrà nel momento in cui si estrude la carota in modo da minimizzare la perdita di sostanze volatili o la contaminazione del campione stesso. Sarà inoltre eseguita un'analisi speditiva delle sostanze volatili contenute nel terreno mediante il test dello spazio di testa utilizzando un fotoionizzatore portatile da campo. I campioni saranno prelevati in doppia aliquota formando campioni composti rappresentativi (realizzati con un numero minimo di 2 incrementi con successiva omogeneizzazione, setacciatura in loco per l'esclusione della pezzatura > 2 cm e quartatura). In tutti i campioni con evidenze organolettiche o visive di potenziale contaminazione sarà tuttavia evitata la setacciatura in loco al fine di evitare la dispersione di eventuali composti volatili.

Il prelievo dei campioni avverrà da parte di tecnici abilitati adottando tutte le precauzioni del caso al fine di mantenerne inalterate le caratteristiche fisico-chimiche originarie, adottando contenitori in vetro nuovi immediatamente sigillati e conservati in sito in frigo box al buio.

Qualora si operasse con il Geoprobe, i campioni prelevati in continuo sono già forniti entro una fustella inerte (liner) che sarà conferita direttamente al laboratorio di analisi accreditato.

Tutti i campioni prelevati saranno identificati in modo chiaro e univoco dal personale in campo: l'etichetta conterrà i dati essenziali del campione, quali l'identificativo del campione e

Il set per le analisi chimiche nel seguito indicato potrà essere ampliato sulla base del riscontro di potenziali criticità (quali l'individuazione di sorgenti primarie).

#### SUOLO

<i>rif: Tab. 1, Allegato 5, Parte Quarta</i>	<i>sostanza</i>
2	ARSENICO
3	BERILLIO
4	CADMIO
5	COBALTO
6	CROMO TOTALE
7	CROMO VI
8	MERCURIO
9	NICHEL
10	PIOMBO
11	RAME
16	ZINCO
19	BENZENE
20	ETILBENZENE
21	STIRENE
22	TOLUENE
23	XILENE
24	SOMMATORIA AROMATICI
25÷37	IPA
38	SOMMATORIA IPA
39÷46	ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI
47÷53	ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI
54÷57	ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI
70÷71	FENOLI NON CLORURATI
72÷75	FENOLI CLORURATI
76÷81	AMMINE AROMATICHE
93	PCB
94	IDROCARBURI LEGGERI C<12
95	IDROCARBURI PESANTI C>12
-	MTBE (metil- <i>t</i> -butil etere)
-	AMIANTO

In presenza di materiale di riporto riconducibile alla matrice suolo l'accertamento analitico prevedrà il test di cessione con il confronto dei risultati con la Tabella 2 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. al fine di accertarne la qualità e le eventuali connesse modalità di gestione.

Torino, li 07/02/2019

geol. Pietro Campantico

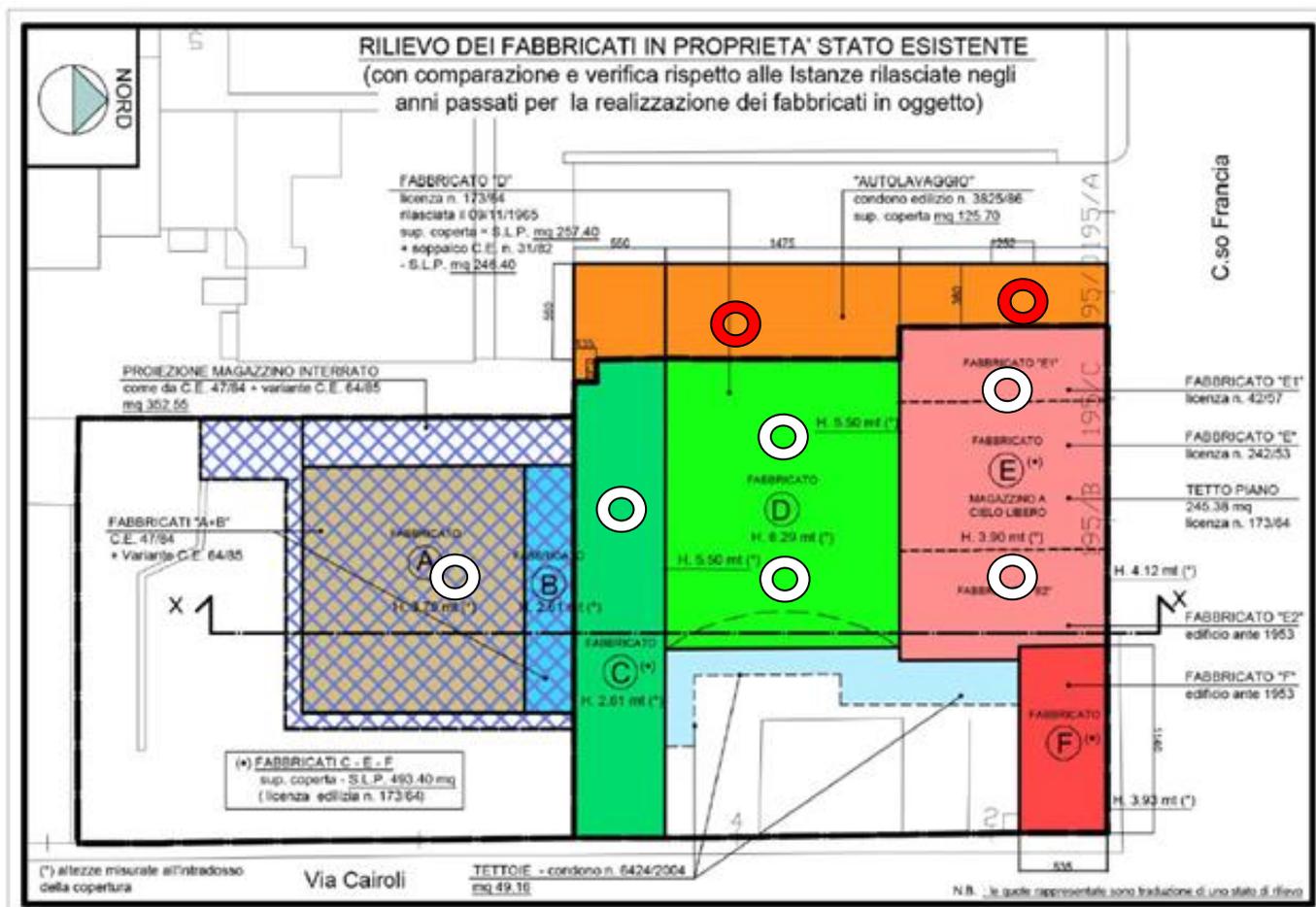
collaborazione:

geol. Giulia Ghidone



Stampa professionale: ORDINE GEOLOGI REGIONE PIEMONTE, PIETRO CAMPANTICO, GEOLOGO, A.P. SEZ. A, N. 434, ALBO PROFESSIONISTI. Firma manoscritta: Pietro Campantico.

**PLANIMETRIA DELLO STATO DI FATTO CON UBICAZIONE DELLE VERTICALI DI CAMPIONAMENTO PREGRESSE E IN PROGETTO**

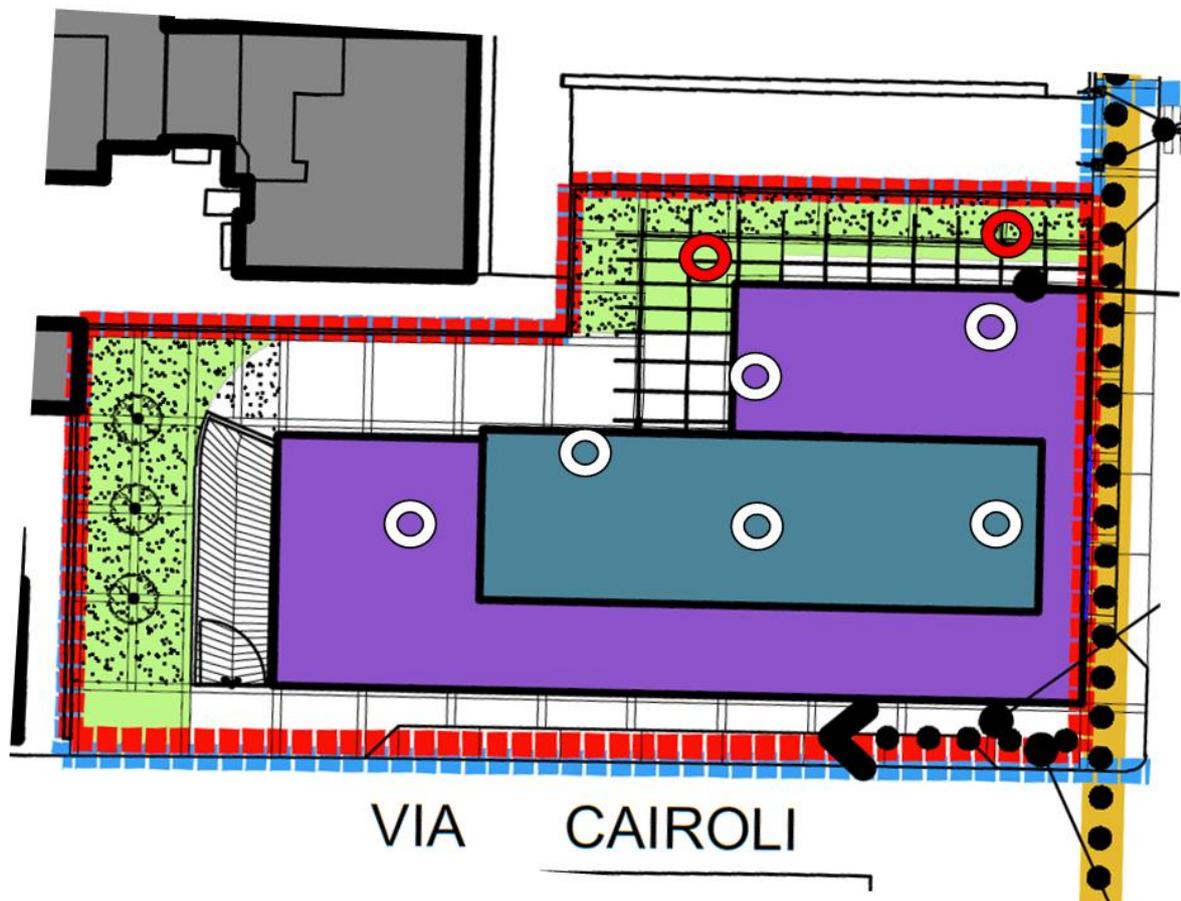


Verticali di campionamento previste



Verticali di campionamento pregresse (Chiuminatto & Duregon, 2018)

## PLANIMETRIA DI PROGETTO CON UBICAZIONE DELLE VERTICALI DI CAMPIONAMENTO PREGRESSE E IN PROGETTO



⊙ Verticali di campionamento previste

⊙ Verticali di campionamento pregresse (Chiuminatto & Duregon, 2018)

	PERIMETRO "PROGETTO DI RIGENERAZIONE URBANA" COME DA SCHEDA DI RIGENERA - AMBITO "N"
	ASSI COMMERCIALI "NATURALI"
	PERCORSI PEDONALI GARANTITI A SUPPORTO DEL CONCETTO "CATENELLA"
	VERDE PRIVATO (≈ 390 MQ)
	EDIFICIO A CIVILE ABITAZIONE IN PROGETTO 10 P.F.T. (H 35 M)
	PIASTRA COMMERCIALE AL P. TERRA - "TETTO VERDE"

## **ALLEGATO**

**Certificati di prova delle analisi chimiche relative alla campagna di indagini pregressa [Studio Geologica (2018), su gentile concessione del già proprietario S.G. Service]**



Spett.le  
**STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA**  
VIA CHIUMINATTO 5  
10080 CINTANO (TO)

## Rapporto di Prova N. 135773/18

Nichelino 26/02/18

Numero campione: 135773      Data accettazione: 08/02/18      Data inizio prove: 09/02/18      Data termine prove: 20/02/18  
Descrizione Campione: Terreno - Sito di Provenienza: Collegno (TO)  
Identificazione Campione: S01 Ingresso - Collegno - Spadone - Profondità di prelievo 2,4 - 3,6 m  
Procedura Campionamento: Carotaggio effettuato da CARSICO s.r.l.      Data di campionamento: 08/02/18  
Data ricevimento campione: 08/02/18

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
12/02/2018-12/02/2018	Scheletro <i>D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	48 % m/m			
09/02/2018-12/02/2018	Residuo secco a 105°C <i>ISO 11465:1993 /Cor 1:1994</i>	96,0 % m/m			
13/02/2018-13/02/2018	pH <i>D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1</i>	7,4 unità pH			Estrazione in acqua
20/02/2018-20/02/2018	Antimonio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	0,28 mg/kg s.s.	Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 30 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018-20/02/2018	Arsenico <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	3,3 mg/kg s.s.	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018-20/02/2018	Berillio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	0,22 mg/kg s.s.	Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018-20/02/2018	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,10 mg/kg s.s.	Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018-20/02/2018	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	10 mg/kg s.s.	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 135773/18

Nichelino 26/02/18

Committente: STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
20/02/2018- 20/02/2018	Cromo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	88 mg/kg s.s.	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 800 <sup>(69)</sup>	
16/02/2018- 16/02/2018	Cromo esavalente <i>EPA 3060 A 1996 + EPA 7199 1996</i>	< 1,0 mg/kg s.s.	Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Mercurio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,50 mg/kg s.s.	Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	150 mg/kg s.s.	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 500 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.	Max 100 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Rame <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	14 mg/kg s.s.	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 600 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Selenio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,50 mg/kg s.s.	Max 3 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Tallio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	0,054 mg/kg s.s.	Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Vanadio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	11 mg/kg s.s.	Max 90 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	24 mg/kg s.s.	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 1500 <sup>(69)</sup>	
	Alifatici alogenati cancerogeni <i>EPA 5035 A 2002 + EPA 8260 C 2006</i>				
15/02/2018- 16/02/2018	Tribromometano (bromoformio)	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018- 16/02/2018	1,2-Dibromoetano	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 0,01 <sup>(69)</sup>	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 135773/18

Nichelino 26/02/18

Committente: STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
15/02/2018-16/02/2018	Dibromoclorometano	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Bromodichlorometano	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
	Alifatici clorurati cancerogeni <i>EPA 5035 A 2002 + EPA 8260 C 2006</i>				
15/02/2018-16/02/2018	Clorometano	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Diclorometano	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Triclorometano	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Cloruro di vinile	< 0,0050 mg/kg s.s.	Max 0,01 <sup>(69)</sup>	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,2-Dicloroetano	< 0,020 mg/kg s.s.	Max 0,2 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,1-Dicloroetilene	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 1 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Tricloroetilene	< 0,10 mg/kg s.s.	Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Tetracloroetilene (PCE)	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 20 <sup>(69)</sup>	
	Alifatici clorurati non cancerogeni <i>EPA 5035 A 2002 + EPA 8260 C 2006</i>				
15/02/2018-16/02/2018	1,1-Dicloroetano	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 30 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,2-Dicloroetilene	< 0,030 mg/kg s.s.	Max 0,3 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,1,1-Tricloroetano	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,2-Dicloropropano	< 0,030 mg/kg s.s.	Max 0,3 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,1,2-Tricloroetano	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 135773/18

Nichelino 26/02/18

Committente: STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
15/02/2018-16/02/2018	1,2,3-Tricloropropano	< 0,10 mg/kg s.s.	Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
	Aromatici <i>EPA 5035 A 2002 + EPA 8260 C 2006</i>				
15/02/2018-16/02/2018	19 Benzene	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 2 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	20 Etilbenzene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	21 Stirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	22 Toluene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	23 Xilene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	24 Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Idrocarburi Leggeri C<12 <i>EPA 5035 A 2002 + EPA 8260 C 2006</i>	< 0,50 mg/kg s.s.	Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>	
16/02/2018-19/02/2018	Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	< 10 mg/kg s.s.	Max 50 <sup>(69)</sup>	Max 750 <sup>(69)</sup>	Idrocarburi pesanti C12-C40
	Idrocarburi Policiclici Aromatici <i>EPA 3570 2002 + EPA 8270 D 2014</i>				
15/02/2018-16/02/2018	25 Benzo(a)antracene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	26 Benzo(a)pirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	27 Benzo(b)fluorantene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	28 Benzo(k)fluorantene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 135773/18

Nichelino 26/02/18

Committente: STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
15/02/2018-16/02/2018	29 Benzo(g, h, i)perilene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	30 Crisene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	31 Dibenzo(a,e)pirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	32 Dibenzo(a,l)pirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	33 Dibenzo(a,i)pirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	34 Dibenzo(a,h)pirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	35 Dibenzo(a, h)antracene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	36 Indenopirene (Indeno(1,2,3-cd)pirene)	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	37 Pirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	38 Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 37)	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	38 Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Naftalene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Acenaftilene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Acenaftene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Fluorene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Fenantrene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Antracene	< 0,050 mg/kg s.s.			

## Segue Rapporto di Prova N. 135773/18

Nichelino 26/02/18

Committente: STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
15/02/2018-16/02/2018	Fluorantene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Benzo(e)pirene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Perilene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Policlorobifenili <i>EPA 3545 A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082 A 2007</i>	< 0,00050 mg/kg s.s.	Max 0,06 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

### GIUDIZIO

Il campione analizzato per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere non conforme alla colonna A, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

Il campione analizzato per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna B, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso commerciale e industriale).

**Il Responsabile Tecnico**

(o suo sostituto)

dott. Claudio Melano



**Il Responsabile di Laboratorio**

(o suo sostituto)

dott. Marco Roveretto





Spett.le  
**STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA**  
VIA CHIUMINATTO 5  
10080 CINTANO (TO)

## Rapporto di Prova N. 135774/18

Nichelino 26/02/18

Numero campione: 135774      Data accettazione: 08/02/18      Data inizio prove: 09/02/18      Data termine prove: 20/02/18  
Descrizione Campione: Terreno - Sito di Provenienza: Collegno (TO)  
Identificazione Campione: S02 Ingresso - Collegno - Spadone - Profondità di prelievo 4,8 - 6,0 m  
Procedura Campionamento: Carotaggio effettuato da CARSICO s.r.l.      Data di campionamento: 08/02/18  
Data ricevimento campione: 08/02/18

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
12/02/2018- 12/02/2018	Scheletro <i>D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	35 % m/m			
09/02/2018- 12/02/2018	Residuo secco a 105°C <i>ISO 11465:1993 /Cor 1:1994</i>	95,7 % m/m			
13/02/2018- 13/02/2018	pH <i>D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1</i>	7,8 unità pH			Estrazione in acqua
20/02/2018- 20/02/2018	Antimonio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	0,29 mg/kg s.s.	Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 30 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Arsenico <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	3,7 mg/kg s.s.	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Berillio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	0,15 mg/kg s.s.	Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,10 mg/kg s.s.	Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	20 mg/kg s.s.	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 135774/18

Nichelino 26/02/18

Committente: STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
20/02/2018- 20/02/2018	Cromo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	190 mg/kg s.s.	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 800 <sup>(69)</sup>	
16/02/2018- 16/02/2018	Cromo esavalente <i>EPA 3060 A 1996 + EPA 7199 1996</i>	< 1,0 mg/kg s.s.	Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Mercurio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,50 mg/kg s.s.	Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	280 mg/kg s.s.	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 500 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.	Max 100 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Rame <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	16 mg/kg s.s.	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 600 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Selenio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,50 mg/kg s.s.	Max 3 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Tallio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,025 mg/kg s.s.	Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Vanadio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	14 mg/kg s.s.	Max 90 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>	
20/02/2018- 20/02/2018	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	20 mg/kg s.s.	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 1500 <sup>(69)</sup>	
	Alifatici alogenati cancerogeni <i>EPA 5035 A 2002 + EPA 8260 C 2006</i>				
15/02/2018- 16/02/2018	Tribromometano (bromoformio)	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018- 16/02/2018	1,2-Dibromoetano	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 0,01 <sup>(69)</sup>	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 135774/18

Nichelino 26/02/18

Committente: STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
15/02/2018-16/02/2018	Dibromoclorometano	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Bromodichlorometano	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
	Alifatici clorurati cancerogeni <i>EPA 5035 A 2002 + EPA 8260 C 2006</i>				
15/02/2018-16/02/2018	Clorometano	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Dichlorometano	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Trichlorometano	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Cloruro di vinile	< 0,0050 mg/kg s.s.	Max 0,01 <sup>(69)</sup>	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,2-Dichloroetano	< 0,020 mg/kg s.s.	Max 0,2 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,1-Dichloroetilene	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 1 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Trichloroetilene	< 0,10 mg/kg s.s.	Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Tetracloroetilene (PCE)	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 20 <sup>(69)</sup>	
	Alifatici clorurati non cancerogeni <i>EPA 5035 A 2002 + EPA 8260 C 2006</i>				
15/02/2018-16/02/2018	1,1-Dichloroetano	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 30 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,2-Dichloroetilene	< 0,030 mg/kg s.s.	Max 0,3 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,1,1-Trichloroetano	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,2-Dichloropropano	< 0,030 mg/kg s.s.	Max 0,3 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,1,2-Trichloroetano	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 135774/18

Nichelino 26/02/18

Committente: STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
15/02/2018-16/02/2018	1,2,3-Tricloropropano	< 0,10 mg/kg s.s.	Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
	Aromatici <i>EPA 5035 A 2002 + EPA 8260 C 2006</i>				
15/02/2018-16/02/2018	19 Benzene	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 2 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	20 Etilbenzene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	21 Stirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	22 Toluene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	23 Xilene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	24 Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	< 0,010 mg/kg s.s.	Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Idrocarburi Leggeri C<12 <i>EPA 5035 A 2002 + EPA 8260 C 2006</i>	< 0,50 mg/kg s.s.	Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>	
16/02/2018-20/02/2018	Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	13 mg/kg s.s.	Max 50 <sup>(69)</sup>	Max 750 <sup>(69)</sup>	Idrocarburi pesanti C12-C40
	Idrocarburi Policiclici Aromatici <i>EPA 3570 2002 + EPA 8270 D 2014</i>				
15/02/2018-16/02/2018	25 Benzo(a)antracene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	26 Benzo(a)pirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	27 Benzo(b)fluorantene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	28 Benzo(k)fluorantene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 135774/18

Nichelino 26/02/18

Committente: STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
15/02/2018-16/02/2018	29 Benzo(g, h, i)perilene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	30 Crisene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	31 Dibenzo(a,e)pirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	32 Dibenzo(a,l)pirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	33 Dibenzo(a,i)pirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	34 Dibenzo(a,h)pirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	35 Dibenzo(a, h)antracene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	36 Indenopirene (Indeno(1,2,3-cd)pirene)	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	37 Pirene	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	38 Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 37)	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	38 Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,050 mg/kg s.s.	Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>	
15/02/2018-16/02/2018	Naftalene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Acenaftilene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Acenaftene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Fluorene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Fenantrene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Antracene	< 0,050 mg/kg s.s.			

## Segue Rapporto di Prova N. 135774/18

Nichelino 26/02/18

Committente: STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
15/02/2018-16/02/2018	Fluorantene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Benzo(e)pirene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Perilene	< 0,050 mg/kg s.s.			
15/02/2018-16/02/2018	Policlorobifenili <i>EPA 3545 A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082 A 2007</i>	< 0,00050 mg/kg s.s.	Max 0,06 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

### GIUDIZIO

Il campione analizzato per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere non conforme alla colonna A, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

Il campione analizzato per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna B, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso commerciale e industriale).

**Il Responsabile Tecnico**

(o suo sostituto)

dott. Claudio Melano



**Il Responsabile di Laboratorio**

(o suo sostituto)

dott. Marco Roveretto

