



REGIONE PIEMONTE  
CITTA' DI TORINO

Z.U.T.AMBITO 13.2/A "NIZZA"  
PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO  
SUBAMBITO B, C e D parte B

ex. art. 43 della L.U.R. n° 56 / 77 e s.m.

"EX SCALO VALLINO"

PROPONENTE

**Nova Coop** società cooperativa  
Il Procuratore  
Antonio Avellino Luigi AUDO



Gruppo Nova Coop s.p.a.  
Via Nelson Mandela  
13100 Vercelli (VC)

PROGETTISTI

PROGETTO URBANISTICO E ARCHITETTONICO

Ing. Sabina Carucci  
Ordine degli Ingegneri di Torino n° 10590V



OPERE DI URBANIZZAZIONE

Ing. Jacopo Tarchiani  
Ordine degli Ingegneri di Torino n° 12941



AMBIENTE

Dott. Lorenzo Morra  
Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali di Torino n° 712



ACUSTICA

Ing. Rosamaria Miraglino  
Ordine degli Ingegneri di Torino n° 8961L



PROGETTO COORDINAMENTO

Prof. Ing. Attilio Bastianini  
Ordine degli Ingegneri di Torino n° 0170H

CONSULENZE SPECIALISTICHE

TRAFFICO

Ing. Ernesto MONDO - STUDIO SAMEP MONDO ENGINEERING SRL  
Ordine degli Ingegneri di Torino n° 5991Y

GEOLOGIA E BONIFICHE

Dott.ssa Gabriella POGLIANO - STUDIO PLANETA  
ECONSULTING  
Ordine Regionale dei Geologi del Piemonte  
Sezione A - numero 583



ELABORATO

REVISIONE

RELAZIONE SULLA QUALITA'  
AMBIENTALE DEL SOTTOSUOLO

D6

Revisione a seguito di DD 3155-2022 - data: settembre 2022

Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico digitale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022



## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>1</b>
1.1	Premessa.....	1
1.2	Sintesi dell'iter di bonifica .....	2
1.3	Documentazione di riferimento .....	9
1.4	Limitazioni dello studio.....	12
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO DEL SITO.....</b>	<b>14</b>
2.1	Inquadramento territoriale.....	14
2.2	Informazioni sull'uso pregresso del sito .....	15
2.3	Individuazione delle CSC di riferimento .....	20
2.4	Interventi di bonifica interferenti con il sito.....	21
<b>3.</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE CONDOTTE IN SITO E RELATIVI RISULTATI .....</b>	<b>24</b>
3.1	Descrizioni delle indagini .....	24
3.2	Risultati.....	32
<b>4.</b>	<b>MODELLO CONCETTUALE DEL SITO .....</b>	<b>43</b>
4.1	Sorgenti di contaminazione .....	44
4.2	Meccanismi di trasporto e vie di esposizione .....	47
4.3	Recettori .....	49
<b>5.</b>	<b>SINTESI DEI RISULTATI DELL'ANALISI DI RISCHIO .....</b>	<b>50</b>
<b>6.</b>	<b>IMPOSTAZIONE DEL PROGETTO OPERATIVO DI BONIFICA ....</b>	<b>52</b>
6.1	Zona Nord e corridoio di collegamento con la Zona Sud.....	52
6.2	Zona Sud .....	54

- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

### **TABELLE (allegate al testo)**

- Tabella 1** Risultati delle analisi effettuate sui terreni ai sensi del D.Lgs 152/06
- Tabella 2** Risultati analitici dei test di cessione sui campioni di terreno di riporto
- Tabella 3** Risultati delle analisi effettuate sul ballast
- Tabella 4** Risultati dei rilievi piezometrici
- Tabella 5** Parametri chimico-fisici dell'acquifero
- Tabella 6** Risultati delle analisi effettuate sulle acque di falda (novembre 2017)
- Tabella 7** Risultati delle analisi effettuate sulle acque di falda (giugno 2020)
- Tabella 8** Risultati delle analisi effettuate sulle acque di falda (gennaio 2021)
- Tabella 9** Risultati delle analisi effettuate sulle acque di falda (ottobre 2021)

### **FIGURE (nel corpo del testo)**

- Figura a** Vista aerea del sito precedente agli interventi di demolizione effettuati per la costruzione del Centro di Biotecnologie Molecolari
- Figura b** Ubicazione indicativa dei pozzi drenanti previsti nella versione del Progetto Operativo di Bonifica trasmesso nell'agosto 2020
- Figura c** Individuazione dell'area impermeabile gestita con pozzi drenanti (Zona Sud del sito) – versione del PEC dell'agosto 2021



- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

**FIGURE**

- Figura 1** Corografia
- Figura 2** Planimetria del sito con indicazione delle particelle catastali
- Figura 3** Schema degli interventi in progetto e indicazione delle CSC di riferimento
- Figura 4** Ubicazione delle indagini effettuate in sito
- Figura 5** Individuazione delle aree con presenza di ballast
- Figura 6** Carta piezometrica (novembre 2017)
- Figura 7** Individuazione delle sorgenti secondarie di contaminazione nel terreno

**TAVOLE**

- Tavola 1** Individuazione delle aree con presenza di riporto contenente scorie (planimetria e sezioni)
- Tavola 2** Superamenti delle CSC riscontrati nei terreni

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1 Premessa

Il presente documento tecnico costituisce la Relazione sulla qualità ambientale del sottosuolo dell'area ex "scalo Vallino" (si veda **Figura 1**) di proprietà di Novacoop Soc Coop e costituisce uno degli elaborati di progetto del Piano Esecutivo Convenzionato (PEC) relativo alla Zona Urbana di Trasformazione (Z.U.T.) Ambito 13.2/ A Nizza – Sub Ambito B, C e D parte.

Le informazioni sulla qualità ambientale del sottosuolo del sito sono state ricavate dagli esiti delle indagini di caratterizzazione e delle campagne di monitoraggio delle acque di falda effettuate nell'ambito dell'iter di bonifica del sito, avviato nel 2016 ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs 152/06 e s.m.i..

Il presente documento tiene conto dell'ultima versione dell'Analisi di Rischio e del Progetto Operativo di Bonifica presentata nel dicembre 2021, in conformità con quanto definito dalla L. 108/21 in merito alla gestione dei terreni di riporto non conformi al test di cessione ex DM 5/02/98 e s.m.i..

I contenuti principali del presente documento, in termini di esiti delle indagini di caratterizzazione ed impostazione degli interventi di bonifica previsti per il sito, sono stati riportati nel Rapporto Ambientale e nella Relazione di sintesi non tecnica elaborati nell'ambito del procedimento di Valutazione Ambientale strategica (VAS).

Il presente documento risulta così strutturato:

- inquadramento del sito (**Capitolo 2**);
- descrizione delle indagini di caratterizzazione condotte in sito e relativi risultati (**Capitolo 3**);
- modello concettuale del sito (**Capitolo 4**);
- sintesi dei risultati dell'Analisi di Rischio (**Capitolo 5**);
- impostazione del Progetto Operativo di Bonifica (**Capitolo 6**).



## 1.2 Sintesi dell'iter di bonifica

Nell'agosto 2016 è stato trasmesso il Piano della Caratterizzazione (relazione Planeta R16-04-27, luglio 2016) ai sensi dell'Art. 242 comma 11 del D.Lgs 152/06 delle porzioni dello scalo Vallino di proprietà di Novacoop Soc. Coop. L'area in questione è identificata al Catasto Terreni del Comune di Torino al Foglio 1350 – particelle (si veda **Figura 2**):

- Zona Nord e corridoio centrale: 79, 218, 219, 220 e 224;
- Zona Sud: 221, 229, 235 e 236.

Si specifica che le particelle 229 e 236 ricadono all'interno della viabilità già realizzata nell'ambito dell'intervento di CIR Park; tali aree sono già state caratterizzate e sono state oggetto di messa in sicurezza permanente per le porzioni interessate dalla presenza di terreno di riporto contaminato nell'ambito del procedimento di bonifica dell'area CIR Park (Codice anagrafe 2425).

Il Piano della Caratterizzazione presentato da Novacoop è stato discusso in Conferenza dei Servizi (CdS) in data 23/09/2016 e successivamente approvato con Determinazione Dirigenziale (DD) n. 237 del 30/09/2016.

Le indagini di caratterizzazione, eseguite nel periodo compreso tra settembre e novembre 2017, hanno permesso di delineare il seguente quadro ambientale:

- è presente in sito uno strato superficiale di ballast serpentinitico lungo il tracciato dei vecchi binari ferroviari, in parte affiorante e sub-affiorante e in parte ricoperto da asfalto (o localmente cls), per una volumetria complessiva, stimata cautelativamente tenendo conto delle volumetrie di ballast adeso alle relative coperture, di 8.000 mc; le analisi effettuate sul ballast hanno evidenziato concentrazioni di amianto totale superiori alle CSC di riferimento;
- nella Zona Sud del sito è stata rilevata la presenza diffusa di terreno di riporto contenente scorie a tessitura sabbiosa, confermando quanto osservato nell'adiacente area di proprietà CIR Park. Presenza di riporto contenente scorie è stata rilevata puntualmente



anche nella Zona Nord e lungo il corridoio di collegamento prospiciente l'area CIR Park;

- sono stati rilevati, nei terreni, diffusi superamenti delle CSC previste dal D.Lgs 152/06 per siti a destinazione d'uso verde/residenziale, generalmente limitati allo strato di terreno di riporto, per metalli, idrocarburi pesanti ed IPA; sono stati rilevati, inoltre, per alcuni IPA, metalli ed idrocarburi pesanti, superamenti puntuali delle CSC per siti a destinazione d'uso commerciale/industriale; su alcuni campioni di terreno prelevati direttamente al di sotto della massicciata in ballast sono state rilevate concentrazioni di amianto totale superiori alle CSC di riferimento;
- sui campioni di terreno prelevati dallo strato di riporto è stato rilevato, sull'eluato del test di cessione, un superamento puntuale dei limiti fissati dal DM 5/02/98, da assumersi quali limiti di riferimento in relazione a quanto definito nella recente legge di semplificazione L. 108/2021. Il superamento riscontrato ha riguardato il parametro Cu ed è stato rilevato su un campione di riporto caratterizzato dalla presenza di scorie prelevato dalla Zona Sud del sito;
- nelle acque di falda è stata rilevata la presenza di una lieve contaminazione da solventi clorurati e Cr VI non imputabile al sito, non essendo stato riscontrato un incremento di concentrazione monte-valle dei contaminanti presenti.

In relazione ai superamenti delle CSC rilevati nel terreno insaturo è stata elaborata un'Analisi di Rischio sito specifica finalizzata a quantificare il rischio sanitario ed ambientale associato alla potenziale contaminazione riscontrata e a valutare la necessità di predisporre eventuali interventi di bonifica e/o messa in sicurezza permanente del sito.

L'Analisi di Rischio (relazione Planeta R18-02-15 dell'aprile 2018) è stata discussa in CdS in data 14/06/18 ed approvata dal Settore Adempimenti Tecnico Ambientali del Comune di Torino con DD n. 140 del 21/06/2018.

Gli esiti delle simulazioni condotte nell'ambito dell'Analisi di Rischio hanno evidenziato la locale presenza di terreno superficiale contaminato



(in relazione alla non accettabilità del rischio sanitario ad esso associato) e l'esigenza di proseguire l'iter di bonifica del sito con la presentazione del relativo Progetto Operativo di Bonifica.

Nel dicembre 2019 è stata riconsegnata agli Enti la documentazione progettuale del PEC, in recepimento delle osservazioni nel frattempo formulate dal Comune di Torino

Nei documenti progettuali aggiornati del PEC sono state definite le porzioni del sito destinate ad ospitare le aree a verde (in parte previste in piena terra e in parte su soletta). In particolare, è emerso che nel corridoio prospiciente l'area di proprietà CIR Park (che collega la Zona Nord alla Zona Sud del sito) e nel settore SE della Zona Nord verranno realizzate delle aree a verde in piena terra.

L'Analisi di Rischio presentata ad aprile 2018 ed approvata con DD n. 140 del 21/06/2018, in base alle destinazioni d'uso definite dal PEC aveva inquadrato le aree in cessione alla Città retrostanti gli edifici sottoposti a vincolo di tutela affacciati su via Nizza (settore SE della Zona Nord) e prospicienti la proprietà CIR Park (corridoio di collegamento fra la Zona Nord e la Zona Sud) come aree a servizi (piazza e camminamenti ciclopedonali). Adottando lo stesso approccio condiviso con gli Enti su altri siti, erano state identificate, come limiti di riferimento per le suddette aree, le CSC definite dal D.Lgs 152/06 e s.m.i. per siti a destinazione d'uso commerciale (di cui alla Colonna B di Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo Quinto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

Nell'Analisi di Rischio elaborata ed approvata erano state pertanto considerate, come contaminanti rappresentativi delle suddette aree, le sole sostanze presenti nei terreni in concentrazioni superiori alle CSC commerciali; l'Analisi di Rischio era quindi stata elaborata per le aree in questione considerando uno scenario di esposizione di tipo commerciale, così come per le porzioni del sito sottese alla viabilità o comprese entro l'area di pertinenza del centro commerciale in progetto.

Premesso quanto sopra, in relazione a quanto previsto dagli elaborati aggiornati del PEC, si è reso necessario predisporre un aggiornamento dell'Analisi di Rischio che tenesse conto dei nuovi limiti di riferimento da adottarsi per le future aree a verde in piena terra.





L'aggiornamento dell'Analisi di Rischio è stato elaborato tenendo conto delle richieste di integrazione formulate nel corso della CdS del 14/06/18 tenutasi per la discussione dell'Analisi di Rischio presentata ad aprile 2018, con particolare riferimento ai seguenti punti:

- necessità di quantificare, attraverso l'elaborazione di sezioni e planimetrie integrative, la volumetria di terreno di riporto interessato dalla presenza di scorie, intercettato in particolare nella Zona Sud del sito (tale richiesta è stata formalizzata al punto 2b della DD 140 del 21/06/18);
- necessità di elaborare lo studio dei valori di fondo per i parametri Ni, Cr e Co nel terreno naturale nell'ottica dell'eventuale gestione, come terre e rocce da scavo, dei terreni oggetto di scavo e movimentazione nell'ambito dell'intervento edilizio in progetto (tale richiesta è stata formalizzata al punto 2c della DD 140 del 21/06/18).

L'aggiornamento dell'Analisi di Rischio è stato elaborato adottando lo stesso approccio dell'Analisi di Rischio approvata con DD 140 del 21/06/2018, ovvero ipotizzando, nella ricostruzione del Modello Concettuale del sito, che l'intera superficie dello stesso non fosse né pavimentata né edificata. L'approccio adottato è stato finalizzato a valutare la necessità di predisporre eventuali misure di messa in sicurezza permanente del sito volte a contenere il potenziale rischio sanitario ed ambientale associato alla contaminazione presente nel sottosuolo dello stesso (cosiddetta "Analisi di Rischio di scenario 1").

Il perimetro dell'area oggetto di Analisi di Rischio è stato esteso, nella Zona Sud, ad includere le particelle catastali 240 e 241 del Foglio 1350 (si veda **Figura 2**), caratterizzate da IREN nel 2017 e acquisite da Novacoop nel maggio 2020, risultate non conformi alle CSC residenziali.

I risultati delle simulazioni condotte hanno evidenziato la necessità di predisporre interventi di bonifica o messa in sicurezza permanente di alcune porzioni specifiche del sito (parte settentrionale ed orientale della Zona Nord, corridoio di collegamento fra la Zona Nord e la Zona Sud e intera Zona Sud, ad eccezione del tracciato della viabilità), all'interno delle



quali sono stati rilevati superamenti delle CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio) calcolate per la matrice terreno superficiale.

In relazione al quadro ambientale del sito e agli esiti dell'Analisi di Rischio elaborata si è reso necessario predisporre il Progetto Operativo di Bonifica ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i..

L'Analisi di Rischio aggiornata (Relazione Planeta R20-07-02 del luglio 2020) è stata presentata in data 14/08/20 ed è stata oggetto di istruttoria da parte degli Enti competenti a seguito della convocazione di CdS in modalità asincrona da parte della Direzione Territorio e Ambiente - Area Qualità del Territorio del Comune di Torino con lettera prot. 6400 del 21/08/20.

Nei parerei tecnici di ARPA Piemonte (prot. 93209 del 13/11/20) e Città Metropolitana di Torino (prot. 84891 del 18/11/20), trasmessi dal Comune con lettera prot. 9496 del 3/12/20, non venivano formulate particolari osservazioni rispetto all'Analisi di Rischio presentata. Venivano invece richieste una serie di integrazioni al Progetto Operativo di Bonifica (Relazione Planeta R20-07-02 del luglio 2020) presentato contestualmente all'Analisi di Rischio.

Per la presentazione delle integrazioni al Progetto Operativo di Bonifica sono state richieste al Comune di Torino tre proroghe in attesa che venisse aggiornato il progetto di PEC. Nella primavera del 2021, infatti, nell'ambito dell'aggiornamento del Rapporto Ambientale elaborato per la procedura di VAS si sono svolti diversi incontri tecnici con i vari Settori del Comune coinvolti nel procedimento urbanistico che hanno portato a modificare gli elaborati di PEC rispetto alla versione in base alla quale era stato elaborato il Progetto Operativo di Bonifica presentato nell'agosto 2020.

Nel maggio 2021 è stato quindi presentato un aggiornamento del Rapporto Ambientale elaborato nell'ambito della procedura di VAS, cui è seguito un adeguamento del PEC, contenente nuova previsione di estensione delle aree a verde in piena terra e del numero di pozzi drenanti all'interno della Zona Sud (ridotti da 5 a 2).

A partire dal 31/07/21 è entrata in vigore la L. 108 che ha convertito, con modificazioni, il DL n. 77 del 31/05/21, recante governance



del “Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure”, anche comunemente detto “Decreto Semplificazioni bis”. La L. 108/2021 definisce il quadro normativo nazionale finalizzato a semplificare e agevolare il raggiungimento degli obiettivi di cui al PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) andando a modificare anche alcuni aspetti della normativa in campo ambientale. In particolare, la legge in questione modifica l’Art. 3 commi 2 e 3 del DL 2/2012, convertito dalla L. 28/2012, relativamente alla caratterizzazione e gestione dei terreni di riporto, permettendo di gestire, nell’ambito del procedimento di bonifica, i terreni di riporto risultati non conformi al test di cessione, come si evince da un estratto della legge di seguito riportato:

*«2. Fatti salvi gli accordi di programma per la bonifica sottoscritti prima della data di entrata in vigore della presente disposizione che rispettano le norme in materia di bonifica vigenti al tempo della sottoscrizione, ai fini dell'applicazione dell' articolo 185, comma 1, lettere b) e c), del decreto legislativo n. 152 del 2006, le matrici materiali di riporto devono essere sottoposte a test di cessione effettuato sui materiali granulari ai sensi dell'articolo 9 del decreto del Ministro dell'ambiente 5 febbraio 1998 [...], ai fini delle metodiche e dei limiti da utilizzare per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee e devono inoltre rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica dei siti contaminati».*

*3. Le matrici materiali di riporto che non siano risultate conformi ai limiti del test di cessione sono gestite nell'ambito dei procedimenti di bonifica, al pari dei suoli, utilizzando le migliori tecniche disponibili e a costi sostenibili che consentano di utilizzare l'area secondo la destinazione urbanistica senza rischi per la salute e per l'ambiente».*

Premesso quanto sopra, stante la possibilità di gestire all’interno del procedimento di bonifica, e quindi di sottoporre ad Analisi di Rischio, i terreni di riporto non conformi al test di cessione, si è deciso di ripresentare, unitamente all’aggiornamento del Progetto Operativo di Bonifica, anche un aggiornamento dell’Analisi di Rischio, integrato con specifiche simulazioni finalizzate a quantificare il rischio ambientale associato al terreno di riporto risultato non conforme al test di cessione.



Oltre alle integrazioni di cui sopra, nella nuova versione dell'Analisi di Rischio, è stata anche aumentata, nella Zona Nord del sito, l'estensione dell'area con destinazione d'uso assimilabile a residenziale. L'approccio adottato tiene conto della possibilità che una quota parte di parcheggi previsti al di sotto dell'edificio commerciale siano destinati alle residenze in progetto nel settore NE della Zona Nord (nell'ipotesi in cui i parcheggi delle residenze non vengano più realizzati in interrato al di sotto del sedime delle residenze stesse).

Nel dicembre 2021 sono stati quindi presentati un nuovo aggiornamento dell'Analisi di Rischio (Relazione R21-10-30) e l'aggiornamento al Progetto Operativo di Bonifica (Relazione R21-10-31).

Le nuove simulazioni integrative condotte nell'ambito dell'aggiornamento dell'Analisi di Rischio, appositamente effettuate a partire dall'eluato del test di cessione, hanno evidenziato come il rischio ambientale associato al percorso di lisciviazione in falda sia ampiamente accettabile.

In relazione agli esiti dell'Analisi di Rischio è stato possibile modificare parzialmente le modalità di messa in sicurezza permanente del terreno contaminato previste dal Progetto Operativo di Bonifica; in particolare, nella nuova versione del progetto si è proposto che nella Zona Sud la messa in sicurezza permanente fosse effettuata in gran parte con capping permeabile. Di conseguenza, è stata accantonata completamente l'ipotesi di installazione dei pozzi drenanti, ritenuti non più necessari grazie alla diversa tipologia di capping prevista.

L'Analisi di Rischio aggiornata è stata approvata con DD 305 del 31/01/22.

Rispetto al Progetto di bonifica presentato a dicembre 2021, ARPA Piemonte e Città Metropolitana di Torino hanno fatto pervenire, rispettivamente in data 18/02/22 e in data 16/03/22, i relativi pareri tecnici di competenza esprimendo, nel complesso, una valutazione positiva e definendo alcune prescrizioni da adottare in fase operativa.



### 1.3 Documentazione di riferimento

Per la redazione della presente relazione tecnica si è fatto riferimento al contenuto dei seguenti documenti:

- Variante al PRG Ambito Scalo Vallino – Verifica di assoggettabilità a VAS - Rapporto ambientale preliminare, Studio AI - agosto 2014;
- Città di Torino – Direzione Urbanistica e Territorio – Area Urbanistica – Servizio Pianificazione – Variante Urbanistica n. 291 – area Scalo Vallino, maggio 2015;
- Fondazione CIR Park - Ex Scalo ferroviario Vallino – Torino - Z.U.T. 13.2 DANTE - Area identificata al CT. Foglio 1350 particelle 225 e 218 parte – Interventi di messa in sicurezza d'emergenza (Relazione Planeta rif. R14-11-01, novembre 2014);
- Fondazione CIR Park - Ex Scalo ferroviario Vallino – Torino - Z.U.T. 13.2 DANTE - Area identificata al CT. Foglio 1350 particelle 225 e 218 parte – Analisi di Rischio e Progetto Operativo di Bonifica mediante messa in sicurezza permanente (Relazione Planeta rif. R15-07-36, giugno 2015)
- Novacoop Soc. Coop. Area Ex Scalo ferroviario Vallino – Torino – Piano della Caratterizzazione (Relazione Planeta rif. R16-04-27, luglio 2016);
- Comune di Torino – Servizio Adempimenti Tecnico Ambientali – Determinazione Dirigenziale n. 237 del 30 settembre 2016 – Autorizzazione del Piano di Caratterizzazione;
- Comunicazione Novacoop prot. 760AA/df/mlc del 11/09/2017 - Trasmissione della planimetria aggiornata delle indagini previste dal Piano della Caratterizzazione a seguito delle prescrizioni formulate da RFI S.p.A. in merito ai punti ricadenti all'interno della fascia di rispetto ex DPR 753/80;
- Novacoop Soc. Coop. Area Ex Scalo ferroviario Vallino – Torino – Analisi di Rischio (Relazione Planeta rif. R18-02-15, aprile 2018);



- Comune di Torino – Servizio Adempimenti Tecnico Ambientali – Determinazione Dirigenziale n. 140 del 21 giugno 2018 – Approvazione dell’Analisi di Rischio sito specifica;
- Comune di Torino – Servizio Adempimenti Tecnico Ambientali – Determinazione Dirigenziale n. 5 del 7 gennaio 2019 – Proroga del termine per la presentazione del progetto Operativo di Bonifica - Messa in Sicurezza Permanente del sito;
- Comune di Torino – Servizio Adempimenti Tecnico Ambientali – Determinazione Dirigenziale n. 173 del 22 luglio 2019 – Proroga del termine per la presentazione del progetto Operativo di Bonifica - Messa in Sicurezza Permanente del sito;
- Università degli Studi di Torino - Procedimento di bonifica del sito codice anagrafe 2425 “Ex scalo Vallino” di via Nizza a Torino - Area già oggetto di intervento CIR Park – Variante al Progetto di Bonifica/Messa in Sicurezza Permanente di Fase II approvato con Determinazione Dirigenziale n. 290 del 18/11/2016, Planeta Studio Associato, Rel. R19-07-67, luglio 2019;
- Novacoop Soc Coop - Ex Scalo ferroviario Vallino – Area destinata a viabilità ricadente nel sito sottoposto a procedimento di bonifica Codice Anagrafe 2425 – Particelle 229 e 236 del Foglio 1350 del Catasto Terreni del Comune di Torino – Interventi di posa della rete di teleriscaldamento ad opera di IREN Energia S.p.A. – Adempimenti di cui al punto 16) della DD 226 del 12/10/15 a carico di IREN Energia S.p.A., Planeta Studio Associato, Rel. R19-10-31, dicembre 2019;
- Novacoop Soc Coop - Ex Scalo ferroviario Vallino – Particelle 79, 218, 219, 220, 221, 224 e 235 del Foglio 1350 del Catasto Terreni del Comune di Torino – Interventi di posa della rete di teleriscaldamento ad opera di IREN Energia S.p.A. – Progetto di MISO delle aree di cantiere a supporto dell’intervento di IREN Energia S.p.A. (Lotto 1) e progetto di MISP delle aree interessate dal tracciato delle reti di teleriscaldamento (Lotto 2), Planeta Studio Associato, Rel. R19-10-66, dicembre 2019;

- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



- Comunicazione Planeta L20-02-28 del 13/02/20 – Torino Biotecnologie. Procedimento di bonifica del sito codice anagrafe 2425 – “Ex scalo Vallino” di via Nizza a Torino – Area già oggetto di intervento CIR Park – Variante al progetto di bonifica/messa in sicurezza permanente approvato con Determinazione Dirigenziale n. 290 del 18/11/2016 – Trasmissione delle integrazioni richieste nel corso della Conferenza dei Servizi del 1 ottobre 2019;
- Comune di Torino – Servizio Adempimenti Tecnico Ambientali – Determinazione Dirigenziale n. 715 del 2 marzo 2020 – Approvazione del Progetto di MISO e MISP relativo agli interventi di IREN;
- Comune di Torino – Servizio Adempimenti Tecnico Ambientali – Determinazione Dirigenziale n. 882 del 20 marzo 2020 – Approvazione della Variante del Progetto di MISP del Lotto 2 dell’area CIR Park / Università di Torino;
- Novacoop Soc. Coop. – Ex Scalo ferroviario Vallino – Torino - Z.U.T. 13.2 Dante – Aggiornamento dell’Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. – Planeta Studio Associato, Relazione R20-07-02, luglio 2020;
- Novacoop Soc. Coop. – Ex Scalo ferroviario Vallino – Torino - Z.U.T. 13.2 Dante – Progetto Operativo di Bonifica ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. – Planeta Studio Associato, Relazione R20-07-03, luglio 2020;
- Al Studio – ZUT Ambito 13.2A “Nizza” – Piano Esecutivo Convenzionato – Sub-ambito B, C e D parte – Ex Scalo Vallino – Rapporto Ambientale – Revisione IV del maggio 2021;
- Comune di Torino - Direzione Territorio e Ambiente - Area Qualità del Territorio – Lettera prot. 6400 del 21/08/20 – Convocazione Conferenza dei Servizi in modalità asincrona per discussione aggiornamento Analisi di Rischio e Progetto Operativo di Bonifica;
- Comune di Torino - Direzione Territorio e Ambiente - Area Qualità del Territorio – Lettera prot. 9496 del 3/12/20 – Trasmissione pareri tecnici di ARPA Piemonte (prot. 93209 del 13/11/20) e Città



Metropolitana di Torino (prot. 84891 del 18/11/20) e richiesta di presentazione aggiornamento del Progetto Operativo di Bonifica;

- Comune di Torino - Direzione Territorio e Ambiente - Area Qualità del Territorio – DD 639 del 17/02/21 – Prima proroga per la presentazione dell'aggiornamento del Progetto Operativo di Bonifica;
- Comune di Torino - Direzione Territorio e Ambiente - Area Qualità del Territorio – DD 1524 del 14/04/21 – Seconda proroga per la presentazione dell'aggiornamento del Progetto Operativo di Bonifica;
- Comune di Torino - Direzione Territorio e Ambiente - Area Qualità del Territorio – DD 2494 del 15/06/21 – Terza proroga per la presentazione dell'aggiornamento del Progetto Operativo di Bonifica;
- Novacoop Soc. Coop. – Ex Scalo ferroviario Vallino – Torino - Z.U.T. 13.2 Dante – Aggiornamento dell'Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. a seguito dell'entrata in vigore della L.108/2021 relativamente alle modalità di gestione del terreno di riporto non conforme al test di cessione– Planeta Studio Associato, Relazione R21-10-30, novembre 2021;
- Novacoop Soc. Coop. – Ex Scalo ferroviario Vallino – Torino - Z.U.T. 13.2 Dante – Integrazione e aggiornamento del Progetto Operativo di Bonifica ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. – Planeta Studio Associato, Relazione R21-10-31, novembre 2021.

#### 1.4 Limitazioni dello studio

Il presente documento è basato sulle informazioni storiche ed ambientali disponibili per l'area, desunte da documentazione di archivio e ricavate dagli esiti delle indagini condotte direttamente in sito.

I punti di indagine effettuati sono stati scelti in funzione dell'accessibilità al sito oltre che sulla base delle planimetrie storiche disponibili, che hanno permesso di identificare alcune aree potenzialmente critiche sotto il profilo ambientale.





Il presente documento è basato sull'applicazione di principi di buona tecnica e su valutazioni professionali di situazioni suscettibili di interpretazioni soggettive.

Le valutazioni professionali di seguito espresse sono basate sulle informazioni disponibili al momento della preparazione del documento e sono condizionate dai limiti imposti dai dati esistenti e dalle finalità del lavoro.

Il contenuto di questo documento non costituisce parere legale.

. - Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022



## 2. INQUADRAMENTO DEL SITO

### 2.1 Inquadramento territoriale

Il sito di intervento è ubicato nel settore centrale del comune di Torino, al margine del quartiere San Salvario ed è delimitato (**Figura 1**):

- a nord da Corso Sommeiller;
- a est da Via Nizza;
- a ovest dalla linea ferroviaria Torino-Genova.

Il sito occupa una superficie pianeggiante di circa 32.256 m<sup>2</sup>, situata ad una quota altimetrica compresa fra 236 m s.l.m. e 238 m s.l.m. circa.

Il sito di proprietà NovaCoop è costituito da due aree ubicate rispettivamente a nord (Zona Nord) e a sud (Zona Sud) dell'area di proprietà CIR Park. Tali aree risultano collegate tra di loro da un corridoio orientato in direzione NNE-SSW che si estende tra la suddetta area CIR Park e gli edifici affacciati su Piazza Nizza.

La Zona Nord del sito presenta una pianta rettangolare che comprende:

- un ampio piazzale asfaltato adibito a parcheggio auto (settore orientale);
- un'area non asfaltata con presenza di binari ferroviari (settore centrale);
- un'area asfaltata su cui insistevano due edifici allungati in direzione NNE-SSW adibiti a deposito merci (settore occidentale), ormai demoliti;
- diverse basse palazzine (al massimo 2 piani fuori terra) ubicate in parte lungo il confine del sito con Corso Sommeiller e in parte lungo quello con Via Nizza. Alla data attuale risultano ancora presenti in sito le 3 palazzine affacciate su Via Nizza dichiarate di interesse culturale ai sensi degli artt. 10, 12 D.Lgs 42/2004.

La Zona Sud del sito risulta per la maggior parte caratterizzata da porzioni non asfaltate con presenza di binari ferroviari. Gli edifici presenti all'interno dell'area, un tempo utilizzati per deposito merci, sono stati



demoliti nel 2017 prima dell'avvio delle indagini di caratterizzazione del sito.

Le due aree sono collegate da un corridoio costituito da un ampio piazzale parzialmente asfaltato.

Per l'inquadramento geologico del sito si rimanda alla Relazione Geologico-tecnica che costituisce parte integrante degli elaborati di PEC.

## 2.2 Informazioni sull'uso pregresso del sito

Fino alla prima metà dell'800 il sito, prima di essere adibito a scalo ferroviario, risultava occupato da un'attività agricola vivaistica; lo scalo Vallino faceva infatti parte del vivaio torinese di San Salvario definito come *"... il più grande vivaio del regno di Sardegna ed è indicato nelle prime guide turistiche della Savoia come meta di grande interesse per la razionale e artistica distribuzione delle coltivazioni, la straordinaria varietà delle specie, la spettacolare serra a ferro di cavallo riscaldata a vapore, meta per le passeggiate dei torinesi"*<sup>1</sup>

Nel 1849 l'area venne ceduta al gestore delle Ferrovie e l'attività vivaistica trasferita alla cascina del Vallinotto (San Salvario).

Nel 1881 la società *"Strade Ferrate Alta Italia"* diede inizio all'ampliamento dell'area e alla chiusura dello scalo lungo Via Nizza.

Il progetto del 1882 prevedeva sul fronte esterno di Via Nizza la costruzione di tre edifici, divisi da due cancelli (uno per l'ingresso e uno per l'uscita), adibiti rispettivamente, ad alloggio del custode, ad uffici e dazio. Gli edifici in questione risultano tuttora presenti e corrispondono rispettivamente agli edifici 3, 4 e 5 indicati nell'immagine aerea seguente.

<sup>1</sup> Citazione tratta dal sito web

<http://www.museodellafrutta.it/navigazione/glossario/glossariob.htm>



**Figura a** – Vista aerea del sito precedente agli interventi di demolizione effettuati per la costruzione del Centro di Biotecnologie Molecolari

Il progetto prevedeva inoltre la realizzazione di quattro piani caricatori coperti e di una tettoia.

Nel 1887, ad ulteriore ampliamento del complesso, vennero realizzati:

- un fabbricato uffici a due piani affacciante su Piazza Nizza (edificio 8, non incluso nel sito di proprietà Novacoop);
- alcuni fabbricati adibiti a magazzino e deposito di materiali pesanti, attrezzerie e gestione ricambi (edifici 9, 10, 11 e 12, non inclusi nel sito di proprietà Novacoop);
- un fabbricato adibito a magazzino (edificio 13, non incluso nel sito di proprietà Novacoop) in sostituzione della tettoia già precedentemente presente.

Nel corso della Seconda Guerra Mondiale gran parte degli edifici e dello scalo vennero gravemente danneggiati.

I danni di maggiore entità vennero subiti dai piani caricatori coperti (edificio 15), dal magazzino merci (edificio 16) e dai depositi materiali (edifici 10, 11, 12 e 13). Danni gravi si ebbero inoltre lungo C.so Sommeiller



(edifici 1 e 14) e Piazza Nizza (edifici 5, 8 e 9), mentre gli edifici su Via Nizza (edificio 3 e 4) riportarono solo danni leggeri.

Nel dopoguerra vennero realizzati altri due fabbricati, rilevati nella tavola di Piano Regolatore del 1959, rispettivamente a destinazione uffici (edificio 2) e a locali accessori (edificio 7 ed edificio 6, attualmente occupato dalla guardiania). I piani caricatori coperti e il magazzino merci (edificio 15 e 16) furono completamente ricostruiti nel dopoguerra ed assunsero le dimensioni e le caratteristiche attuali. Nel 1974 i due fabbricati subirono un intervento radicale di sistemazione.

I manufatti di stoccaggio (edificio 1 e 14) subirono ciclici rimaneggiamenti in base alle esigenze operative, mantenendo la tipologia standard ferroviaria.

I depositi ed i magazzini incendiati dai bombardamenti (edifici 10, 11, 12 e 13) furono ristrutturati sugli impianti originari, ma subirono comunque nel tempo continui rimaneggiamenti, in funzione delle esigenze del servizio ferroviario.

L'area è stata utilizzata negli ultimi anni come parcheggio e come sito di stoccaggio delle merci di ditte private affittuarie di alcuni edifici (edifici 15 e 16).

La recente costruzione del Centro di Biotecnologie Molecolari ha comportato la demolizione dei seguenti edifici rappresentati nella vista aerea di Figura a:

- edifici 12 e 13, adibiti al servizio di caricamento sui binari,
- edifici 10 ed 11, adibiti a deposito materiali
- parte dell'edificio 16, adibito a magazzino merci.

Per quanto riguarda l'area di proprietà Novacoop, nel corso del 2017, prima dell'avvio delle indagini di caratterizzazione, è stata effettuata la demolizione degli edifici presenti nella porzione Sud dello scalo.

In data 10/03/2021 (codice istanza 01-001272-0000463926-2021) è stata presentata la pratica per il permesso di demolizione degli edifici presenti nella Zona Nord di cui non sono previsti la conservazione ed il recupero funzionale.



Si riportano di seguito gli esiti dei sopralluoghi condotti in sito nel 2016 nell'ambito della redazione del Piano della Caratterizzazione; per facilità di lettura il sito è stato suddiviso nelle seguenti 3 sub-aree: Zona Nord, corridoio centrale, Zona Sud.

### Zona Nord

Il settore orientale della Zona Nord, a cui si accede da Via Nizza al civico n. 40, è stato utilizzato come parcheggio dal personale operante in sito.

La superficie dell'area utilizzata come parcheggio risulta in parte ricoperta da una pavimentazione in pietra in parte da una pavimentazione in asfalto, posata al di sopra dell'acciottolato originario.

La palazzina ubicata in adiacenza all'ingresso al sito, corrispondente all'edificio 4 di Figura a, è dotata di alcuni locali interrati in muratura, attualmente completamente sgombri e privi di strutture, utilizzati probabilmente in passato per lo stoccaggio del carbone.

La palazzina ad uso uffici ubicata nel settore nord-est dell'area, corrispondente all'edificio 2 di Figura a, è dotata di un locale interrato ad uso centrale termica.

In adiacenza dell'edificio 7 di Figura a è presente una pesa.

I bassi edifici presenti lungo il confine nord dell'area (lato C.so Sommeiller) sono stati utilizzati in parte come uffici, locali spogliatoi e magazzini.

L'edificio ubicato nel settore occidentale dell'area, corrispondente all'edificio 16 di Figura a (porzione non demolita nell'ambito della costruzione del Centro di Biotecnologie) è stato utilizzato come magazzino e come officina dalla ditta Novarat S.a.s., fornitrice di ricambi per auto.

L'edificio adiacente (edificio 15 in Figura a) è stato utilizzato come deposito auto del concessionario Autorenoato.

La porzione centrale dell'area è caratterizzata dalla presenza di binari ferroviari a vista. Si evidenzia come nella carta tecnica regionale (CRT) il tracciato dei binari ferroviari sia anche segnalato nella porzione est dell'area, corrispondente al piazzale asfaltato utilizzato come parcheggio.



Non si esclude pertanto che la copertura in asfalto sia stata posata direttamente sui vecchi binari dismessi. Dall'esame della cartografia storica disponibile si ricava come il tracciato dei binari di arrivo allo scarico/carico merci sia rimasto pressoché inalterato dal 1943.

Lungo il lato ovest dell'edificio 15 (si veda Figura a) è visibile la traccia di un binario ricoperto da asfalto. Il binario di carico e scarico dell'edificio 16 sembrerebbe anch'esso ubicato lungo il lato ovest dello stesso; non si esclude tuttavia che possano essere presenti binari al di sotto della copertura in asfalto anche lungo il lato est dell'edificio.

#### Corridoio centrale

Il corridoio che collega la porzione nord con la porzione sud del sito, ubicato fra l'area di CIR Park e l'edificio storico affacciato su Piazza Nizza, è stato utilizzato come parcheggio. La superficie dell'area risulta in parte ricoperta in ghiaietto e in parte asfaltata.

In fase di sopralluogo non è stata rinvenuta la presenza di binari ferroviari; si evidenzia tuttavia come nella cartografia CTR nel settore settentrionale dell'area sia segnalata la presenza di un binario, diretto verso la zona nord del sito, successivamente suddiviso in più fasci. Non si esclude pertanto che al di sotto della pavimentazione attuale siano ancora presenti i vecchi binari segnalati nella cartografia CTR.

#### Zona Sud

La Zona Sud del sito è caratterizzata prevalentemente dalla presenza di binari ferroviari dismessi; nella porzione settentrionale dell'area i binari presentano copertura in asfalto.

All'interno dell'area erano presenti alcuni edifici, utilizzati probabilmente come magazzino e deposito materiali, demoliti nel 2017, prima dell'avvio delle indagini di caratterizzazione.

Lungo i fasci di binari ubicati nel settore meridionale dell'area, ricoperti da vegetazione infestante, sono localmente presenti cumuli di pietrisco (ballast) di modeste dimensioni.



### 2.3 Individuazione delle CSC di riferimento

Le CSC di riferimento per il sito sono state identificate in relazione alle destinazioni d'uso previste dal PEC ed alle modalità di sistemazione delle porzioni esterne agli edifici in progetto, con particolare riferimento alle aree a verde. Le CSC identificate per il sito sono schematizzate in **Figura 3**, nella quale sono state indicate:

- in campitura di colore giallo le porzioni per le quali si assumono come limiti di riferimento per i terreni le CSC per siti a destinazione d'uso residenziale/verde (di cui alla Colonna A di Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo Quinto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.); tali aree comprendono:
  - la Zona Sud del sito, ad eccezione della viabilità (comprensiva di parcheggi a raso e marciapiedi);
  - il corridoio di collegamento fra la Zona Nord e la Zona Sud;
  - i settori della Zona Nord presso i quali è prevista la costruzione delle residenze (benché, di fatto, si prevede che tali residenze vengano costruite al di sopra di edifici commerciali). Rispetto all'aggiornamento dell'Analisi di Rischio trasmesso ad agosto 2020, nell'ultima versione aggiornata è stata aumentata, nel settore nord-occidentale della Zona Nord, la superficie con destinazione d'uso assimilabile a residenziale. L'approccio adottato tiene conto della possibilità di far atterrare, al di sotto dell'edificio commerciale, i parcheggi interrati destinati alle adiacenti residenze. Questa evenienza potrebbe verificarsi qualora non vengano più costruiti i parcheggi in interrato al di sotto dell'impronta delle residenze stesse;
  - la porzione SE della Zona Nord, retrostante gli edifici vincolati affacciati su via Nizza, all'interno della quale si prevede la realizzazione di tre aree a verde in piena terra.

Si evidenzia come la porzione SE della Zona Nord ed il corridoio di collegamento fra la Zona Nord e la Zona Sud del sito, nell'Analisi di Rischio presentata ad aprile 2018 ed

- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino





approvata con DD n. 140 del 21/06/18, siano state assimilate ad aree commerciali in relazione alla futura funzione delle stesse (piazza e camminamenti pedonali);

- in campitura di colore arancione le porzioni per le quali si assumono come limiti di riferimento per i terreni le CSC per siti a destinazione d'uso commerciale/industriale (di cui alla Colonna B di Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo Quinto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.); tali aree comprendono l'area destinata alla costruzione dell'edificio commerciale con relativi parcheggi interrati (ad eccezione della porzione al di sopra della quale è prevista la costruzione della residenza universitaria e della fascia di parcheggi che potrebbe essere destinata all'adiacente edificio residenziale) ed il tracciato della viabilità in progetto.

Rispetto all'aggiornamento dell'Analisi di Rischio trasmesso ad agosto 2020, nell'ultima versione aggiornata, sulla base di quanto previsto dagli elaborati di PEC, è stata inclusa nella viabilità della Zona Sud anche la porzione dell'area ubicata appena a SW dell'asse viario in progetto, per la quale era prevista, nella precedente versione del PEC, una sistemazione a verde.

#### 2.4 Interventi di bonifica interferenti con il sito

L'area di proprietà Novacoop è stata interessata, in parte, dagli interventi di bonifica effettuati dall'Università di Torino, a cui è passata la gestione dell'area CIRP Park, e da IREN ENERGIA S.p.A. (di seguito "IREN").

Per quanto riguarda l'area CIR Park, è stato effettuato lo scavo edilizio del Lotto 2 del "*Centro di ricerca di biotecnologie e medicina traslazionale*" per la realizzazione del quale l'Università di Torino si è sostituita alla Fondazione CIR Park. Gli interventi sono stati effettuati in conformità con quanto previsto dalla variante dell'intervento di bonifica di Fase II dell'area CIR Park (relazione Planeta R19-07-67 del luglio 2019), approvata con DD 882 del 20/03/20. I lavori sono iniziati nel settembre 2020 e si sono conclusi nel luglio 2021.

Lo scavo edilizio del Lotto 2 dell'area CIR Park ha interferito con l'adiacente proprietà di Novacoop, relativamente alla parete Nord ed alla



parete Est di scavo. Gli scavi effettuati nell'ambito dell'intervento dell'Università hanno comportato la rimozione di parte del ballast (smaltiti circa 580 t di materiale, pari a circa 300 mc di materiale) e del terreno di riporto presente all'interno dell'area di proprietà Novacoop.

Nonostante parte del terreno potenzialmente contaminato presente lungo il corridoio di collegamento fra la Zona Nord e la Zona Sud del sito sia stato rimosso nel corso degli scavi effettuati nell'intervento dell'Università (per la porzione inclusa nella scarpata di scavo) si è deciso cautelativamente di non ridurre l'estensione della sorgente di contaminazione individuata all'interno dell'area; le dimensioni dell'area potenzialmente contaminata, considerata coincidente con l'intero sviluppo del corridoio di collegamento, nell'ultima versione dell'analisi di Rischio è rimasta quindi invariata rispetto al precedente aggiornamento del luglio 2020.

Per quanto riguarda gli interventi di IREN, il tracciato della rete di teleriscaldamento a servizio della nuova sottostazione "San Salvario" è risultato interferente con il sito di proprietà Novacoop nelle seguenti porzioni:

- il confine NE della porzione Nord del sito, prospiciente il condominio ubicato all'incrocio fra Corso Sommeiller e Via Nizza;
- il tracciato della viabilità già realizzata a sud dell'edificio di CIR Park, compresa entro il procedimento di bonifica avviato dalla Fondazione CIR Park (codice anagrafe 2425) ed oggetto di intervento di MISP;
- il tracciato della nuova strada in progetto nella Zona Sud del sito, di collegamento fra la via Argentero e la viabilità già realizzata a sud dell'edificio di CIR Park;
- l'area ubicata a SW della nuova viabilità in progetto, di cui al punto precedente.

In relazione a quanto sopra, è stato sottoscritto un accordo privato fra Novacoop e IREN al fine di regolare le servitù di passaggio delle reti di teleriscaldamento e l'uso temporaneo dell'area da parte di IREN,



definendo i tempi e le modalità di restituzione della stessa al termine dei lavori in progetto.

Gli interventi previsti da IREN sono stati descritti nei seguenti documenti tecnici

- Novacoop Soc Coop - Ex Scalo ferroviario Vallino – Area destinata a viabilità ricadente nel sito sottoposto a procedimento di bonifica Codice Anagrafe 2425 – Particelle 229 e 236 del Foglio 1350 del Catasto Terreni del Comune di Torino – *Interventi di posa della rete di teleriscaldamento ad opera di IREN Energia S.p.A. – Adempimenti di cui al punto 16) della DD 226 del 12/10/15 a carico di IREN Energia S.p.A.*, Planeta Studio Associato, Rel. R19-10-31, dicembre 2019;
- Novacoop Soc Coop - Ex Scalo ferroviario Vallino – Particelle 79, 218, 219, 220, 221, 224 e 235 del Foglio 1350 del Catasto Terreni del Comune di Torino – Interventi di posa della rete di teleriscaldamento ad opera di IREN Energia S.p.A. – *Progetto di MISO delle aree di cantiere a supporto dell'intervento di IREN Energia S.p.A. (Lotto 1) e progetto di MISP delle aree interessate dal tracciato delle reti di teleriscaldamento (Lotto 2)*, Planeta Studio Associato, Rel. R19-10-66, dicembre 2019.

Il Progetto di MISP e MISO relativo alla porzione di tracciato delle reti di IREN ricadenti all'interno del sito è stato discusso in CdS in data 12/02/20 ed approvato formalmente con DD 715 del 2/03/20. Nella stessa DD si prendeva atto (punto 1) del contenuto del documento tecnico R19-10-31, descrittivo degli interventi di scavo e posa dei sottoservizi lungo il tracciato della Viabilità Sud di CIR Park, già oggetto di MISP nell'ambito del procedimento di cui al codice anagrafe 2425.

Gli interventi effettuati da IREN sono stati avviati nel giugno 2020 e si sono conclusi nell'autunno del 2021; il materiale di scavo è stato gestito come rifiuto secondo le specifiche tecniche riportate nei documenti di cui sopra.



### 3. DESCRIZIONE DELLE INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE CONDOTTE IN SITO E RELATIVI RISULTATI

Nel periodo settembre-novembre 2017 sono state effettuate le indagini ambientali previste dal Piano di Caratterizzazione approvato con DD 237 del 30 settembre 2016, finalizzate a:

- verificare l'estensione delle aree oggetto di potenziale contaminazione nei terreni insaturi, in relazione alla possibile presenza, come rilevato nell'adiacente area CIR Park, di terreno di riporto frammisto a scorie;
- verificare la qualità delle acque di falda;
- individuare le aree con presenza di ballast serpentino (sub-affiorante e non);
- definire il modello concettuale definitivo del sito.

In aggiunta alle indagini previste dal Piano della Caratterizzazione sono state effettuate 3 ulteriori campagne di campionamento delle acque di falda finalizzate a confermare il quadro ambientale emerso a seguito delle analisi effettuate nel corso delle indagini di caratterizzazione.

#### 3.1 Descrizioni delle indagini

##### 3.1.1 Ubicazione e modalità di esecuzione delle indagini

Il Piano di Caratterizzazione ha previsto l'esecuzione delle seguenti indagini:

- Esecuzione, mediante escavatore, di 31 pozzetti esplorativi così distribuiti:
  - 15 ubicati nella zona Nord del sito (pozzetti P1÷P15); i pozzetti P1 e P10 sono ubicati in prossimità delle centrali termiche individuate. Gli altri pozzetti sono ubicati in parte nell'area caratterizzata dalla presenza di ballast affiorante o sub-affiorante e lungo il limite dei capannoni presenti sul lato ovest del sito al fine di verificare la presenza di binari ferroviari al di sotto della copertura in asfalto;

- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022



- 16 ubicati nella porzione sud del sito (pozzetti P16÷P18 e P21÷P33), distribuiti in modo tale da ricoprire con una certa omogeneità l'intera superficie dell'area, in particolare il lato nord, al confine con la proprietà CIR Park, in ottemperanza alle richieste formulate nella DD 226. I pozzetti P19 e P20 non sono stati realizzati in quanto ricadenti nella fascia destinata alla viabilità già sistemata nell'ambito della riqualificazione della proprietà CIR Park confinante. Per la stessa ragione, i punti di indagine P16, P17 e P18 sono stati spostati leggermente verso sud, al di fuori dell'impronta della viabilità, in corso di completamento al momento delle indagini.

I punti di indagine P17, P18, P23 e P26 sono stati successivamente approfonditi con sondaggi verticali spinti fino a profondità di 7 m (P17-18-23) e 8 m (P26) dal p.c. al fine di intercettare il terreno naturale presente alla base dello strato di riporto, in ottemperanza alle prescrizioni formulate nella DD 226.

- Esecuzione di 21 sondaggi verticali, di cui:
  - 9 spinti fino ad una profondità di 3 m dal p.c. locale (sondaggi S1, S4, S5, S7, S8, S9, S12, S14 ed S15); i sondaggi S5 ed S15 sono stati approfonditi fino a 3,5 m di profondità dal p.c.;
  - 6 spinti fino a 5 m dal p.c. (sondaggi S2, S3, S6, S10, S11 ed S13);
  - 6 (PM1÷PM6), di cui 4 ubicati nella zona Nord e 2 ubicati nella zona Sud, spinti fino a 22 m dal p.c., attrezzati a pozzi di monitoraggio delle acque di falda mediante installazione di tubo piezometrico da 3". Il sondaggio PM5 è stato arrestato alla profondità di 21,20 m dal p.c. per la presenza di livelli a granulometria fine (sabbioso-limosa) a partire da circa -20 m dal p.c.; il tratto compreso fra -20 m ed il fondo foro è stato quindi sigillato con tappo bentonitico.

L'ubicazione delle indagini eseguite è riportata in **Figura 4**.

I sondaggi sono stati effettuati a carotaggio continuo, con recupero totale della carota di terreno attraversato, utilizzando un carotiere con diametro 131 mm e rivestimento 152 mm. Durante la perforazione del



primo mezzo metro di terreno, potenzialmente interessato dalla presenza di ballast, sono stati adottati opportuni accorgimenti per limitare l'eventuale dispersione di fibre di amianto, come la riduzione della velocità di rotazione del carotiere e la bagnatura dell'area di perforazione. La bagnatura dell'area di scavo è stata condotta anche durante l'esecuzione dei pozzetti esplorativi nella fase di rimozione dello strato di terreno più superficiale.

Le operazioni di perforazione dei sondaggi sono state eseguite secondo quanto previsto dalla normativa vigente, rispettando le seguenti modalità:

- impiego di scalpelli e corone di perforazione, carotieri e ogni altro utensile accuratamente puliti;
- impiego di rivestimenti provvisori, a sostegno del foro, in materiale non alterabile chimicamente, infissi a rotazione a bassa velocità e a secco;
- recupero delle carote dai carotieri senza l'ausilio di fluidi in pressione mediante percussione sul carotiere con un normale martello e con raccolta ordinata in apposite cassette catalogatrici pulite;
- controllo sistematico dell'assenza di perdite di oli lubrificanti e altre sostanze dai macchinari, dagli impianti e da tutte le attrezzature utilizzate durante il campionamento.

Le carote di terreno sono state posizionate in cassette catalogatrici identificate in modo univoco mediante:

- sigla sulla cassetta identificatrice del sondaggio eseguito;
- data di realizzazione del sondaggio;
- identificazione del tratto di sondaggio presente nella cassetta espresso in m dal p.c..

I sondaggi effettuati in corrispondenza dei pozzetti esplorativi in cui è stato necessario aumentare la profondità di indagine al fine di intercettare il terreno naturale presente al di sotto dello strato di riporto



hanno mantenuto la stessa denominazione del pozzetto esplorativo (punti di indagine P17, P18, P23 e P26; si veda **Figura 4**).

Per ogni punto di indagine è stata ricostruita la sequenza stratigrafica di dettaglio, specificando, oltre alle caratteristiche stratigrafiche del terreno, il numero e il tipo di campioni prelevati e la presenza di eventuali evidenze organolettiche di contaminazione.

Per quanto riguarda i sondaggi PM1-PM6, il completamento a pozzo di monitoraggio ha previsto il riempimento dello spazio anulare tra il tubo in PVC e la parete del foro con filtro drenante in ghiaietto siliceo calibrato nel tratto fenestrato e pellets di bentonite nel tratto cieco. Il tratto fenestrato è stato esteso dal fondo foro fino ad una quota di 12 m dal p.c.. Nel piezometro PM5 il tratto fenestrato è stato spinto fino a 20 m di profondità dal p.c. per la presenza di un livello a granulometria fine intercettato alla base del foro, che è stato cementato con tappo in bentonite.

Alla sommità di ciascun piezometro è stata installata una testa pozzo dotata di tappo impermeabile e chiusino carrabile.

Dopo l'installazione, i pozzi di monitoraggio sono stati spurgati (sviluppati) con idonea pompa sommersa fino ad ottenere acque chiare prive di sedimenti fini.

E' stato infine condotto il rilievo planoaltimetrico di dettaglio delle teste pozzo dei piezometri installati.

I log stratigrafici e la documentazione fotografica acquisita nel corso dell'esecuzione dei sondaggi sono riportati nella relazione Geologico-tecnica, facente parte integrante degli elaborati di PEC.

### 3.1.2 Prelievo e analisi di campioni di terreno

Durante le indagini si è proceduto a prelevare campioni di terreno insaturo da sottoporre ad analisi di laboratorio.

Il protocollo di campionamento del Piano della Caratterizzazione approvato prevedeva il prelievo di.

- 2 campioni di terreno dai pozzetti esplorativi e dai sondaggi profondi 3 m;



- 3 campioni di terreno dai sondaggi profondi 5 m;
- 4 campioni di terreno dai sondaggi più profondi, attrezzati a piezometro.

Durante l'esecuzione delle indagini, tuttavia, in funzione delle caratteristiche stratigrafiche del terreno, ed in particolare, della presenza di terreno riporto contenente scorie, sono stati prelevati diversi campioni aggiuntivi.

Le aliquote dei campioni prelevati (ad eccezione di quelle prelevate per l'analisi dei composti volatili) sono state sottoposte a vagliatura in campo a 2 cm.

Tutte le aliquote prelevate sono state confezionate in barattoli di vetro a chiusura ermetica, contraddistinti da un'etichetta riportante il codice identificativo del punto di indagine, la data di prelievo e la profondità di campionamento.

I campioni inviati al laboratorio di analisi sono stati accompagnati da una catena di custodia compilata dal responsabile del campionamento e riportante tutti i dati identificativi dei campioni e le indicazioni dei parametri analitici da ricercare.

Le analisi, eseguite dal Laboratorio Gruppo CSA S.p.A. di Rimini, sono state finalizzate alla determinazione dei seguenti parametri:

- metalli (Sb, As, Cd, Co, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn);
- idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- idrocarburi leggeri ( $C \leq 12$ );
- idrocarburi pesanti ( $C > 12$ );
- amianto (ricercato sui campioni di terreno superficiale prelevati al di sotto dello strato di ballast, dove presente; in totale l'amianto è stato ricercato su 19 campioni di terreno).

Da ciascun punto di indagine sono stati inoltre prelevati campioni di terreno di riporto, indicati con la sigla "R" (campionamento "tal quale"), da sottoporre a test di cessione ai sensi del DM 186/06. Inizialmente sono stati sottoposti ad analisi 18 campioni di terreno di riporto. Sulla base dei





risultati acquisiti, in previsione dell'elaborazione dell'aggiornamento dell'Analisi di Rischio e del Progetto Operativo di Bonifica presentati nell'agosto 2020, sono stati effettuati ulteriori accertamenti sui campioni prelevati dallo strato di riporto frammisto a scorie; sono quindi stati sottoposti ad analisi 5 ulteriori campioni di riporto.

Sono stati infine prelevati 5 campioni di ballast da sottoporre ad analisi per la determinazione dell'amianto totale. Due campioni sono stati prelevati rispettivamente in corrispondenza dei punti di indagine P13 e P14, mentre 3 campioni sono stati prelevati direttamente dalle aree con presenza ballast sub-affiorante (campione ballast-1 prelevato dalla porzione nord del sito e campioni ballast-2 e ballast-3, prelevati dalla porzione sud del sito).

In data 6 ottobre 2017 l'attività di campionamento dei terreni è stata effettuata in contraddittorio con i tecnici di ARPA Piemonte che hanno prelevato alcuni contro-campioni dai punti di indagine P9 e P25 da sottoporre ad analisi di laboratorio. Sono anche stati prelevati due campioni di ballast serpentinitico.

### 3.1.3 Campionamento e analisi delle acque di falda

In data 20 novembre 2017 è stata effettuata una campagna di campionamento delle acque di falda dai piezometri PM1÷PM6 installati in sito.

Come previsto dal Piano della Caratterizzazione approvato, il campionamento è stato effettuato adottando le seguenti modalità operative:

- verifica dell'eventuale presenza di prodotto surnatante mediante sonda ad interfaccia e contestuale misura della soggiacenza;
- in funzione della profondità dei pozzi, del diametro degli stessi e del rilievo freaticometrico condotto, esecuzione di adeguato spurgo del tubo piezometrico mediante pompa elettrosommersa;
- contestuale misura dei parametri di campo – pH, potenziale redox, temperatura, ossigeno disciolto, conducibilità elettrica, salinità – in condizioni di basso flusso, mediante cella di flusso e strumentazione multiparametrica portatile;



- regolazione della portata di campionamento e prelievo delle seguenti aliquote:
  - 2 litri in bottiglia di vetro scuro (1 l di scorta) per l'analisi degli idrocarburi totali (espressi come n-esano) e degli IPA;
  - 2 vial da 40 ml per l'analisi degli idrocarburi alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni e degli idrocarburi alifatici alogenati cancerogeni;
  - 1 bottiglia PET da 100 ml previa filtrazione in campo con filtro a 0,45 µm per l'analisi dei metalli.

Al termine del campionamento in ciascun pozzo è stata effettuata una procedura di decontaminazione della strumentazione mediante bagno addizionato di opportuno detergente non schiumogeno e successivo risciacquo.

I campioni prelevati, sono stati opportunamente etichettati e conservati in box refrigerati per essere quindi inviati al Laboratorio Gruppo CSA S.p.A. di Rimini incaricato delle analisi.

I campioni sono stati sottoposti a caratterizzazione analitica per la determinazione dei seguenti parametri:

- metalli (As, Cd, Cr totale, Cr VI, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) determinati sull'aliquote filtrata a 0,45 µm;
- IPA;
- idrocarburi alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni;
- idrocarburi alifatici alogenati cancerogeni;
- idrocarburi totali (espressi come n-esano).

Oltre alla campagna di campionamento effettuata nell'ambito delle indagini di caratterizzazione, sono state effettuate 3 ulteriori campagne di campionamento, rispettivamente:

- in data 10/06/20;
- in data 14/01/21;
- in data 21/10/21.



Le campagne di campionamento integrative sono state effettuate adottando le stesse modalità operative della campagna di novembre 2017.

Oltre ai parametri analitici già ricercati in fase di caratterizzazione, nelle campagne di giugno 2020 ed ottobre 2021 il set analitico è stato esteso cautelativamente anche ai parametri Sb, Cu, Hg e Co, riscontrati nei terreni in concentrazioni superiori alle CSC di riferimento.

Nella campagna di gennaio 2021 gli idrocarburi totali sono stati ricercati anche su aliquote prelevate in modalità statica (tramite bailer monouso) prima di effettuare lo spurgo dei piezometri.

Si segnala infine che nel corso della campagna di ottobre 2021 non è stato possibile campionare il piezometro PM3, ubicato nella Zona Sud del sito al di sotto del capping temporaneo posato da IREN come misura di MISO dell'area oggetto di intervento, ed il piezometro PM1, ubicato all'interno dell'area di cantiere dell'Università.

#### 3.1.4 Determinazione dei parametri sito specifici per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio

Sono state infine effettuate specifiche analisi integrative sui terreni finalizzate alla determinazione dei parametri sito specifici necessari per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio:

- frazione carbonio organico (foc); il parametro è stato ricercato su 20 campioni di terreno, di cui 9 rappresentativi del terreno superficiale e 11 rappresentativi del terreno profondo;
- coefficiente di ripartizione Kd per i metalli, ricercato su 10 campioni risultati non conformi alle CSC di riferimento;
- speciazione delle classi idrocarburiche, condotta adottando la classificazione TPHCWG, su 5 campioni risultati non conformi alle CSC di riferimento relativamente al parametro idrocarburi pesanti con C>12.

#### 3.1.5 Indagini effettuate da IREN all'interno dell'area destinata alla costruzione della sottostazione di teleriscaldamento

Nella primavera del 2017 sono state condotte dallo Studio Genovese & Associati, su incarico di IREN, specifiche indagini ambientali



all'interno dell'area destinata alla realizzazione della sottostazione di teleriscaldamento finalizzate ad individuare eventuali passività del sottosuolo in previsione dell'attuazione degli interventi edilizi in progetto.

Le indagini sono consistite nell'esecuzione di 6 sondaggi verticali a carotaggio continuo, denominati S1÷6, spinti fino alla profondità di 15 m dal p.c., ad eccezione del sondaggio S4, ubicato in corrispondenza della futura viabilità, che è stato spinto fino a 4 m di profondità dal p.c.. L'ubicazione dei sondaggi effettuati all'interno dell'area di IREN è riportata in **Figura 4**.

Da ciascun sondaggio sono stati prelevati 4 campioni di terreno (in corrispondenza dei seguenti intervalli di profondità: 0-1 m, 1-2 m, 2-3 m e 3-4 m) da sottoporre ad analisi ai sensi del D.Lgs 152/06; parte del terreno è stato anche analizzato come rifiuto, in previsione di una successiva gestione del materiale nell'ambito degli scavi edilizi finalizzati alla costruzione della sottostazione di teleriscaldamento.

## 3.2 Risultati

### 3.2.1 Stratigrafia del sottosuolo

A seguito dell'esecuzione dei sondaggi e dei pozzetti esplorativi, è stato possibile ricostruire l'assetto litostratigrafico a scala locale del terreno, che risulta così costituito:

- **Primo orizzonte**, costituito da terreno di riporto composto da sabbia e ghiaia con ciottoli e frammenti di laterizi. In alcuni punti di indagine si è riscontrata la presenza, all'interno dello strato di riporto, di scorie nerastre in matrice sabbiosa, in analogia a quanto già osservato nell'area di CIR Park. Tale orizzonte presenta uno spessore molto variabile (compreso tra pochi centimetri e circa 6 m, nella Zona Sud del sito), confermando l'ipotesi che il terreno di riporto frammisto a scorie sia stato probabilmente utilizzato per il riempimento di depressioni causate dai bombardamenti della seconda guerra mondiale. Come ipotizzato nel Piano della Caratterizzazione approvato, le indagini condotte in sito hanno confermato la presenza, al di sopra del terreno di riporto sopra descritto, di copertura in ballast serpentinitico lungo il tracciato dei



vecchi binari. Lo strato di ballast, che presenta uno spessore compreso fra 30 e 60 cm circa, risulta in parte affiorante e sub-affiorante e in parte ricoperto in asfalto (o in cls); nella planimetria di **Figura 5** sono schematizzate le aree in cui è stata riscontrata presenza di ballast, distinguendo le porzioni in cui il ballast risulta sub-affiorante, indicate in campitura di colore verde, rispetto a quelle in cui il ballast risulta ricoperto da asfalto, indicate in campitura di colore grigio. Considerati gli spessori osservati nel corso delle indagini, è stata stimata una volumetria complessiva di ballast, inclusa la porzione adesa all'asfalto, dell'ordine 8.000 mc. Circa 300 mc di ballast, ricadenti all'interno della scarpata di scavo relativa all'intervento dell'Università di Torino, sono già stati rimossi e gestiti come rifiuto. La volumetria residua di ballast presente in sito risulta quindi dell'ordine di **7.700 mc**;

- **Secondo orizzonte**, a granulometria medio-fine, costituito da limo argilloso di colore marrone o nocciola, con uno spessore compreso tra 0,2 e 2,5 m circa;
- **Terzo orizzonte**, a granulometria medio-grossolana, costituito da ghiaia e ciottoli in matrice sabbioso-limoso, esteso fino alla massima profondità di indagine raggiunta in sito (-22 m dal p.c.); in corrispondenza del sondaggio PM5 è stato intercettato, a partire da circa 20 m di profondità dal p.c., un livello limoso sabbioso debolmente argilloso; il sondaggio è stato interrotto quindi a 21,20 m di profondità ed il fondo foro è stato sigillato con tappo bentonitico.

### 3.2.2 Estensione e volumetria del terreno di riporto misto a scorie

In ottemperanza a quanto prescritto al punto 2b della DD 140 del 21/06/18, sono state esaminate nel dettaglio le stratigrafie dei singoli punti di indagine effettuati in sito al fine di ricavare l'estensione e la volumetria del terreno di riporto contenente scorie a tessitura sabbiosa. Nella planimetria di **Tavola 1** sono evidenziate in campitura di colore viola le porzioni del sito in cui è stata rilevata la presenza di terreno di riporto misto a scorie; in calce alla planimetria è riportata una tabella in cui è indicato, per ciascun punto di indagine, l'intervallo di profondità in cui è

- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



stato intercettato, lungo la verticale, lo strato di riporto contenente scorie ed il relativo spessore. Interpolando la stratigrafia dei singoli punti di indagine sono state elaborate 8 sezioni stratigrafiche, di cui:

- 4 ubicate nella Zona Nord;
- 1 ubicata lungo il corridoio di collegamento fra la Zona Nord e la Zona Sud;
- 3 ubicate nella Zona Sud.

La traccia delle sezioni è riportata nella planimetria raffigurata in **Tavola 1**.

Benché alcuni punti di indagine si siano spinti fino a profondità dell'ordine di 20-22 m dal p.c. (sondaggi attrezzati a piezometri), per una più agevole lettura le sezioni stratigrafiche sono state elaborate fino ad una profondità dell'ordine di 5-8 m dal p.c., avendo l'obiettivo di mostrare la natura e l'andamento dello strato di riporto presente al di sopra del terreno naturale.

Come si osserva dalle sezioni e dalla tabella riepilogativa riportata in **Tavola 1**, lo spessore dello strato di riporto contenente scorie risulta essere molto variabile; gli spessori più significativi sono stati riscontrati nella Zona Sud a ridosso della viabilità realizzata al confine dell'area CIR Park / Università di Torino.

Per quanto riguarda la Zona Nord ed il corridoio di collegamento con la Zona Sud, la presenza di terreno di riporto contenente scorie è stata riscontrata in corrispondenza dei punti di indagine: P4, P5, P7, P8, P11, P15, PM1, S4, S5, S9, S11, S13 ed S14; lo spessore di tale orizzonte è risultato mediamente compreso tra 0,35 e 0,8 m.

Per quanto riguarda la Zona Sud, le indagini condotte hanno messo in luce la presenza di terreno di riporto contenente scorie in corrispondenza della quasi totalità dell'area; tale orizzonte è stato intercettato nei punti di indagine: P17, P18, P21, P23÷P27, P29÷P33, PM3 e PM4.

Dalle stime effettuate tenendo conto degli spessori rilevati in fase di indagine si ricava una volumetria complessiva di terreno di riporto contenente scorie dell'ordine di:



- circa **3.500 mc** nella Zona Nord e lungo il corridoio di collegamento fra la Zona Nord e la Zona Sud;
- **10.200 mc** nella Zona Sud.

### 3.2.3 Risultati delle analisi condotte ai sensi del D.Lgs. 152/06 sui campioni di terreno prelevati

In **Tabella 1** sono riportati gli esiti delle analisi condotte ai sensi del D.Lgs. 152/06 sui campioni di terreno prelevati nel corso delle indagini di caratterizzazione. I relativi rapporti di prova sono riportati in allegato al documento di Analisi di Rischio approvato e relativi aggiornamenti.

Le concentrazioni rilevate sono state confrontate sia con le CSC per siti ad uso residenziale, sia con le CSC per siti ad uso commerciale/industriale, in considerazione del fatto che il progetto di riqualificazione prevede aree con differenti destinazioni d'uso.

I superamenti delle CSC rilevati sono riportati in **Tavola 2**, in cui sono state evidenziate in giallo le concentrazioni risultate superiori alle CSC residenziali ed in arancione le concentrazioni risultate superiori alle CSC commerciali, indipendentemente dalla destinazione d'uso futura delle aree.

Dall'osservazione dei risultati si ricava che (si veda **Tavola 2**):

- sono presenti diffusi superamenti delle CSC residenziali per i metalli nello strato di terreno di riporto. Per Cu, Pb e Sb si rilevano superamenti anche delle CSC commerciali, in particolare nella Zona Sud del sito;
- si rilevano superamenti diffusi delle CSC residenziali per il parametro Ni e in minor misura per i parametri Co e Cr. Come evidenziato dagli esiti dello studio dei valori di fondo elaborato nell'ambito dell'Analisi di Rischio, si ritiene che tali superamenti (inclusi quelli presenti anche all'interno del riporto, comunque non considerati nel dataset per lo studio dei valori di fondo) siano ascrivibili al contenuto naturale del terreno e non siano rappresentativi di una contaminazione di origine antropica; in ogni caso, a prescindere dagli esiti dello studio dei valori di fondo



condotto, i metalli in questione sono stati cautelativamente inclusi nell'Analisi di Rischio;

- si rilevano superamenti diffusi delle CSC residenziali per numerosi IPA e per gli idrocarburi pesanti, che nel solo punto P5 assumono concentrazioni superiori anche ai limiti commerciali;
- l'amianto totale ricercato sui terreni supera il valore limite (1.000 mg/kg, comune ai siti residenziali e commerciali) nei campioni P18-1 e P29-1.

Nella Zona Nord del sito sono stati rilevati superamenti delle CSC commerciali nei punti P5 ed S9; il punto P5 ricade all'interno dell'area in cui si prevede di far atterrare la quota parte dei parcheggi destinata alle residenze, nell'ipotesi in cui gli stessi non vengano realizzati al di sotto del sedime delle residenze stesse. Il punto S9 ricade invece all'interno dell'area destinata alla costruzione del centro commerciale.

Lungo il corridoio centrale sono stati rilevati superamenti delle CSC commerciali per alcuni metalli pesanti nei punti di indagine S13 ed S14.

Per quanto riguarda la Zona Sud, i punti di indagine ricadenti al di sotto od in prossimità della futura viabilità (per i quali possono essere assunte, come limiti di riferimento, le CSC commerciali) hanno mostrato superamenti delle CSC di riferimento esclusivamente per il parametro Cu.

Sono infine stati rilevati superamenti delle CSC commerciali per alcuni metalli pesanti (Cu, Pb e Sb), nel settore NE della Zona Sud presso la quale sono stati intercettati i maggiori spessori di riporto contenente scorie.

Si conferma pertanto, come rilevato nell'adiacente proprietà CIR Park / Università di Torino, uno stato di potenziale contaminazione dovuto alla natura del terreno di riporto.

#### 3.2.4 Risultati dei test di cessione condotti sul terreno di riporto

In **Tabella 2** sono riportati gli esiti dei test di cessione condotti ai sensi del DM 186/06 sui campioni di terreno prelevati dallo strato di riporto. I relativi rapporti di prova sono riportati in allegato al documento di Analisi di Rischio approvato e relativi aggiornamenti.





In relazione al recente aggiornamento normativo (L. 108/21) le concentrazioni misurate sull'eluato del test di cessione sono state confrontate con i limiti fissati dal DM 5/02/98 e s.m.i.

Dal confronto si ricava come tutti i campioni analizzati risultino conformi ai limiti fissati per i parametri inorganici ad eccezione del campione P31, sul quale è stato rilevato un leggero superamento del limite di legge per il parametro Cu (concentrazione rilevata pari a 74,1 µg/l a fronte di un limite di 50 µg/l). Il campione P31 risulta caratterizzato dalla presenza di scorie, aspetto confermato dalle elevate concentrazioni di Cu misurate sull'aliquota analizzata ai sensi del D.Lgs 152/06, risultate superiori alle CSC commerciali (valore rilevato pari a 1.016 mg/kg).

Su diversi campioni di riporto prelevati dalla Zona Nord del sito sono stati rilevati leggeri superamenti del limite fissato per il parametro COD (domanda chimica di ossigeno). Si ritiene che tale parametro sia poco rappresentativo ai fini della valutazione di una potenziale contaminazione del terreno di riporto, per le ragioni di seguito esplicitate:

- le analisi effettuate ai sensi del D.Lgs 152/06 sui campioni prelevati dallo strato di riporto risultati non conformi al test di cessione per il parametro COD hanno evidenziato concentrazioni di IPA ed idrocarburi pesanti (peraltro sostanze dotate di basse solubilità e mobilità) conformi o di poco superiori alle CSC residenziali. Si ritiene che il valore di COD misurato sull'eluato del test di cessione sia rappresentativo del contenuto di sostanza organica naturale della matrice piuttosto che indicativo della presenza di contaminazione da sostanze organiche;
- si evidenzia come gli unici campioni che hanno mostrato superamenti del limite del COD nel test di cessione siano stati prelevati dalla Zona Nord del sito, presso la quale il riporto con presenza di scorie risulta essere poco diffuso o presente localmente con spessori trascurabili. I campioni di riporto contenenti scorie, caratterizzati da concentrazioni di IPA ed idrocarburi sistematicamente più elevate rispetto a quelle misurate sul riporto privo di scorie, mostrano invece concentrazioni di COD più basse e conformi ai limiti di legge.



A conferma della poca rappresentatività, in termini di indicazione sul potenziale contributo alla contaminazione in falda, del parametro COD si ricorda, infine, come lo stesso non fosse stato inserito fra i parametri indice del test di cessione nelle linee guida emesse dalla Regione Piemonte per la gestione delle terre e rocce da scavo.

Premesso quanto sopra, si evidenzia comunque come il contributo della potenziale contaminazione da sostanze organiche presente nel sottosuolo del sito sia stato quantificato nelle simulazioni effettuate nell'ambito dell'Analisi di Rischio. Il Modello Concettuale è stato infatti impostato considerando che l'intera superficie del sito non sia edificata o pavimentata, attivando pertanto il percorso di lisciviazione in falda per tutte le sorgenti di contaminazione individuate.

Il confronto delle concentrazioni di metalli misurate sull'eluato del test di cessione con i limiti fissati dal DM 5/02/98 ha chiaramente ridotto il numero di campioni non conformi rispetto a quanto definito nell'aggiornamento dell'Analisi di Rischio presentato ad agosto 2020, elaborato, quindi, prima dell'entrata in vigore della L. 108/2021. All'epoca, come limiti di riferimento delle concentrazioni misurate sull'eluato del test di cessione erano state adottate le CSC fissate dal D.Lgs 152/06 per le acque di falda; diversi campioni di riporto prelevati dallo strato contenente scorie (punti di indagine PM3, S14, P24, P31 e P17) avevano mostrato, sull'eluato del test di cessione, superamenti delle CSC per le acque di falda relativamente per i parametri As e/o Pb.

Come già specificato, adottando come limiti di riferimento quelli del DM 5/02/98, l'unico campione che risulta non conforme al test di cessione, relativamente ai parametri inorganici, è il campione prelevato dal punto di indagine P31; la non conformità riguarda il parametro Cu, essendo il limite fissato dal DM 5/02/98 molto più basso della CSC definita dal D.Lgs 152/06 per le acque di falda.

### 3.2.5 Risultati delle analisi effettuate sul ballast

In **Tabella 3** sono riportati gli esiti delle analisi effettuate sui campioni di ballast prelevati nel corso delle indagini, finalizzate a definire la concentrazione di amianto totale. I relativi rapporti di prova sono



riportati in allegato al documento di Analisi di Rischio approvato e relativi aggiornamenti.

Come si osserva in tabella, 4 campioni su 5 hanno mostrato concentrazioni di amianto superiori alla CSC di riferimento (1.000 mg/kg).

### 3.2.6 Risultati delle analisi condotte sulle acque di falda

I risultati dei rilievi piezometrici effettuati nel corso delle campagne di monitoraggio condotte in sito sono riportati in **Tabella 4**.

La superficie di falda si attesta a profondità comprese fra 15 e 16 m dal p.c.; per ciascun piezometro la differenza massima fra le quote piezometriche misurate nel corso delle quattro campagne di monitoraggio condotte in sito risulta essere dell'ordine di 40-80 cm.

I parametri chimico fisici misurati in campo nel corso delle quattro campagne di monitoraggio condotte in sito sono riportati in **Tabella 5**. La misura del pH nel corso della campagna di giugno 2020 è stata effettuata direttamente in laboratorio.

L'acquifero si presenta in condizioni ossidanti con potenziale redox positivo e concentrazioni di ossigeno disciolto dell'ordine di 6-8 mg/l. I dati acquisiti sono ben confrontabili fra di loro e indicano condizioni dell'acquifero stabili nel tempo.

In **Figura 6** è riportata, a titolo di esempio, la carta piezometrica ricostruita interpolando le quote piezometriche ricavate dai dati di soggiacenza acquisiti in campo nel corso della campagna di novembre 2017. I dati piezometrici acquisiti nelle successive campagne di campionamento hanno confermato l'andamento della superficie di falda ricostruito per la campagna di novembre 2017.

L'andamento piezometrico è coerente con i dati di letteratura, con una direzione di flusso media orientata verso E e un gradiente di circa 0,7-0,6% nella Zona Nord, dell'ordine dello 0,25% nel corridoio centrale e dell'ordine dello 0,4-0,45% nella Zona Sud.

Nelle **Tabelle 6÷9** sono riportati gli esiti delle analisi condotte sui campioni d'acqua prelevati nel corso delle quattro campagne di campionamento effettuate in sito; i relativi rapporti di prova sono riportati

- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022



in allegato all'ultimo aggiornamento dell'Analisi di Rischio (Relazione R21-10-30).

I superamenti delle CSC riscontrati evidenziano la presenza di una contaminazione diffusa da solventi clorurati riconducibile al fondo antropico della falda torinese; non si osservano, infatti, incrementi di concentrazione monte-valle per i parametri risultati non conformi alle CSC di riferimento, ovvero: triclorometano, 1,1-dicloroetilene e tetracloroetilene. Allo stesso modo, sono da considerarsi i lievi superamenti per il parametro Cr VI nei piezometri PM2, PM3 e PM4 rilevati nel corso della campagna di novembre 2017 e confermati, per quanto riguarda PM3 e PM4, nella campagna di giugno 2020 e per quanto riguarda PM2 e PM4 nel corso della campagna di ottobre 2021. Nel corso della campagna di gennaio 2021 le concentrazioni di Cr VI sono risultate conformi alla relativa CSC in tutti i piezometri campionati. Sul piezometro PM2, nel corso della campagna di ottobre 2021, è stato rilevato un lieve superamento della CSC di riferimento per il parametro Fe.

### 3.2.7 Risultati delle indagini effettuate da IREN all'interno dell'area destinata alla costruzione della sottostazione di teleriscaldamento

La relazione illustrativa delle attività di indagine ambientale condotte da Genovese & Associati, su incarico di IREN, all'interno dell'area destinata alla costruzione della sottostazione di teleriscaldamento, adiacente alla proprietà di Novacoop, è riportata integralmente nell'Allegato 13 dell'ultimo aggiornamento dell'Analisi di Rischio (Relazione R21-10-30), a cui si rimanda per ulteriori dettagli. Fra i sondaggi effettuati all'interno della suddetta area si evidenzia come il punto di indagine S4 (si veda **Figura 4**) ricada al di sopra del tracciato della futura viabilità in progetto (prolungamento verso W di via Argentero), all'interno dell'area acquisita da Novacoop nel maggio 2020, inclusa entro il perimetro del PEC.

Le analisi condotte sul campione di terreno superficiale prelevato dal sondaggio S4 hanno evidenziato lievi superamenti delle CSC residenziali per i parametri Cu, Pb ed idrocarburi pesanti, confermando quanto osservato nelle aree limitrofe nel corso delle indagini condotte in sito da Novacoop. In base ai superamenti riscontrati, considerato che

- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



parte delle aree di nuova acquisizione verrà destinata a verde, si è deciso di estendere il perimetro dell'area oggetto di Analisi di Rischio anche alle particelle catastali 240 e 241.

### 3.2.8 Risultati dello studio dei valori di fondo

Nell'ambito dell'aggiornamento dell'Analisi di Rischio, è stato elaborato uno specifico studio dei valori di fondo finalizzato a verificare, in base alla distribuzione statistica delle concentrazioni rilevate, l'origine naturale di Co, Cr e Ni, presenti all'interno del sito in concentrazioni più o meno diffusamente superiori alle CSC residenziali. Gli esiti delle elaborazioni condotte hanno evidenziato come la distribuzione campionaria delle concentrazioni rilevate sia indicativa di un fondo naturale

I valori di fondo definiti per il sito in esame sono risultati pari a:

- Co: **19,14 mg/kg;**
- Cr: **148,2 mg/kg;**
- Ni: **253,4 mg/kg.**

Si evidenzia che i valori di fondo così determinati non costituiscono, dal punto di vista concettuale, i veri limiti superiori del valore di fondo, in accordo con quanto indicato nelle Linee Guida ISPRA (2017), di cui si riporta di seguito uno stralcio:

*“Una criticità ricorrente nel fissare il valore di fondo pari ad un dato percentile “Xp” è che per costruzione, la percentuale di osservazioni “1-p” risulterà eccedente il nuovo VF e pertanto nel caso la valutazione dei VF nasca per sostituire le CSC tali valori potrebbero essere considerati contaminati (o potenzialmente contaminati). Poiché questa criticità andrebbe ad impattare su delle osservazioni che in base al modello concettuale sono considerate afferenti al fondo, si ritiene ragionevole che esse debbano essere considerate “a prescindere” compatibili con il VF (valore di fondo) stesso alla cui determinazione hanno contribuito”.*

Considerata la distribuzione statistica delle concentrazioni ed il set campionario utilizzato per le elaborazioni (costituito da dati provenienti da campioni prelevati esclusivamente dal terreno naturale che non hanno

- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022



mostrato la presenza di altri metalli attribuibili ad una contaminazione di origine antropica), è indubbio che le concentrazioni misurate sul terreno siano ascrivibili al fondo naturale, a prescindere dai valori di fondo calcolati. Si evidenzia inoltre come per Co e Cr i valori di fondo calcolati siano risultati leggermente inferiori alle CSC residenziali e pertanto possono essere assunti come limiti di riferimento per i suddetti metalli le CSC stesse.

Per quanto riguarda il parametro Ni, a seguito di quanto specificato da ARPA nel parere tecnico relativo all'ultima versione aggiornata dell'Analisi di Rischio, datato 25/01/22, la concentrazione da prendere come riferimento è **238,5 mg/kg**, valore corrispondente all'UTL 95% per una distribuzione di tipo gamma, leggermente inferiore e più conservativo rispetto al valore proposto, riferito invece ad una distribuzione di tipo log-normale.

Nell'ambito dell'Analisi di Rischio elaborata, benché lo studio condotto abbia dimostrato che la presenza di Ni, Cr e Co nel terreno naturale sia ascrivibile al fondo litogenetico, sono comunque state condotte cautelativamente specifiche simulazioni finalizzate a verificare l'accettabilità del rischio ambientale associato ai suddetti metalli.

- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022



#### 4. MODELLO CONCETTUALE DEL SITO

Il Modello Concettuale del sito è stato elaborato seguendo l'approccio metodologico dell'Analisi di Rischio proposto dall'*American Society for Testing and Materials* denominato *Risk Based Corrective Action* (RBCA), metodo conforme a quanto previsto nelle prescrizioni relative all'elaborazione dell'Analisi di Rischio indicate nell'Allegato 1 Titolo V Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

Il modello concettuale individua le interazioni esistenti tra le componenti che concorrono alla determinazione del rischio associato alla contaminazione presente in un determinato sito; l'elaborazione del modello concettuale consiste nell'individuazione e parametrizzazione delle seguenti componenti:

- la sorgente o le sorgenti di contaminazione;
- i meccanismi di trasporto e diffusione degli inquinanti attraverso le varie matrici ambientali (terreno superficiale, terreno profondo, acqua sotterranea);
- i bersagli o recettori della contaminazione.

Nell'Analisi di Rischio approvata e relativi aggiornamenti, il modello concettuale è stato elaborato ipotizzando che l'intera superficie del sito non fosse né pavimentata né edificata al fine di verificare, in relazione al rischio associato alla contaminazione presente nel terreno insaturo, la necessità di prevedere eventuali interventi di bonifica o misure di messa in sicurezza permanente dello stesso. L'Analisi di Rischio è stata quindi elaborata considerando la completa assenza di misure di messa in sicurezza permanente del sito (cosiddetta "Analisi di Rischio di Scenario 1").

L'Analisi di Rischio con presenza di misure di messa in sicurezza permanente del sito (Scenario 2), elaborata tenendo conto degli interventi edilizi in progetto, è stata riportata nel Progetto Operativo di Bonifica, di cui costituisce parte integrante.



#### 4.1 Sorgenti di contaminazione

##### 4.1.1 Potenziali sorgenti primarie

In sito non sono presenti sorgenti primarie<sup>(2)</sup> di contaminazione attive.

Si segnala che gran parte della superficie del sito è ricoperta da uno strato superficiale di ballast serpentinitico contenente amianto. Poiché il parametro amianto non può essere oggetto di Analisi di Rischio, il ballast serpentinitico contenente amianto, benché assimilabile ad una matrice ambientale come previsto dal DM 120/2017, non è stato considerato nell'Analisi di Rischio.

##### 4.1.2 Sorgenti secondarie

Sulla base degli esiti delle indagini di caratterizzazione sono state individuate le seguenti potenziali sorgenti secondarie di contaminazione:

- **zona insatura, suolo superficiale**, con presenza di metalli, IPA e idrocarburi pesanti C>12 in concentrazioni superiori alle CSC di riferimento;
- **zona insatura, suolo profondo**, con presenza di metalli, IPA e idrocarburi pesanti C>12 in concentrazioni superiori alle CSC di riferimento.

La zona satura, acque sotterranee, non è considerata sorgente secondaria, in quanto gli unici parametri presenti in concentrazione superiore alle rispettive CSC sono associati al fondo antropico della falda torinese. E' stato comunque quantificato, in modalità diretta, il rischio sanitario associato all'inalazione di vapori provenienti dalla stessa, in

---

<sup>(2)</sup> La sorgente primaria è rappresentata dall'elemento che è causa di inquinamento, nel caso in esame la struttura che ha causato il rilascio degli idrocarburi (serbatoi, tubazioni, ecc.), mentre la sorgente secondaria è identificata con ciascuna delle matrici ambientali circostanti la sorgente primaria in cui sono presenti inquinanti nelle diverse fasi, che tendono a spostarsi attraverso potenziali percorsi di migrazione (fonte: linee guida APAT).





quanto risultata diffusamente contaminata da solventi clorurati (classificati come contaminanti potenzialmente volatili).

Le sorgenti secondarie di contaminazione nei terreni sono state individuate tenendo conto della distribuzione delle concentrazioni dei contaminanti misurate in fase di caratterizzazione e delle destinazioni d'uso previste per il sito dal progetto edilizio elaborato nell'ambito del PEC, in base alle quali sono state definite le CSC di riferimento per il sito (si veda **Figura 3**).

Le sorgenti di contaminazione individuate, delimitate adottando il criterio geometrico dei poligoni di Thiessen (ma anche tenendo conto della destinazione d'uso futura delle aree) sono schematizzate in **Figura 7**. In totale sono state identificate 5 sorgenti di contaminazione:

- Sorgente S1, coincidente con il settore NE ed E della Zona Nord; l'impronta della sorgente è stata definita tenendo conto dell'estensione delle future aree residenziali (assunzione conservativa dal momento che le residenze verranno, di fatto, realizzate al di sopra di aree commerciali) e delle aree a verde in piena terra. Rispetto all'Analisi di Rischio presentata nell'agosto 2020, nell'ultimo aggiornamento è stata aumentata la dimensione della sorgente S1 nel settore Nord della Zona Nord al fine di includere anche la quota parte di parcheggi interrati che potrebbe, teoricamente, essere utilizzata dai futuri residenti (nell'ipotesi in cui i parcheggi ad uso delle residenze non vengano costruiti in interrato al di sotto delle stesse). Di conseguenza, si è ridotta la dimensione dell'adiacente sorgente S2, rappresentata dalla porzione residua del poligono del punto di indagine P5 ricadente su area con destinazione d'uso assimilabile a commerciale. La sorgente S1, sulla base degli esiti delle indagini di caratterizzazione, risulta estesa dal p.c. fino a 3 m di profondità dallo stesso;
- Sorgente S2, coincidente con la porzione residua del poligono del punto di indagine P5 esclusa dall'impronta dell'adiacente sorgente S1 in quanto ricadente su area con destinazione d'uso di tipo commerciale. All'interno della sorgente S2 sono stati rilevati superamenti delle CSC commerciali per diversi IPA e per gli



idrocarburi pesanti. La sorgente in questione risulta estesa unicamente nel terreno superficiale; il campione prelevato al di sotto del primo metro dal p.c. è risultato infatti conforme alle CSC di riferimento;

- Sorgente S3, coincidente con l'intorno del punto di indagine S9 presso il quale è stato rilevato un superamento delle CSC commerciali (da assumersi quali limiti di riferimento per l'area, essendo la stessa ricompresa entro l'impronta dell'edificio commerciale in progetto) per il parametro Cu; la sorgente in questione, sulla base degli esiti delle indagini di caratterizzazione, risulta estesa dal p.c. fino a 2 m di profondità dallo stesso;
- Sorgente S4, coincidente con il corridoio di collegamento fra la Zona Nord e la Zona Sud del sito, caratterizzata dalla presenza di terreno superficiale e profondo potenzialmente contaminato da diversi IPA, idrocarburi pesanti ed alcuni metalli; sulla base degli esiti delle indagini di caratterizzazione si è assunto che la sorgente sia estesa a partire dal p.c. fino a 5 m di profondità dallo stesso;
- Sorgente S5, comprendente l'intera Zona Sud del sito, incluse le particelle catastali 240 e 241 nel frattempo acquisite da Novacoop e ricomprese entro il perimetro del PEC; la sorgente include anche l'area sottesa alla futura viabilità, adottando lo stesso approccio cautelativo utilizzato nella definizione dell'estensione della sorgente S1. La sorgente S5 è caratterizzata dalla presenza di superamenti diffusi delle CSC residenziali per diversi IPA, metalli ed idrocarburi pesanti; alcuni metalli (Sb, Cu e Pb) sono stati rilevati in concentrazioni superiori anche alle CSC commerciali. La sorgente in questione si estende a partire dal p.c. fino ad una profondità massima di 7 m dallo stesso. Si evidenzia come i punti di indagine ricadenti al di sopra o in prossimità della futura viabilità abbiano mostrato superamenti delle CSC di riferimento (CSC commerciali) per il solo parametro Cu.

I parametri Ni, Co e Cr, la cui presenza nel terreno in posto in concentrazioni superiori alle CSC residenziali è da ascriversi al contenuto naturale della matrice, come dimostrato nello studio dei valori di fondo



elaborato, sono stati cautelativamente inclusi nell'Analisi di Rischio. Sono state pertanto definite per i suddetti metalli le CSR sito specifiche (verificando anche il rischio ambientale associato al percorso di lisciviazione in falda), benché si ritenga che la loro presenza nel terreno insaturo non sia rappresentativa di una vera e propria contaminazione ma sia riconducibile al fondo naturale dell'area. Per le porzioni del sito in cui i superamenti dei suddetti metalli risultavano non delimitati verticalmente (Sorgenti S1 ed S5) si è assunto cautelativamente che la "sorgente di contaminazione" fosse estesa fino alla falda.

In relazione ai recenti aggiornamenti normativi (L.108/2021) si è tenuto conto, oltre che della potenziale contaminazione presente nel terreno insaturo, anche delle non conformità rilevate sull'eluato del test di cessione effettuato sui terreni di riporto, che sono state oggetto di specifiche simulazioni finalizzate a valutare il potenziale impatto sulle acque di falda associato al percorso di lisciviazione. L'unico punto di indagine risultato non conforme al test di cessione, relativamente ai contaminanti inorganici, è rappresentato dal punto P31, ubicato nella Zona Sud del sito, caratterizzata dalla presenza diffusa di riporto contenente scorie. Come estensione della sorgente di contaminazione, rappresentata dal riporto non conforme al test di cessione, sono stati mantenuti cautelativamente gli stessi parametri della sorgente S5.

#### **4.2 Meccanismi di trasporto e vie di esposizione**

La diffusione della contaminazione dalle sorgenti secondarie alle matrici ambientali circostanti può avvenire attraverso diversi meccanismi di trasporto, la maggior parte dei quali, tuttavia, non attivi nel caso specifico.

Benché le sorgenti secondarie di contaminazione individuate siano parzialmente ubicate su aree pavimentate, si considerano comunque attivi i seguenti meccanismi di trasporto:

##### Zona insatura, suolo superficiale:

- sollevamento delle polveri ad opera del vento e dispersione in atmosfera. Il meccanismo di trasporto è legato alla presenza di sostanze nel terreno superficiale;



- volatilizzazione e dispersione in atmosfera. Il meccanismo di trasporto è legato alla presenza di sostanze volatili nel terreno superficiale;
- rilascio della frazione idrosolubile mediante lisciviazione;
- migrazione della contaminazione in soluzione verso valle idrogeologica.

#### Zona insatura, suolo profondo:

- volatilizzazione e dispersione in atmosfera. Il meccanismo di trasporto è legato alla presenza di sostanze volatili nel terreno profondo;
- rilascio della frazione idrosolubile mediante lisciviazione;
- migrazione della contaminazione in soluzione verso valle idrogeologica.

E' stato inoltre considerato potenzialmente attivo il percorso di volatilizzazione con accumulo in ambienti confinati delle sostanze volatili, data la presenza dei locali indoor sia allo stato attuale (benché la maggior parte degli edifici risultino dismessi), sia in quello di progetto.

Nell'ultimo aggiornamento dell'Analisi di Rischio, il rischio ambientale associato al percorso di lisciviazione in falda è stato valutato, oltre che a partire dai terreni risultati non conformi alle CSC di riferimento, anche a partire dalle concentrazioni misurate direttamente sull'eluato del test di cessione per l'unico parametro (il Cu) risultato non conforme ai limiti del DM 5/02/98.

Ipotizzando che non siano presenti in sito aree pavimentate, sono state considerate attive le seguenti vie di esposizione per il recettore umano:

- ingestione, contatto dermico, inalazione di polveri da suolo superficiale (in ambiente outdoor);
- inalazione di vapori dal suolo superficiale (in ambiente indoor ed outdoor);



- inalazione di vapori dal suolo profondo (in ambiente indoor ed outdoor)

E' stato inoltre valutato il rischio di inalazione vapori (sia in ambiente outdoor che in ambiente indoor) associato alle acque di falda risultate lievemente contaminate in modo diffuso da solventi clorurati.

L'approccio adottato è stato finalizzato a valutare la necessità di predisporre eventuali misure di bonifica o messa in sicurezza permanente del sito volte a contenere il potenziale rischio sanitario ed ambientale associato alla contaminazione presente nel sottosuolo dello stesso.

#### 4.3 Recettori

I potenziali recettori della contaminazione sono rappresentati:

- dai futuri fruitori del sito in un contesto di esposizione di tipo commerciale o residenziale (lo scenario ricreativo, secondo la nuova impostazione della quantificazione del rischio di inalazione definita nella banca dati ISS /INAIL aggiornata, è di fatto equiparato ad uno scenario di tipo residenziale);
- dalle acque di falda.



## 5. SINTESI DEI RISULTATI DELL'ANALISI DI RISCHIO

I risultati delle simulazioni condotte nell'ambito dell'Analisi di Rischio hanno evidenziato la necessità di predisporre interventi di bonifica o messa in sicurezza permanente delle sorgenti S1 (escluso il tracciato della viabilità in progetto), S2, S4 ed S5 (escluso il tracciato della viabilità in progetto), all'interno delle quali sono stati rilevati superamenti delle CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio) calcolate per la matrice terreno superficiale.

Per le suddette sorgenti, la non accettabilità del rischio sanitario (che porta ai superamenti delle CSR calcolate) è dovuta al contributo dei percorsi diretti (contatto dermico ed ingestione); gli interventi di bonifica o messa in sicurezza permanente dovranno pertanto garantire l'interruzione del contatto tra i recettori ed il terreno contaminato.

Dal punto di vista ambientale, le simulazioni condotte hanno evidenziato un locale potenziale rischio per la falda associato ai seguenti parametri presenti nel terreno profondo: benzo-a-pirene e fenantrene. In base agli esiti delle analisi effettuate sui campioni di terreno prelevati al di sotto dello strato di riporto e sulle acque di falda, che non hanno mostrato presenza di IPA, si ritiene ragionevole ipotizzare che il potenziale rischio evidenziato dalle simulazioni sia semplicemente un artefatto legato all'eccessiva conservatività del modello di trasporto e non sia da considerare ai fini della bonifica del sito.

Rispetto alla non conformità al test di cessione del terreno di riporto, peraltro rilevata su un solo campione prelevato dalla Zona Sud del sito, gli esiti delle simulazioni integrative appositamente effettuate a partire dall'eluato del test di cessione hanno evidenziato come il rischio ambientale associato al percorso di lisciviazione in falda sia ampiamente accettabile. Tale risultato è confermato dalle seguenti ulteriori linee di evidenza:

- gli esiti delle simulazioni effettuate a partire dalle concentrazioni di contaminanti presenti nel terreno insaturo (tra cui il parametro Cu, presente diffusamente in concentrazioni superiori alle CSC di riferimento soprattutto nella Zona Sud del sito), elaborate ipotizzando la completa assenza di pavimentazioni, non hanno

- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022



evidenziato un potenziale rischio per la falda (a parte i parametri benzo-a-pirene e fenantrene, da non tenere in considerazioni per le ragioni sopra esplicitate);

- il terreno naturale presente al di sotto dello strato di riporto è risultato conforme alle CSC residenziali, a parte i metalli riconducibili al fondo naturale del sito (Co, Cr e Ni), per i quali è stato elaborato uno specifico studio dei valori di fondo;
- le acque di falda non hanno mostrato presenza di contaminanti riconducibili al sito;
- il riporto è presente in sito da almeno una sessantina d'anni, essendo stato posato nel dopoguerra. Pur essendo le aree con presenza diffusa di riporto misto a scorie non pavimentate, se non parzialmente, non sono si ha evidenza di fenomeni di lisciviazione in atto a partire dallo strato di riporto verso i terreni e le acque di falda sottostanti.

I risultati dell'Analisi di Rischio aggiornata hanno evidenziato, quindi, come le passività ambientali riscontrate nel terreno di riporto presente in sito siano gestibili con un intervento di Messa in Sicurezza Permanente (MISP) senza ricorrere necessariamente alla messa in opera di capping di tipo impermeabile. La necessità della posa del capping, infatti, è legata all'esigenza di interrompere i percorsi diretti, rispetto ai quali il rischio sanitario è risultato essere localmente non accettabile, ma non all'esigenza di limitare l'infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo del sito, essendo il rischio ambientale risultato accettabile.

In funzione degli esiti dell'Analisi di Rischio è stato integrato ed aggiornato il Progetto Operativo di Bonifica, di cui di riporta una sintesi nel capitolo seguente.

• - Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022



## 6. IMPOSTAZIONE DEL PROGETTO OPERATIVO DI BONIFICA

Vengono descritti, in sintesi, gli interventi di bonifica previsti per il sito, definiti tenendo conto degli esiti dell'Analisi di Rischio di Scenario 1 aggiornata e degli interventi edilizi e di riqualificazione previsti per lo stesso.

### 6.1 Zona Nord e corridoio di collegamento con la Zona Sud

Considerando che:

- l'area fondiaria interferisce con il tracciato dei binari e quindi con la massicciata in ballast serpentinitico (per effettuare lo scavo edilizio si deve pertanto procedere preventivamente con la rimozione del ballast);
- il terreno di riporto superficiale è risultato essere localmente non conforme CSR calcolate nell'ambito dell'Analisi di Rischio; la non conformità alle CSR calcolate è associata alla non accettabilità del rischio sanitario per i percorsi diretti (contatto dermico ed ingestione). Rispetto al percorso di lisciviazione in falda non sono state invece rilevate particolari criticità, sia per il terreno superficiale sia per quello profondo;

Il Progetto di Bonifica prevede MISP del ballast presente all'interno della Zona Nord del sito e lungo il corridoio di collegamento con la Zona Sud al di sotto dell'impronta del parcheggio interrato in progetto.

Per la MISP del ballast si prevede di effettuare lo scavo di apposite trincee, ubicate entro l'impronta del parcheggio interrato dell'edificio commerciale, all'interno delle quali ricollocare il materiale, preventivamente scoticato e abbancato temporaneamente in sito (in attesa che lo scavo edilizio raggiunga le profondità di progetto).

Si prevede inoltre di poter ricollocare in condizioni di MISP, sempre all'interno dell'impronta del parcheggio interrato, parte del terreno contaminato intercettato nell'ambito degli scavi edilizi.

Sulla base degli esiti dell'Analisi di Rischio di scenario 1 aggiornata, che non hanno evidenziato potenziali criticità rispetto ai percorsi di inalazione e di lisciviazione in falda, si prevede che il terreno contaminato

- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino





presente nelle aree esterne all'impronta dello scavo edilizio venga gestito mediante un intervento di MISP finalizzato ad interrompere i percorsi diretti (contatto dermico ed ingestione) rispetto ai quali il rischio sanitario è risultato essere non accettabile.

Si specifica che lo spessore del capping previsto come misura di MISP sulle aree contaminate non è un fattore vincolante in termini di garanzia dell'accettabilità del rischio sanitario associato alla contaminazione residua presente nel sottosuolo del sito. Come evidenziato infatti dagli esiti delle simulazioni condotte nell'ambito dell'Analisi di Rischio di scenario 2, facente parte integrante del Progetto Operativo di Bonifica, al fine di rendere fruibile il sito è necessario unicamente interrompere i percorsi diretti (contatto dermico ed ingestione) rispetto ai quali il rischio sanitario, in assenza di misure di MISP, risulta essere non accettabile.

Al fine di non porre vincoli costruttivi in fase esecutiva, a prescindere degli spessori reali dei pacchetti di sistemazione superficiale derivanti dal progetto edilizio (specifici per ciascuna area in funzione delle quote finali di progetto) si prevede che misure di MISP siano costituite:

- per le aree a verde in piena terra da un capping di terreno conforme alle CSC di riferimento ed ai valori di fondo del sito (per Co, Cr e Ni) di spessore minimo pari a 0,5 m. In corrispondenza delle aree di posa degli alberi, ove previsti, dovrà essere garantita una zolla di impianto in terreno conforme alle CSC residenziali (o ai valori di fondo del sito) di altezza pari a 2 m. Per la costituzione del *capping* si prevede di utilizzare parte del terreno naturale conforme temporaneamente abbancato in sito nella Zona Sud. Come elemento di separazione con il terreno sottostante si prevede di posare un geotessuto ed una rete di allerta colorata;
- per le aree pavimentate: pavimentazione con relativo sottofondo di spessore minimo pari a 0,1 m. Come prescritto da ARPA nel relativo parere tecnico prot. 93209 del 13/11/20 si prevede che anche sulle aree pavimentate venga posata una rete di allerta colorata come elemento di separazione visiva con il terreno sottostante.



## 6.2 Zona Sud

Per quanto riguarda la Zona Sud, l'aggiornamento del Progetto Operativo di bonifica trasmesso a dicembre 2021, elaborato tenendo conto degli esiti dell'ultimo aggiornamento dell'Analisi di Rischio, ha permesso di ridefinire la distribuzione delle aree permeabili ed impermeabili garantendo, nel complesso, una maggiore sostenibilità dell'intervento di riqualificazione.

Nel Progetto di Bonifica trasmesso ad agosto 2020, elaborato prima che entrasse in vigore la nuova legge di semplificazione L. 108/2021 (che permette di gestire nell'ambito dell'Analisi di Rischio le non conformità rilevate sull'eluato del test di cessione), si prevedeva, infatti, che tutte le future aree a verde fossero gestite con un capping di tipo impermeabile al fine di limitare l'infiltrazione delle acque meteoriche all'interno del terreno di riporto, risultato non conforme al test di cessione.

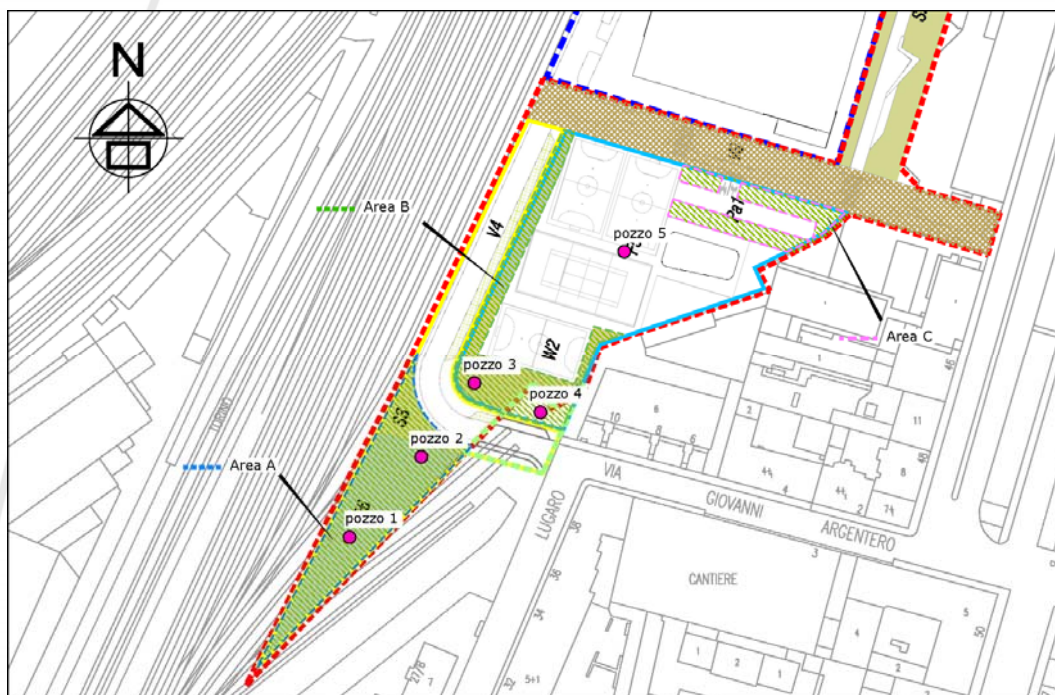
Al fine di rispettare il principio di invarianza idraulica dell'intervento di riqualificazione del sito rispetto alle attuali condizioni di permeabilità dello stesso, si prevedeva di installare, all'interno della Zona Sud, 5 pozzi drenanti che avrebbero dovuto garantire l'infiltrazione delle acque meteoriche direttamente all'interno del terreno naturale, risultato conforme alle CSC residenziali, presente al di sotto dello strato di riporto.

Nel dettaglio, i 5 pozzi drenanti inizialmente previsti risultavano così distribuiti (si veda figura seguente):

- due per gestire la porzione meridionale della Zona Sud (area A);
- due per gestire l'area a verde compresa fra la nuova viabilità ed i campi da gioco (area B);
- uno per gestire il parcheggio a raso con sistemazione ad autobloccanti (e quindi drenante) previsto a ridosso della viabilità già realizzata a Sud dell'area CIR Park (area C).

- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022



**Figura b:** Ubicazione indicativa dei pozzi drenanti previsti nella versione del Progetto Operativo di Bonifica trasmesso nell'agosto 2020

In relazione al dimensionamento dei suddetti pozzi, ARPA Piemonte aveva richiesto, nel relativo parere tecnico prot. 93209 del 13/11/20, l'esecuzione di prove in sito finalizzate a verificare, lungo la verticale di ciascun pozzo in progetto, l'effettiva permeabilità del terreno.

Le prove di permeabilità richieste da ARPA sono state effettuate nella prima metà di febbraio 2021 ed hanno confermato le ipotesi adottate (sulla base di dati bibliografici e secondo un approccio conservativo) nei calcoli per il dimensionamento dei pozzi drenanti riportati nel Progetto di Bonifica presentato.

Nel corso della primavera del 2021, quindi successivamente alla consegna del Progetto Operativo di Bonifica, si sono svolti più incontri tecnici con i diversi Settori del Comune di Torino finalizzati ad esaminare le osservazioni formulate dall'Organo Tecnico (nel verbale di seduta del 13/01/21) relativamente al Rapporto Ambientale elaborato nell'ambito del procedimento di VAS. In tale sede si è concordato di modificare la sistemazione superficiale di alcune porzioni del sito e nello specifico di:

- aumentare l'estensione delle aree a verde in piena terra nella Zona Nord del sito;

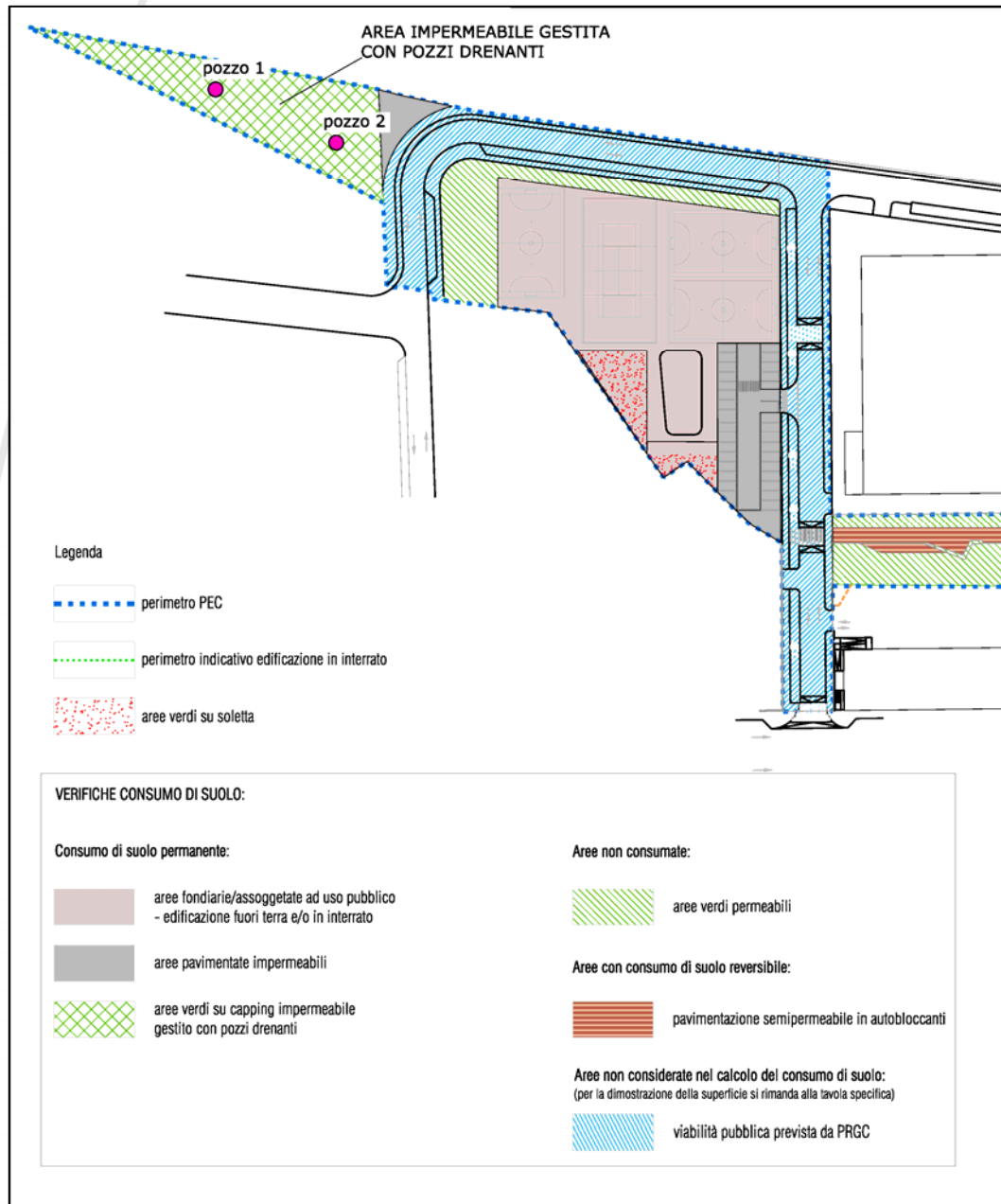


- gestire con pozzi drenanti solo l'area a verde su soletta di forma sub-triangolare presente nell'estremità meridionale della Zona Sud;
- prevedere la predisposizione di aree a verde in piena terra nella porzione compresa fra la viabilità in progetto nella Zona Sud ed i campi da gioco (Lotto 6 di intervento); in relazione alle passività presenti nel sottosuolo, tale impostazione progettuale comporta la necessità di:
  - rimuovere il ballast presente sull'area; in relazione agli elevati costi di smaltimento del materiale, si prevede che lo stesso venga ricollocato, in condizioni di MISP, sempre all'interno del Lotto 6 di intervento (si veda oltre);
  - rimuovere completamente e conferire fuori sito presso impianto autorizzato lo strato di terreno di riporto e sostituire tale volumetria con terreno conforme alle CSC di riferimento ed ai valori di fondo del sito;
  - prevedere per la restante porzione del sito, incluso il parcheggio a raso ubicato a ridosso della viabilità a Sud dell'area CIR Park, una sistemazione con pavimentazioni di tipo impermeabile (ovvero non i autobloccanti, come ipotizzato nel Progetto di Bonifica trasmesso ad agosto 2020).

In relazione alle modifiche concordate, è stata quindi aggiornata la planimetria di PEC relativa alla distribuzione delle aree permeabili ed impermeabili, come rappresentato nella seguente figura.

- Rep. DEL 06/12/2022.00008337. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022



**Figura c:** Individuazione dell'area impermeabile gestita con pozzi drenanti (Zona Sud del sito) – versione del PEC dell'agosto 2021

La soluzione progettuale sopra rappresentata prevedeva il mantenimento dei pozzi drenanti sulla sola porzione meridionale della Zona Sud che sarebbe stata quindi sistemata a verde su soletta, ipotizzando di mantenere una copertura di tipo impermeabile per la gestione del terreno di riporto sottostante.



In relazione agli aggiornamenti normativi (L.108/2021) ed agli esiti dell'Analisi di Rischio di scenario 1 aggiornata, che non hanno evidenziato potenziali criticità per le acque di falda legate alla presenza di terreno di riporto localmente non conforme al test di cessione, il Progetto di Bonifica aggiornato, trasmesso a dicembre 2021, prevede che anche la porzione meridionale della Zona Sud venga gestita con un capping di tipo permeabile.

La nuova soluzione progettuale proposta risulta essere migliorativa rispetto alla soluzione prospettata nel precedente aggiornamento del PEC in quanto permette di garantire una maggiore estensione delle aree completamente permeabili all'interno del sito, senza ricorrere alla messa in opera di pozzi drenanti.

Gli interventi di bonifica e di MISP previsti per la Zona Sud comprendono:

- MISP del ballast presente all'interno del Lotto 6 di intervento al di sotto del parcheggio a raso ubicato fra i campi da gioco in progetto e la viabilità già realizzata a Sud dell'area CIR Park; fra le aree presenti all'interno del Lotto 6 quella del parcheggio a raso, che rimarrà area privata assoggettata all'uso pubblico (e quindi non farà parte delle aree cedute alla Città di Torino), è stata ritenuta la più idonea a tale scopo in relazione alla destinazione d'uso della stessa. Per la MISP del ballast, inclusa la volumetria presente lungo il tracciato della viabilità in progetto, si prevede di effettuare uno scavo dedicato (con gestione fuori sito presso impianto autorizzato del terreno di risulta) entro il quale ricollocare il materiale;
- MISP del ballast presente nella porzione meridionale dell'area mediante posa di capping di tipo permeabile;
- bonifica alle CSC di riferimento (con scavo del terreno contaminato e sostituzione dello stesso con terreno conforme) della fascia compresa fra la viabilità in progetto ed i campi da gioco, destinata alla realizzazione di un'area a verde in piena terra da cedere alla Città;



- MISP della restante porzione dell'area con capping permeabile o impermeabile in funzione della tipologia di sistemazione prevista dal progetto di riqualificazione.

Come per la Zona Nord, al fine di non porre alcun vincolo di tipo costruttivo in fase esecutiva, si prevede che la MISP, in funzione delle aree di intervento, sia costituita dai seguenti elementi, da assumersi quali parametri minimi di progetto da adottare al fine di garantire la fruibilità del sito nel rispetto dell'accettabilità del rischio sanitario:

- edificio in progetto: altezza minima dei locali pari a 2 m e spessore minimo delle pavimentazioni pari a 10 cm;
- aree esterne all'edificio (campi da gioco, piazzali, camminamenti pedonali ecc...): presenza di una pavimentazione continua atta ad isolare fisicamente il terreno in posto risultato contaminato. Lo spessore dalla pavimentazione, non entrando in gioco nelle simulazioni dell'Analisi di Rischio (condotte, per il percorso di inalazione outdoor, senza considerare il contributo al rischio sanitario associato ai percorsi di tipo diretto, che vengono considerati interrotti), non risulta essere un parametro vincolante. Tuttavia, al fine di garantire un sufficiente stato di conservazione nel tempo di tale pavimentazione si prevede che la stessa presenti uno spessore minimo (fra sottofondo e sistemazione superficiale finale) di almeno 10 cm.

Si specifica che, sulla base degli esiti dell'aggiornamento dell'Analisi di Rischio la sistemazione delle aree non deve avvenire necessariamente con pavimentazione di tipo impermeabile. Il pacchetto di sistemazione superficiale verrà quindi definito nell'ambito del progetto esecutivo degli interventi, rispettando gli spessori minimi sopra definiti.

Qualora il progetto preveda la presenza di aree a verde (quindi non pavimentate) dovrà essere garantita la messa in opera di un capping costituito da terreno conforme di spessore minimo pari a 0,5 m.

Come specificato nell'introduzione del presente documento il Progetto Operativo di Bonifica è già stato sopposto, con esito positivo, alla fase istruttoria. La determinazione formale di approvazione verrà emessa a seguito dell'approvazione formale del PEC.



**PLANETA STUDIO ASSOCIATO**

Dott. Geol. Gabriella Pogliano

. - Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022





- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

## TABELLE

Tabella 1 - Risultati delle analisi effettuate sui terreni ai sensi del D.Lgs 152/06

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	S2-3	S3-1	S3-2	S3-3	S4-1	S4-2	S4-3	S4-EV	S5-1	S5-2	S5-EV
Profondità Campione					0,1-0,8	2,0-3,0	0,2-1,3	1,3-2,5	4,0-5,0	0,0-1,0	3,0-4,0	4,0-5,0	0,1-1,0	1,0-2,0	2,3-3,0	0,1-0,5	0,1-1,0	2,5-3,5	0,7-1,0
Data campionamento					05/10/17	05/10/17	05/10/17	05/10/17	05/10/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17
Parametro /n. RDP					1714895-045	1714895-046	1714895-039	1714895-040	1714895-041	1713962-010	1713962-011	1713962-012	1713962-027	1713962-028	1713962-029	1714798-016	1713962-001	1713962-002	1714798-017
Scheletro	% s.s.	0,1	-	-	55,6	42,9	41,1	30,9	43	57,6	35,5	44,8	57	48,9	49,9	n.d	54,2	59,1	n.d
COMPOSTI INORGANICI					--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Antimonio	mg/Kg s.s.	1	10	30	< 1	< 1	< 1	< 1	4	1	< 1	1	2	2	1	1	1	1	< 1
Arsenico	mg/Kg s.s.	1	20	50	3	4	4	6	2	1	3	3	2	3	2	4	4	1	8
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,05	2	15	0,15	0,3	0,22	0,34	0,15	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,37	< 0,05	< 0,05	0,37
Cobalto	mg/Kg s.s.	0,5	20	250	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	5,5	20,9	9,4	11,2	13,6	7,5	11	6,9	5,9	12
Cromo totale	mg/Kg s.s.	0,5	150	800	60,1	195	127	113	155	55,7	122	99,6	131	162	76,2	134	56,5	74,6	81,6
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	0,2	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,005	1	5	0,052	0,017	0,039	0,07	0,011	0,022	0,032	0,013	0,066	0,034	0,018	0,083	0,259	0,015	0,771
Nichel	mg/Kg s.s.	0,5	120	500	68,3	340	146	138	162	70,5	129	143	176	176	101	164	70,7		102
Piombo	mg/Kg s.s.	1	100	1000	28	7	13	20	4	18	9	12	20	9	4	40	68	3	246
Rame	mg/Kg s.s.	0,5	120	600	22,6	21,5	23,9	29,1	15,3	12,7	18,1	9,4	36,2	18,3	9,7	72,4	39	6,2	82,9
Zinco	mg/Kg s.s.	0,5	150	1500	30,9	31,2	30,8	44,6	18,9	29,5	32,1	17,7	58,1	30,9	18,1	93	84	11,7	123
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI					--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Naftalene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,01	< 0,01	0,03	0,05	< 0,01	0,1
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaftene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	0,04
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	0,02	0,05	< 0,01	0,04
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,68	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	0,05	0,02	< 0,01	0,63	0,06	< 0,01	0,17	0,63	< 0,01	0,67
Antracene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,14	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,16	< 0,01	< 0,01	0,05	0,13	< 0,01	0,1
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	1,1	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,01	0,09	0,03	< 0,01	0,9	0,04	< 0,01	0,43	0,79	< 0,01	0,89
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,88	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	0,07	0,02	< 0,01	0,74	0,03	< 0,01	0,39	0,63	< 0,01	0,74
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,67	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	0,05	0,02	< 0,01	0,47	0,03	< 0,01	0,29	0,46	< 0,01	0,52
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,7	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	0,06	0,02	< 0,01	0,64	0,05	< 0,01	0,44	0,48	< 0,01	0,61
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	1,02	< 0,01	0,09	< 0,01	0,01	0,08	0,03	< 0,01	0,88	0,06	< 0,01	0,6	0,6	< 0,01	0,88
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,39	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,02	0,01	< 0,01	0,37	0,02	< 0,01	0,21	0,22	< 0,01	0,3
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,72	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	0,04	0,02	< 0,01	0,54	0,02	< 0,01	0,33	0,43	< 0,01	0,58
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	5	0,34	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	0,03	0,01	< 0,01	0,42	0,03	< 0,01	0,27	0,3	< 0,01	0,3
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,11	0,01	< 0,01	0,06	0,09	< 0,01	0,08
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,32	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,03	0,01	< 0,01	0,48	0,03	< 0,01	0,28	0,31	< 0,01	0,29
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,34	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	0,22	0,02	< 0,01	< 0,01	0,18	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,22	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,01	10	100	5,83	< 0,01	0,43	< 0,01	0,01	0,42	0,14	< 0,01	5,04	0,3	< 0,01	2,87	3,85	< 0,01	4,3
IDROCARBURI					--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Idrocarburi leggeri (C <= 12)	mg/Kg s.s.	1	10	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	50	750	11	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	104	6	< 5	76	67	< 5	25
ALTRE SOSTANZE					--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	100	1000	1000	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d

\* limiti ISS

\*\* campione prelevato in contraddittorio con ARPA

Tabella 1 - Risultati delle analisi effettuate sui terreni ai sensi del D.Lgs 152/06

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	S6-1	S6-2	S6-3	S7-1	S7-2	S8-1	S8-2	S9-1	S9-2	S9-3	S10-1	S10-2	S10-3	S11-1	S11-2	
Profondità Campione					0,0-1,0	2,0-3,0	4,0-5,0	0,1-1,0	2,0-3,0	0,1-1,0	2,3-3,0	0,1-0,7	0,7-1,6	2,0-3,0	0,1-1,0	1,0-2,0	4,0-5,0	0,0-1,0	1,2-2,2	
Data campionamento					18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	05/10/17	05/10/17	05/10/17	05/10/17	05/10/17	05/10/17	05/10/17	18/09/17	18/09/17
Parametro /n. RDP					1713962-013	1713962-014	1713962-015	1713962-021	1713962-022	1713962-006	1713962-007	1714895-042	1714895-043	1714895-044	1714895-036	1714895-037	1714895-038	1713962-003	1713962-004	
Scheletro	% s.s.	0,1	-	-	21,9	53,4	52	51,6	58,3	42,9	57,2	43,9	25,3	41,5	37,9	18,2	55,5	66,3	47,2	
COMPOSTI INORGANICI		-	-	-	--	--	--	--	--	-	--	--	--	--	--	--	--	-	-	
Antimonio	mg/Kg s.s.	1	10	30	1	1	1	2	1	1	< 1	1	26	< 1	< 1	< 1	< 1	1	1	
Arsenico	mg/Kg s.s.	1	20	50	5	2	2	4	1	3	1	5	18	4	6	7	2	2	3	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,05	2	15	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,18	0,56	0,26	0,32	0,39	0,12	< 0,05	< 0,05	
Cobalto	mg/Kg s.s.	0,5	20	250	11,8	6,9	10,5	9,2	11,1	8,1	14,4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5,3	9,8	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	0,5	150	800	82,9	79,5	81,2	98,1	108	66,7	66,9	63,5	86,8	164	101	122	97,8	43,2	104	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	0,2	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,005	1	5	0,134	0,017	0,009	0,128	0,011	0,067	0,014	0,409	2,63	0,02	0,109	0,055	0,008	0,031	0,029	
Nichel	mg/Kg s.s.	0,5	120	500	111	99,9	120	130	127	76,1	85,9	57,4	87,7	220	158	128	102	53,4	119	
Piombo	mg/Kg s.s.	1	100	1000	21	3	2	32	3	17	2	64	454	9	25	22	3	15	10	
Rame	mg/Kg s.s.	0,5	120	600	28	8,1	7,5	54,4	7,1	25,1	6,5	93,6	894	18,2	43,2	27	7,3	16,1	17	
Zinco	mg/Kg s.s.	0,5	150	1500	50	15,7	13,4	75,9	13,8	50,8	13	49,1	260	27,5	47,6	49,3	13	43,8	35,6	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Naftalene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,01	< 0,01	< 0,01	0,08	< 0,01	0,02	< 0,01	0,1	3,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	0,02
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,16	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaftene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,08	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,44	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,15	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,78	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,74	0,03	< 0,01	0,44	< 0,01	0,09	< 0,01	0,49	6,9	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,17	0,06
Antracene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,06	< 0,01	< 0,01	0,07	< 0,01	0,02	< 0,01	0,06	1,31	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	2,08	0,13	0,01	0,65	< 0,01	0,19	< 0,01	0,48	6,44	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,27	0,09
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	1,63	0,1	< 0,01	0,51	< 0,01	0,17	< 0,01	0,39	5,42	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,23	0,08
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,64	0,04	< 0,01	0,4	< 0,01	0,12	< 0,01	0,26	3,57	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,15	0,05
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,67	0,05	< 0,01	0,47	< 0,01	0,15	< 0,01	0,32	4,27	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,19	0,08
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,59	0,06	< 0,01	0,6	< 0,01	0,19	< 0,01	0,42	5,57	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,29	0,12
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,18	0,02	< 0,01	0,21	< 0,01	0,06	< 0,01	0,15	1,78	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,09	0,04
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,21	0,02	< 0,01	0,38	< 0,01	0,11	< 0,01	0,27	3,74	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,16	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	5	0,09	< 0,01	< 0,01	0,31	< 0,01	0,09	< 0,01	0,13	1,43	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,14	0,05
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,03	< 0,01	< 0,01	0,09	< 0,01	0,03	< 0,01	0,03	0,46	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	0,02
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,07	< 0,01	< 0,01	0,32	< 0,01	0,09	< 0,01	0,14	1,38	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,16	0,05
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,03	< 0,01	< 0,01	0,18	< 0,01	0,06	< 0,01	0,09	1,63	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,08	0,03
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,01	< 0,01	< 0,01	0,07	< 0,01	0,03	< 0,01	0,1	0,9	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	0,02
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	0,02	< 0,01	0,06	0,86	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,25	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,01	10	100	4,15	0,29	< 0,01	3,58	0,01	1,12	< 0,01	2,39	31,3	< 0,01	0,29	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,59	0,59
IDROCARBURI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	1	10	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	50	750	12	< 5	< 5	53	< 5	36	< 5	8	73	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	102	9
ALTRE SOSTANZE		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	100	1000	1000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

\* limiti ISS

\*\* campione prelevato in contraddittorio con ARPA

Tabella 1 - Risultati delle analisi effettuate sui terreni ai sensi del D.Lgs 152/06

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	S11-3	S11-4	S12-1	S12-2	S12-EV	S13-1	S13-2	S13-3	S13-4	S14-1	S14-2	S14-3	S14-EV	S15-1	S15-2	
Profondità Campione					2,7-3,7	4,0-5,0	0,1-1,0	2,0-3,0	0,4-0,5	0,0-1,0	1,6-2,4	4,0-5,0	5,0-6,0	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	0,4-0,8	0,5-1,0	2,8-3,5	
Data campionamento					18/09/17	19/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	19/09/17	19/09/17	19/09/17	19/09/17	19/09/17	19/09/17
Parametro /n. RDP					1713962-005	1713962-045	1713962-008	1713962-009	1714798-018	1713962-023	1713962-024	1713962-025	1713962-026	1713962-037	1713962-038	1713962-039	1714798-019	1713962-035	1713962-036	
Scheletro	% s.s.	0,1	-	-	46,3	45,7	36,1	54,7	n.d	46,2	37,1	15,7	59,4	47,1	41,3	48,8	n.d	46,9	55,7	
COMPOSTI INORGANICI		-	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Antimonio	mg/Kg s.s.	1	10	30	1	1	1	1	2	2	32	1	< 1	5	1	1	16	1	1	
Arsenico	mg/Kg s.s.	1	20	50	2	1	4	1	11	6	19	6	1	6	4	2	12	3	2	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,05	2	15	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,64	< 0,05	0,36	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,64	< 0,05	< 0,05	
Cobalto	mg/Kg s.s.	0,5	20	250	12,9	9,3	8,9	8,3	13	8,5	11,7	11,8	4,4	7,6	12,8	8	14,7	4,9	9	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	0,5	150	800	99	86,4	73,3	91,6	130	87,4	67,7	82,1	39,3	81,8	133	80,2	104	61,7	84,1	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	0,2	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,005	1	5	0,015	0,014	0,086	0,009	0,146	0,262	4,35	0,713	0,016	0,428	0,047	0,014	0,644	0,063	0,016	
Nichel	mg/Kg s.s.	0,5	120	500	110	88	81,3	118	141	119	63,5	90	61,3	79,7	123	104	123	50,1	98,5	
Piombo	mg/Kg s.s.	1	100	1000	5	4	19	3	94	80	1748	70	3	162	9	6	434	18	3	
Rame	mg/Kg s.s.	0,5	120	600	12,7	8,5	32	8,8	76,7	100	2815	103	7,1	413	20,2	8,3	1074	19,5	11,4	
Zinco	mg/Kg s.s.	0,5	150	1500	23,8	16,3	51,2	15,4	126	92,4	414	70,1	13	138	33,6	16,8	279	35,4	30	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Naftalene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	0,28	0,14	0,64	0,03	< 0,01	0,23	< 0,01	< 0,01	0,55	0,02	< 0,01	
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	
Acenaftene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,07	0,07	0,36	0,02	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01	0,12	< 0,01	< 0,01	
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	0,09	0,08	0,36	0,02	< 0,01	0,09	< 0,01	< 0,01	0,13	< 0,01	< 0,01	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,07	< 0,01	0,14	< 0,01	1,48	1,31	5,37	0,28	< 0,01	1,18	0,03	< 0,01	2,67	0,56	0,02	
Antracene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,02	< 0,01	0,02	< 0,01	0,23	0,22	0,99	0,03	< 0,01	0,18	< 0,01	< 0,01	0,3	0,08	< 0,01	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,13	< 0,01	0,25	< 0,01	1,91	1,54	6,32	0,34	< 0,01	1,2	0,02	< 0,01	2,41	1,05	0,03	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,1	< 0,01	0,2	< 0,01	1,6	1,24	5,25	0,28	< 0,01	1,02	0,02	< 0,01	2,09	0,82	0,02	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,06	< 0,01	0,14	< 0,01	1,05	0,97	3,3	0,16	< 0,01	0,71	0,01	< 0,01	1,29	0,23	< 0,01	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,06	< 0,01	0,18	< 0,01	1,38	1,07	3,54	0,19	< 0,01	0,78	0,01	< 0,01	1,62	0,36	< 0,01	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,09	< 0,01	0,26	< 0,01	2,26	1,32	4,09	0,26	< 0,01	0,9	0,01	< 0,01	2,41	0,34	0,01	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,03	< 0,01	0,08	< 0,01	0,73	0,45	1,53	0,09	< 0,01	0,3	< 0,01	< 0,01	0,8	0,1	< 0,01	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,06	< 0,01	0,13	< 0,01	1,23	0,82	2,89	0,14	< 0,01	0,62	0,01	< 0,01	1,35	0,15	< 0,01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	5	0,04	< 0,01	0,11	< 0,01	0,73	0,61	1,95	0,09	< 0,01	0,36	< 0,01	< 0,01	0,56	0,19	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	0,2	0,2	0,64	0,03	< 0,01	0,12	< 0,01	< 0,01	0,19	0,04	< 0,01	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,04	< 0,01	0,13	< 0,01	0,71	0,63	2,06	0,1	< 0,01	0,39	< 0,01	< 0,01	0,57	0,26	0,01	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,02	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01	0,39	1,34	0,03	< 0,01	0,22	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	< 0,01	
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,18	0,57	0,06	< 0,01	0,14	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,08	0,28	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,j)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,11	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,01	10	100	0,52	< 0,01	1,38	< 0,01	9,89	7,99	27,6	1,43	< 0,01	5,63	0,06	< 0,01	10,9	2,64	0,04	
IDROCARBURI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Idrocarburi leggeri (C<=12)	mg/Kg s.s.	1	10	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.	5	50	750	< 5	< 5	40	< 5	147	28	162	6	< 5	97	7	23	128	23	< 5	
ALTRE SOSTANZE		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	100	1000	1000	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	

\* limiti ISS

\*\* campione prelevato in contraddittorio con ARPA

**Tabella 1 - Risultati delle analisi effettuate sui terreni ai sensi del D.Lgs 152/06**

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	PM1-1	PM1-2	PM1-3	PM1-4	PM2-1	PM2-2	PM2-3	PM2-4	PM2-5	PM3-1	PM3-2	PM3-3	PM3-4	PM4-1	PM4-2
Profondità Campione					0,0-1,0	2,0-3,0	8,0-8,8	15,0-16,0	0,0-1,0	1,5-2,0	2,0-3,0	9,0-10,0	14,5-15,5	0,0-1,0	2,8-3,6	9,0-10,0	14,5-15,5	0,0-1,0	1,2-1,8
Data campionamento					19/09/17	19/09/17	27/09/17	27/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	20/09/17	20/09/17	19/09/17	19/09/17	02/10/17	02/10/17	19/09/17	19/09/17
Parametro /n. RDP					1713962-040	1713962-041	1714420-001	1714420-002	1713962-016	1713962-017	1713962-018	1714075-001	1714075-002	1713962-033	1713962-034	1714687-010	1714687-011	1713962-030	1713962-031
Scheletro	% s.s.	0,1	-	-	45,2	54,3	n.d.	n.d.	38,3	55,7	50	n.d.	n.d.	53,9	41,5	n.d.	n.d.	44,9	7,3
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>																			
Antimonio	mg/Kg s.s.	1	10	30	5	1	1	1	1	1	1	< 1	1	13	1	< 1	< 1	8	1
Arsenico	mg/Kg s.s.	1	20	50	6	2	2	3	3	1	1	2	3	24	2	2	2	11	6
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,05	2	15	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,51	< 0,05	0,12	0,13	0,37	< 0,05
Cobalto	mg/Kg s.s.	0,5	20	250	12,5	7,2	n.d.	n.d.	10,7	7	7,1	n.d.	n.d.	10,8	9,2	n.d.	n.d.	11,5	15,4
Cromo totale	mg/Kg s.s.	0,5	150	800	81,3	94,4	67,2	87,6	102	85,6	119	28,3	59,9	82	75,4	28,6	126	110	81,1
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	0,2	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,005	1	5	0,981	0,249	0,022	0,025	0,06	0,009	0,009	0,021	0,022	3,54	0,026	0,018	0,016	0,839	0,035
Nichel	mg/Kg s.s.	0,5	120	500	130	106	56,5	59,7	121	110	97,4	33,9	105	108	121	36,9	69,4	136	96,5
Piombo	mg/Kg s.s.	1	100	1000	187	14	3	4	19	3	2	4	10	720	6	5	3	238	17
Rame	mg/Kg s.s.	0,5	120	600	325	30,2	11,1	15,5	20,8	8,6	6,7	6,8	13,7	614	12,5	6,1	8	1900	31,6
Zinco	mg/Kg s.s.	0,5	150	1500	172	21,8	18,3	26,6	38,3	15,3	12,5	14,3	24,5	281	19,3	16	14,6	385	65,7
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>																			
Naftalene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,22	0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,26	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,18	< 0,01
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaftene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,11	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,68	< 0,01
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,59	< 0,01
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	1,29	0,09	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,78	0,01	< 0,01	< 0,01	3,27	0,02
Antracene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,21	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,32	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,77	< 0,01
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	1,7	0,12	< 0,01	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	2,79	0,02	< 0,01	< 0,01	3	0,01
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	1,5	0,11	< 0,01	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	2,48	0,01	< 0,01	< 0,01	2,55	< 0,01
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,94	0,06	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	2,47	< 0,01	< 0,01	< 0,01	2,3	< 0,01
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	1,04	0,07	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	3,4	0,01	< 0,01	< 0,01	2,37	< 0,01
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	1,4	0,09	< 0,01	< 0,01	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	3,89	0,02	< 0,01	< 0,01	2,65	< 0,01
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,47	0,03	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,22	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1	< 0,01
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,97	0,06	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,7	0,01	< 0,01	< 0,01	1,95	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	5	0,52	0,03	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,3	0,02	< 0,01	< 0,01	1,23	0,02
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,16	0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,42	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,42	< 0,01
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,53	0,03	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,31	0,02	< 0,01	< 0,01	1,27	< 0,01
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,3	0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,9	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,97	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,16	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,28	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,78	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,07	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,16	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,3	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,13	< 0,01
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,01	10	100	8,08	0,5	< 0,01	< 0,01	0,47	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	19,6	0,09	< 0,01	< 0,01	17,9	0,02
<b>IDROCARBURI</b>																			
Idrocarburi leggeri (C <= 12)	mg/Kg s.s.	1	10	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	3	< 1
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	50	750	24	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	52	< 5	< 5	< 5	39	< 5
<b>ALTRE SOSTANZE</b>																			
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	100	1000	1000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

\* limiti ISS  
\*\* campione prelevato in contraddittorio con ARPA



- Rep. DEL 06/12/2022. 0000837-I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/1/2022

Tabella 1 - Risultati delle analisi effettuate sui terreni ai sensi del D.Lgs 152/06

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	PM4-3	PM4-4	PM4-5	PM5-1	PM5-2	PM5-3	PM5-4	PM5-5	PM5-EV	PM6-1	PM6-2	PM6-3	PM6-4	PM6-5	P1-1
Profondità Campione					2,5-3,5	9,0-10,0	14,5-15,5	0,0-1,0	2,6-3,6	4,0-5,0	10,5-11,5	15,0-16,0	2,6-3,6	0,0-1,0	2,3-3,0	3,0-4,0	9,0-10,0	14,5-15,5	0,1-1,0
Data campionamento					19/09/17	28/09/17	29/09/17	19/09/17	19/09/17	19/09/17	25/09/17	25/09/17	29/09/17	18/09/17	18/09/17	21/09/17	21/09/17	21/09/17	02/10/17
Parametro /n. RDP					1713962-032	1714420-003	1714687-001	1713962-042	1713962-043	1713962-044	1714247-001	1714247-002	1714798-015	1713962-019	1713962-020	1714075-003	1714075-004	1714075-005	1714687-002
Scheletro	% s.s.	0,1	-	-	33,7	n.d	n.d	33,3	49,6	61	n.d	n.d	n.d	33,1	35,4	n.d	n.d	n.d	n.d
COMPOSTI INORGANICI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Antimonio	mg/Kg s.s.	1	10	30	1	1	< 1	1	1	1	< 1	< 1	< 1	1	1	1	< 1	1	< 1
Arsenico	mg/Kg s.s.	1	20	50	3	2	2	4	2	1	2	3	1	4	3	2	1	7	4
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,05	2	15	< 0,05	< 0,05	0,15	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,15	0,26	0,14	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,22
Cobalto	mg/Kg s.s.	0,5	20	250	12,7	n.d	n.d	8,9	8,1	6,1	n.d	n.d	5,8	11	13,7	n.d	n.d	n.d	n.d
Cromo totale	mg/Kg s.s.	0,5	150	800	143	73,2	95,6	86,4	85,9	67,6	96,5	64,2	68,2	94,2	118	98,6	51,7	65,3	67,1
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	0,2	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,005	1	5	0,036	0,027	0,01	0,154	0,098	0,008	0,01	0,017	0,034	0,132	0,027	0,025	0,008	0,053	0,132
Nichel	mg/Kg s.s.	0,5	120	500	195	73,1	86,2	109	101	83,3	84,2	98,2	77,4	89,2	170	109	61,2	107	83,4
Piombo	mg/Kg s.s.	1	100	1000	7	5	4	34	21	3	4	9	16	27	8	5	4	7	35
Rame	mg/Kg s.s.	0,5	120	600	20,5	12,3	9,3	42,3	18,4	5,9	8,9	15,3	12,8	27,4	18,4	10,3	9,4	13,5	30,6
Zinco	mg/Kg s.s.	0,5	150	1500	28,5	19,4	18,4	66,1	65,3	12,4	19,2	27,2	38,6	54,1	35,9	21,8	17,8	25,6	54,6
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Naftalene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,07	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,03	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,05
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaftene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,06
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,01	< 0,01	< 0,01	0,53	0,12	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,09	0,12	0,03	0,01	< 0,01	< 0,01	1,03
Antracene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,18
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,01	< 0,01	< 0,01	0,9	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,06	0,14	0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	1,4
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,01	< 0,01	< 0,01	0,77	0,07	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	0,12	0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	1,15
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,52	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,09	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,7
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,55	0,11	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,08	0,13	0,02	0,01	< 0,01	< 0,01	0,78
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,01	< 0,01	< 0,01	0,78	0,18	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	0,17	0,02	0,01	< 0,01	< 0,01	0,96
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,28	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,3
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,58	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,77
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,34	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,07	0,08	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,65
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,18
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,36	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,06	0,11	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,66
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,21	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,55
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,12	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,2
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,23
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,07
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,01	10	100	0,02	< 0,01	< 0,01	4,68	0,71	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,52	0,9	0,08	0,05	< 0,01	< 0,01	7,2
IDROCARBURI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	1	10	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	50	750	< 5	< 5	< 5	28	14	< 5	< 5	< 5	17	62	< 5	< 5	< 5	7	15
ALTRE SOSTANZE		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	100	1000	1000	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d

\* limiti ISS

\*\* campione prelevato in contraddittorio con ARPA

Tabella 1 - Risultati delle analisi effettuate sui terreni ai sensi del D.Lgs 152/06

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	P1-2 02/10/17	P2-1 03/10/17	P3-1 03/10/17	P3-2 03/10/17	P4-1 04/10/17	P5-1 02/10/17	P5-2 02/10/17	P6-1 05/10/17	P6-2 05/10/17	P6-3 05/10/17	P7-1 04/10/17	P8-1 02/10/17	P8-2 02/10/17	P9-1 06/10/17	P9-2 06/10/17
Scheletro	% s.s.	0,1	-	-	n.d	n.d	n.d	n.d	46,5	n.d	n.d	68,6	38,7	59,6	54	n.d	n.d	43,8	51,5
COMPOSTI INORGANICI					--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Antimonio	mg/Kg s.s.	1	10	30	5	<1	6	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	2	1	<1	2	1
Arsenico	mg/Kg s.s.	1	20	50	2	6	5	3	8	4	2	2	5	2	7	4	3	7	4
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,05	2	15	0,15	0,38	0,32	0,22	0,66	0,24	0,12	0,16	0,27	0,14	0,82	0,22	0,16	0,61	0,33
Cobalto	mg/Kg s.s.	0,5	20	250	n.d	14,6	10,1	12	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Cromo totale	mg/Kg s.s.	0,5	150	800	82,3	96,5	86,5	86,3	110	57,8	60,9	45,9	132	92,9	80,2	59,1	72,3	97,9	103
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	0,2	2	15	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,005	1	5	0,014	0,055	0,1	0,016	0,558	0,178	0,01	0,024	0,052	0,025	0,528	0,21	0,017	0,077	0,022
Nichel	mg/Kg s.s.	0,5	120	500	103	125	103	176	89,8	85,7	85,2	54,1	142	109	114	77,7	119	152	214
Piombo	mg/Kg s.s.	1	100	1000	4	44	80	189	71	61	3	12	17	3	123	58	6	61	11
Rame	mg/Kg s.s.	0,5	120	600	7,3	30,8	30	14,5	86,9	65	6,4	16,9	30,4	7,5	143	25,7	9,3	57,4	18,6
Zinco	mg/Kg s.s.	0,5	150	1500	13,4	61,2	70,9	30,6	189	47,3	10,9	30,5	32,5	12,5	286	42,8	15,8	101	33,5
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI					--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Naftalene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	<0,01	0,01	0,03	<0,01	0,14	2,4	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,34	0,14	<0,01	0,14	<0,01
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	3,2	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaftene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,07	1,36	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,12	0,31	<0,01	0,14	<0,01
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,08	9,05	0,03	0,02	<0,01	<0,01	0,19	0,34	<0,01	0,12	<0,01
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,03	0,05	0,14	0,01	1,28	63,6	0,25	0,19	0,02	<0,01	2,21	5,5	0,03	2,04	0,03
Antracene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,23	25,4	0,07	0,02	<0,01	<0,01	0,35	1,26	<0,01	0,26	<0,01
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,05	0,05	0,21	0,03	2,29	96	0,51	0,49	0,05	<0,01	2,7	7,24	0,07	3,75	0,08
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,04	0,04	0,18	0,08	1,95	73,4	0,41	0,45	0,04	<0,01	2,13	6,17	0,05	2,8	0,06
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,02	0,03	0,12	0,07	1,14	42	0,24	0,16	0,03	<0,01	1,33	4,69	0,04	1,18	0,04
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,02	0,05	0,15	0,17	1,31	38,9	0,22	0,48	0,04	<0,01	1,53	4,59	0,04	1,91	0,06
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,03	0,05	0,2	0,1	1,72	49,6	0,31	0,52	0,05	<0,01	1,89	6,03	0,05	2,72	0,07
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	<0,01	0,02	0,07	0,03	0,53	21,3	0,13	0,14	0,02	<0,01	0,59	1,98	0,01	0,86	0,03
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,02	0,03	0,13	0,16	1,14	41,4	0,23	0,11	0,03	<0,01	1,31	4,99	0,04	1,19	0,04
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	5	0,01	0,04	0,08	0,07	0,87	30,3	0,18	0,06	0,02	<0,01	0,77	4,19	0,03	0,59	0,03
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	<0,01	0,01	0,02	0,04	0,24	8,17	0,05	0,02	<0,01	<0,01	0,22	1,04	<0,01	0,17	<0,01
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,02	0,03	0,08	0,16	0,85	26,8	0,17	0,05	0,02	<0,01	0,71	4,01	0,03	0,57	0,03
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,01	<0,01	0,04	<0,01	0,44	21,1	0,15	0,02	0,02	<0,01	0,41	2,91	0,03	0,29	0,01
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,19	7,21	0,06	<0,01	0,01	<0,01	0,17	1,42	0,01	0,13	<0,01
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,16	<0,01	0,06	<0,01	<0,01	<0,01	0,14	1,19	0,01	0,08	<0,01
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,11	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,4	<0,01	0,08	<0,01
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,01	10	100	0,17	0,3	1,11	0,88	10,7	360	2,22	2,01	0,28	<0,01	11,3	43,6	0,34	12,6	0,37
IDROCARBURI					--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Idrocarburi leggeri (C <= 12)	mg/Kg s.s.	1	10	250	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	50	750	<5	30	21	73	54	968	<5	57	<5	<5	60	66	<5	61	<5
ALTRE SOSTANZE					--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	100	1000	1000	n.d	n.d	n.d	n.d	<100	n.d	n.d	<100	n.d	n.d	<100	n.d	n.d	<100	n.d.

\* limiti ISS  
\*\* campione prelevato in contraddittorio con ARPA

- Rep. DEL 06/12/2022. 0000837-I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022

Tabella 1 - Risultati delle analisi effettuate sui terreni ai sensi del D.Lgs 152/06

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	P9 Verbale 155**	P10-1	P10-2	P11-1	P11-2	P12-1	P12-2	P12-3	P13-1	P13-2	P13-EV	P14-1	P14-2	P15-1	P15-2	
Profondità Campione					0,6-2,1	0,05-1,0	1,4-2,3	0,1-1,0	1,2-2,2	0,0-0,6	0,6-1,2	1,2-2,2	0,1-1,0	1,3-2,3	0,1-0,7	0,7-1,2	1,3-2,3	0,3-0,7	0,7-1,7	
Data campionamento					06/10/17	03/10/17	03/10/17	02/10/17	02/10/17	06/10/17	06/10/17	06/10/17	03/10/17	03/10/17	03/10/17	03/10/17	03/10/17	03/10/17	05/10/17	05/10/17
Parametro /n. RDP					1714992-019	1714798-004	1714798-005	1714687-008	1714687-009	1714992-015	1714992-016	1714992-017	1714798-020	1714798-006	1714798-007	1714798-021	1714798-008	1714895-018	1714895-019	
Scheletro	% s.s.	0,1	-	-	49,6	n.d	n.d	n.d	n.d	47,6	4,6	48,7	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	47,4	35,9	
COMPOSTI INORGANICI																				
Antimonio	mg/Kg s.s.	1	10	30	1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	2	1	< 1	< 1	< 1	9	< 1	4	< 1	
Arsenico	mg/Kg s.s.	1	20	50	4	5	2	5	2	5	11	4	6	3	4	8	2	14	7	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,05	2	15	0,3	0,31	0,14	0,26	0,12	0,4	0,63	0,3	0,3	0,21	0,34	0,39	0,2	1,01	0,33	
Cobalto	mg/Kg s.s.	0,5	20	250	n.d	11,3	8,9	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	11,3	10,5	7,9	18	10,4	n.d	n.d	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	0,5	150	800	131	90,7	90,6	84,6	57	90,7	104	115	109	111	67,2	127	99,7	102	92,1	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	0,2	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,005	1	5	0,032	0,089	0,015	0,32	0,012	0,136	0,177	0,018	0,111	0,016	0,273	0,024	0,015	0,383	0,027	
Nichel	mg/Kg s.s.	0,5	120	500	196	139	122	109	93,7	142	136	194	126	151	96	147	142	149	129	
Piombo	mg/Kg s.s.	1	100	1000	10	39	3	39	4	28	23	10	41	6	50	15	5	199	14	
Rame	mg/Kg s.s.	0,5	120	600	17,9	33,7	9,3	22,3	7,3	56,9	40,5	17,5	47,5	13,6	49,7	28,4	10,6	204	25,9	
Zinco	mg/Kg s.s.	0,5	150	1500	29,8	57,5	13,3	40,5	12	66	74,9	27,4	60,4	22,3	58,9	44,5	18,9	284	44,8	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI																				
Naftalene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,07	< 0,01	0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	0,1	0,01	0,21	< 0,01	< 0,01	2,11	0,02	
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	
Acenaftene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,21	< 0,01	
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,02	< 0,01	0,02	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	0,19	< 0,01	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,03	0,2	< 0,01	0,32	< 0,01	0,38	0,03	< 0,01	0,44	0,05	1,36	< 0,01	< 0,01	2	0,04	
Antracene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,02	< 0,01	0,06	< 0,01	0,06	0,02	< 0,01	0,04	0,01	0,18	< 0,01	< 0,01	0,33	< 0,01	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,07	0,22	< 0,01	0,49	0,01	1,09	0,03	< 0,01	0,45	0,05	2,07	< 0,01	< 0,01	2,62	0,03	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,06	0,19	< 0,01	0,39	< 0,01	0,86	0,03	< 0,01	0,4	0,04	1,69	< 0,01	< 0,01	2,2	0,03	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,03	0,13	< 0,01	0,22	< 0,01	0,33	0,03	< 0,01	0,28	0,03	1,07	< 0,01	< 0,01	1,73	0,02	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,05	0,19	< 0,01	0,23	< 0,01	0,88	0,94	0,01	0,37	0,04	1,23	< 0,01	< 0,01	2,46	0,04	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,06	0,24	< 0,01	0,28	< 0,01	1,19	0,05	0,01	0,65	0,05	1,56	0,01	< 0,01	3,82	0,05	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,02	0,08	< 0,01	0,09	< 0,01	0,31	0,02	< 0,01	0,22	0,01	0,54	< 0,01	< 0,01	1,24	0,01	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,03	0,14	< 0,01	0,22	< 0,01	0,27	0,02	< 0,01	0,33	0,03	1,11	< 0,01	< 0,01	1,92	0,02	
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	5	0,03	0,14	< 0,01	0,18	< 0,01	0,17	0,03	< 0,01	0,22	0,03	0,58	< 0,01	< 0,01	0,91	0,02	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,04	< 0,01	0,05	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	0,07	0,01	0,17	< 0,01	< 0,01	0,28	< 0,01	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,02	0,13	< 0,01	0,18	< 0,01	0,15	0,03	< 0,01	0,2	0,03	0,49	< 0,01	< 0,01	0,81	0,02	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,01	0,07	< 0,01	0,13	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,21	< 0,01	< 0,01	1,05	0,02	
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,03	< 0,01	0,08	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01	0,24	< 0,01	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,02	< 0,01	0,07	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	0,25	< 0,01	
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	0,18	< 0,01	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,01	10	100	0,31	1,41	< 0,01	2,14	< 0,01	4,33	1,15	0,02	2,74	0,29	8,82	0,01	< 0,01	17,1	0,23	
IDROCARBURI																				
Idrocarburi leggeri (C <= 12)	mg/Kg s.s.	1	10	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	50	750	< 5	38	6	7	< 5	39	11	< 5	39	13	94	12	10	158	< 5	
ALTRE SOSTANZE																				
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	100	1000	1000	< 100	n.d	n.d	n.d	n.d	< 100	n.d.	n.d.	< 100	n.d	n.d	< 100	n.d	332	n.d	

\* limiti ISS

\*\* campione prelevato in contraddittorio con ARPA



Tabella 1 - Risultati delle analisi effettuate sui terreni ai sensi del D.Lgs 152/06

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	P15-3	P16-1	P16-2	P16-3	P17-1	P17-2	P17-3	P18-1	P18-2	P18-3	P21-1	P21-2	P21-3	P22-1	P22-2
Profondità Campione					1,7-2,4	0,4-0,8	0,8-2,2	2,2-2,7	0,3-0,8	0,8-3,0	6,0-7,0	0,4-0,8	0,8-3,0	6,0-7,0	0,2-0,6	0,6-2,2	2,2-3,0	0,1-0,7	0,7-2,0
Data campionamento					05/10/17	04/10/17	04/10/17	04/10/17	04/10/17	04/10/17	06/10/17	04/10/17	04/10/17	06/10/17	05/10/17	05/10/17	05/10/17	04/10/17	04/10/17
Parametro /n. RDP					1714895-020	1714895-003	1714895-004	1714895-005	1714895-006	1714895-007	1714992-020	1714895-008	1714895-009	1714992-021	1714895-024	1714895-025	1714895-026	1714895-013	1714895-014
Scheletro	% s.s.	0,1	-	-	60,6	53	50,7	53,1	51,8	31,2	49,4	44,5	31,2	53,8	49,4	25	51,8	52,1	40,4
COMPOSTI INORGANICI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Antimonio	mg/Kg s.s.	1	10	30	< 1	2	< 1	< 1	8	95	1	7	24	1	3	17	< 1	< 1	< 1
Arsenico	mg/Kg s.s.	1	20	50	1	7	4	2	11	49	2	12	40	2	3	40	5	3	5
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,05	2	15	0,12	0,44	0,22	0,15	0,34	0,89	0,21	1,23	0,78	0,14	0,23	0,62	0,27	0,16	0,29
Cobalto	mg/Kg s.s.	0,5	20	250	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Cromo totale	mg/Kg s.s.	0,5	150	800	54,2	122	101	114	38	24,8	113	161	34,4	93,1	103	29,1	118	42,9	100
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	0,2	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,005	1	5	0,007	0,276	0,022	0,011	0,605	4,582	0,009	1,139	4,668	0,019	0,06	0,536	0,016	0,443	0,062
Nichel	mg/Kg s.s.	0,5	120	500	86,5	176	155	115	66,7	46,7	83,3	239	54,1	115	127	50,4	155	52,1	186
Piombo	mg/Kg s.s.	1	100	1000	4	76	9	4	369	1715	5	306	1003	6	32	407	12	47	17
Rame	mg/Kg s.s.	0,5	120	600	7,6	104	15,7	8,3	448	3285	9,4	396	2232	10,3	23,7	927	20,8	46,9	27,7
Zinco	mg/Kg s.s.	0,5	150	1500	12,3	108	22,7	14,6	129	592	16,4	592	551	18,2	36,9	271	30,9	35,5	34
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Naftalene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,21	< 0,01	< 0,01	0,64	0,69	< 0,01	0,28	0,84	< 0,01	0,01	0,47	< 0,01	0,08	0,02
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,04	< 0,01	0,04	0,04	< 0,01	< 0,01	0,12	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaftene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	0,17	0,06	< 0,01	0,02	0,1	< 0,01	< 0,01	0,36	< 0,01	0,02	< 0,01
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	0,11	0,04	< 0,01	0,02	0,08	< 0,01	< 0,01	0,23	< 0,01	0,02	< 0,01
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,57	0,02	< 0,01	3,35	2,22	< 0,01	0,47	3,04	< 0,01	0,05	6,09	0,02	0,34	0,09
Antracene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,01	0,44	0,28	< 0,01	0,07	0,42	< 0,01	0,01	0,65	< 0,01	0,05	0,01
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,95	0,04	< 0,01	5,09	4,06	< 0,01	1,36	5,91	< 0,01	0,09	8,34	0,02	0,4	0,11
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	< 0,01	0,87	0,03	< 0,01	4,46	3,73	< 0,01	1,41	5,36	< 0,01	0,08	7,32	0,02	0,36	0,1
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	< 0,01	0,48	0,01	< 0,01	2,24	2,44	< 0,01	0,97	3,34	< 0,01	0,08	3,82	0,01	0,23	0,06
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	< 0,01	0,9	0,02	< 0,01	2,85	3,3	< 0,01	1,51	4,28	< 0,01	0,09	4,77	0,02	0,3	0,07
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	< 0,01	1,04	0,02	< 0,01	3,28	3,69	< 0,01	2	5,95	< 0,01	0,14	5,39	0,03	0,38	0,09
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	< 0,01	0,33	< 0,01	< 0,01	0,96	1,31	< 0,01	0,61	1,84	< 0,01	0,05	1,99	< 0,01	0,14	0,03
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,5	0,01	< 0,01	2,43	2,67	< 0,01	1,18	4,18	< 0,01	0,1	4,09	0,02	0,25	0,06
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	5	< 0,01	0,42	0,01	< 0,01	1,42	1,75	< 0,01	1,03	2,35	< 0,01	0,05	2,13	0,02	0,15	0,03
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,13	< 0,01	< 0,01	0,43	0,56	< 0,01	0,32	0,73	< 0,01	0,02	0,62	< 0,01	0,04	< 0,01
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,38	0,01	< 0,01	1,42	1,71	< 0,01	1,27	2,35	< 0,01	0,05	2,14	0,02	0,17	0,03
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,2	< 0,01	< 0,01	0,78	1,21	< 0,01	0,58	1,4	< 0,01	0,04	1,19	0,03	0,2	0,03
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01	0,33	0,54	< 0,01	0,28	0,62	< 0,01	0,04	0,56	< 0,01	0,07	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	0,19	0,22	< 0,01	0,16	0,36	< 0,01	< 0,01	0,29	< 0,01	0,03	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	0,12	0,17	< 0,01	< 0,01	0,25	< 0,01	< 0,01	0,32	< 0,01	0,04	< 0,01
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,01	10	100	< 0,01	5,39	0,11	< 0,01	20,9	23,3	< 0,01	11,3	33	< 0,01	0,74	34,6	0,17	2,36	0,5
IDROCARBURI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Idrocarburi leggeri (C <= 12)	mg/Kg s.s.	1	10	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	50	750	< 5	47	< 5	< 5	131	134	< 5	170	128	< 5	< 5	79	< 5	174	6
ALTRE SOSTANZE		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	100	1000	1000	n.d	<100	n.d	n.d	<100	n.d	n.d.	13000	n.d	n.d.	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d

\* limiti ISS  
\*\* campione prelevato in contraddittorio con ARPA

- Rep. DEL 06/12/2022. 0000837.I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022

Tabella 1 - Risultati delle analisi effettuate sui terreni ai sensi del D.Lgs 152/06

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	P22-3	P23-1	P23-2	P23-3	P24/1	P24/2	P24/3	P25-1	P25 Verbale 154 **	P25-2	P25-3	P26-1	P26-2	P26-3	P27/1
Profondità Campione					2,0-3,0	0,1-0,6	0,8-3,0	6,0-7,0	0,3-1,3	1,3-1,9	1,9-2,8	0,3-1,3	0,3-1,3	1,3-2,0	2,0-2,5	0,1-0,6	0,8-2,4	7,0-8,0	0,05-1,7
Data campionamento					04/10/17	04/10/17	04/10/17	06/10/17	03/10/17	03/10/17	03/10/17	06/10/17	06/10/17	06/10/17	06/10/17	06/10/17	06/10/17	06/10/17	03/10/17
Parametro /n. RDP					1714895-015	1714895-016	1714895-017	1714992-022	1714798-009	1714798-010	1714798-011	1714992-004	1714992-018	1714992-005	1714992-006	1714992-007	1714992-008	1714992-009	1714798-012
Scheletro	% s.s.	0,1	-	-	52,6	41,4	30,2	51	n.d	n.d	n.d	37,3	43	13,8	46,5	29,6	39,5	46,3	n.d
COMPOSTI INORGANICI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Antimonio	mg/Kg s.s.	1	10	30	< 1	14	33	1	13	< 1	6	20	20	2	1	2	55	1	7
Arsenico	mg/Kg s.s.	1	20	50	4	17	33	1	40	13	3	28	27	10	3	7	35	2	12
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,05	2	15	0,27	2,05	0,92	0,14	0,53	0,62	0,19	0,7	0,6	0,6	0,3	0,41	0,96	0,2	0,43
Cobalto	mg/Kg s.s.	0,5	20	250	n.d	n.d	n.d	n.d	12,4	24,3	8,6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10,6
Cromo totale	mg/Kg s.s.	0,5	150	800	121	135	61,5	98,2	16	113	78,7	97,6	78,6	101	104	112	25,8	50,7	72
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	0,2	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,005	1	5	0,032	1,437	3,768	0,011	0,212	0,036	0,012	1,316	1,119	0,092	0,059	1,024	1,394	0,015	0,85
Nichel	mg/Kg s.s.	0,5	120	500	169	202	80,4	102	32,3	151	139	143	116	142	208	134	57	73,8	105
Piombo	mg/Kg s.s.	1	100	1000	12	540	2411	4	486	26	6	885	537	28	11	203	1176	5	218
Rame	mg/Kg s.s.	0,5	120	600	22,4	712	2559	8,2	862	46,6	11	904	930	38,8	18,1	124	1824	11,1	272
Zinco	mg/Kg s.s.	0,5	150	1500	27,6	865	555	15,3	312	82	19,6	305	222	81,6	29	71,3	476	22,8	166
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Naftalene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,33	0,98	< 0,01	0,09	< 0,01	< 0,01	0,18	0,28	0,01	< 0,01	0,05	0,27	< 0,01	0,22
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,02	0,14	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaftene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,05	0,38	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	0,1	0,12	< 0,01	< 0,01	0,03	0,07	< 0,01	0,03
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,04	0,31	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	0,08	0,08	< 0,01	< 0,01	0,02	0,07	< 0,01	0,03
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,01	1,14	6,02	< 0,01	0,57	0,01	< 0,01	1,43	1,12	0,01	0,01	0,44	1,97	< 0,01	1,03
Antracene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,2	0,82	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,01	0,19	0,13	< 0,01	< 0,01	0,06	0,26	< 0,01	0,1
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,01	1,7	8,08	< 0,01	0,74	0,01	< 0,01	1,72	1,24	< 0,01	0,02	0,61	3,17	< 0,01	1,51
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,01	1,49	6,83	< 0,01	0,65	< 0,01	< 0,01	1,41	1,07	< 0,01	0,02	0,53	2,77	< 0,01	1,36
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	< 0,01	1,08	3,62	< 0,01	0,4	< 0,01	< 0,01	0,85	0,54	< 0,01	0,02	0,41	2,35	< 0,01	0,89
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,01	1,4	4,72	< 0,01	0,51	< 0,01	< 0,01	1,18	0,71	< 0,01	0,02	0,5	2,87	< 0,01	1,11
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,01	2,06	5,77	< 0,01	0,7	< 0,01	< 0,01	1,14	0,76	0,01	0,03	0,74	4,29	< 0,01	1,33
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	< 0,01	0,67	1,82	< 0,01	0,24	< 0,01	< 0,01	0,43	0,28	< 0,01	0,01	0,26	1,55	< 0,01	0,46
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	1,47	3,84	< 0,01	0,45	< 0,01	< 0,01	0,85	0,56	< 0,01	0,02	0,48	2,96	< 0,01	1,06
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	5	< 0,01	0,73	2,44	< 0,01	0,18	0,01	< 0,01	0,55	0,36	< 0,01	0,01	0,23	1,11	< 0,01	0,83
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,22	0,76	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	0,17	0,11	< 0,01	< 0,01	0,06	0,38	< 0,01	0,25
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,77	2,53	< 0,01	0,17	0,02	< 0,01	0,55	0,35	< 0,01	0,01	0,24	1,14	0,01	0,83
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,42	1,79	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,35	0,21	< 0,01	< 0,01	0,13	0,74	< 0,01	0,45
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,28	0,86	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,14	0,1	< 0,01	< 0,01	0,08	0,31	< 0,01	0,17
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,1	0,37	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,09	0,05	< 0,01	< 0,01	0,07	0,22	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	0,11	0,24	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,02	< 0,01	< 0,01	0,07	0,29	< 0,01	< 0,01
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,01	10	100	0,03	10,8	35,6	< 0,01	3,36	0,03	< 0,01	7,74	5,12	0,01	0,14	3,8	21	0,01	8,74
IDROCARBURI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Idrocarburi leggeri (C <= 12)	mg/Kg s.s.	1	10	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	50	750	< 5	45	151	< 5	15	21	8	59	50	11	< 5	18	121	< 5	52
ALTRE SOSTANZE		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	100	1000	1000	n.d	n.d	n.d	n.d.	n.d	n.d	n.d	219	<100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d

\* limiti ISS

\*\* campione prelevato in contraddittorio con ARPA

Tabella 1 - Risultati delle analisi effettuate sui terreni ai sensi del D.Lgs 152/06

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	P27/2	P27/3	P28-1	P28-2	P28-3	P29-1	P29-2	P29-3	P30-1	P30-2	P30-3	P31-1	P31-2	P31-3	P32-1	
Profondità Campione					1,7-2,1	2,1-2,8	0,0-0,7	0,7-1,9	1,9-2,6	0,3-1,3	1,3-2,5	2,5-2,8	0,2-0,7	0,7-2,2	2,2-2,8	0,2-1,3	1,3-2,2	2,2-2,7	0,3-0,8	
Data campionamento					03/10/17	03/10/17	04/10/17	04/10/17	04/10/17	06/10/17	06/10/17	06/10/17	06/10/17	06/10/17	06/10/17	06/10/17	05/10/17	05/10/17	05/10/17	05/10/17
Parametro /n. RDP					1714798-013	1714798-014	1714895-010	1714895-011	1714895-012	1714992-010	1714992-011	1714992-012	1714992-001	1714992-002	1714992-003	1714895-033	1714895-034	1714895-035	1714895-030	
Scheletro	% s.s.	0,1	-	-	n.d	n.d	49,1	34,1	42	40,8	35,5	53,5	38,7	< 0,1	47,8	37,3	27,1	53,3	29,6	
COMPOSTI INORGANICI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Antimonio	mg/Kg s.s.	1	10	30	< 1	< 1	1	< 1	< 1	7	2	1	3	1	1	21	< 1	< 1	5	
Arsenico	mg/Kg s.s.	1	20	50	7	4	6	6	4	18	7	3	8	11	5	36	6	3	25	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,05	2	15	0,43	0,27	0,45	0,35	0,27	0,55	0,46	0,21	0,45	0,62	0,35	0,58	0,33	0,18	0,47	
Cobalto	mg/Kg s.s.	0,5	20	250	16,8	13,4	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	0,5	150	800	79,3	104	85	114	136	71,4	152	88,6	71	101	112	23,5	82,1	91	55	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	0,2	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,005	1	5	0,079	0,025	0,659	0,055	0,021	0,377	0,097	0,023	0,393	0,029	0,017	1,187	0,087	0,016	0,341	
Nichel	mg/Kg s.s.	0,5	120	500	99,8	207	119	164	236	117	257	143	97,5	129	221	40,5	121	143	66,5	
Piombo	mg/Kg s.s.	1	100	1000	21	10	107	18	11	160	17	13	128	20	10	533	35	5	187	
Rame	mg/Kg s.s.	0,5	120	600	30,3	19,5	101	26	19,4	373	32,1	19,9	107	38,4	19,8	1016	47,9	12,3	407	
Zinco	mg/Kg s.s.	0,5	150	1500	61,9	27,5	197	47,7	30,2	163	41	22,3	124	78,9	31,7	302	71,5	18,7	213	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Naftalene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	0,1	0,01	< 0,01	0,37	< 0,01	0,03	0,12	< 0,01	< 0,01	0,52	0,01	< 0,01	0,53	
Acenafilene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,13	< 0,01	< 0,01	0,13	
Acenafte	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,22	< 0,01	0,02	0,05	< 0,01	< 0,01	0,36	< 0,01	< 0,01	0,36	
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	0,13	< 0,01	0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	0,25	< 0,01	< 0,01	0,21	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	0,39	0,03	< 0,01	3,77	0,06	0,29	1,09	0,01	< 0,01	7,41	0,09	< 0,01	5,05	
Antracene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,01	0,47	< 0,01	0,04	0,14	< 0,01	< 0,01	0,92	0,01	< 0,01	0,59	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	0,01	0,58	0,04	< 0,01	5,08	0,08	0,27	1,54	< 0,01	< 0,01	9,52	0,11	< 0,01	7,14	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	< 0,01	0,01	0,67	0,05	< 0,01	4,4	0,06	0,23	1,27	< 0,01	< 0,01	8,1	0,09	< 0,01	6,35	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	< 0,01	< 0,01	0,3	0,03	< 0,01	3,09	0,05	0,16	0,8	< 0,01	< 0,01	4,02	0,06	< 0,01	3,45	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	< 0,01	< 0,01	0,62	0,05	< 0,01	3,83	0,06	0,2	1,01	< 0,01	< 0,01	5,03	0,08	< 0,01	4,36	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	< 0,01	< 0,01	1,02	0,09	< 0,01	5,71	0,08	0,27	1,54	0,01	< 0,01	5,21	0,11	< 0,01	4,94	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	< 0,01	< 0,01	0,32	0,03	< 0,01	1,87	0,03	0,1	0,51	< 0,01	< 0,01	2,16	0,04	< 0,01	1,61	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	0,45	0,04	< 0,01	3,72	0,05	0,14	0,92	0,01	< 0,01	4,2	0,07	< 0,01	3,7	
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	5	< 0,01	< 0,01	0,29	0,03	< 0,01	1,41	0,04	0,07	0,54	0,02	< 0,01	2,89	0,03	< 0,01	2,57	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01	0,44	0,01	0,02	0,16	< 0,01	< 0,01	0,76	0,01	< 0,01	0,77	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	0,27	0,03	< 0,01	1,39	0,05	0,08	0,54	0,02	< 0,01	3,06	0,03	< 0,01	2,76	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	0,17	0,02	< 0,01	0,53	< 0,01	< 0,01	0,4	< 0,01	< 0,01	2,36	0,04	< 0,01	2,24	
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	0,35	< 0,01	< 0,01	0,22	< 0,01	< 0,01	1,17	0,03	< 0,01	1,11	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	0,19	< 0,01	< 0,01	0,15	< 0,01	< 0,01	0,58	< 0,01	< 0,01	0,58	
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,15	< 0,01	< 0,01	0,13	< 0,01	< 0,01	0,31	< 0,01	< 0,01	0,29	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,01	10	100	< 0,01	0,01	4,34	0,37	< 0,01	27,1	0,43	1,27	8,19	0,06	< 0,01	39,9	0,59	< 0,01	34,7	
IDROCARBURI		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Idrocarburi leggeri (C <= 12)	mg/Kg s.s.	1	10	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	50	750	< 5	6	65	< 5	< 5	159	5	5	56	13	< 5	104	< 5	< 5	82	
ALTRE SOSTANZE		-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	100	1000	1000	n.d	n.d	<100	n.d	n.d	1063	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<100	n.d	n.d	<100	

\* limiti ISS

\*\* campione prelevato in contraddittorio con ARPA

Tabella 1 - Risultati delle analisi effettuate sui terreni ai sensi del D.Lgs 152/06

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	P32-2	P32-3	P33-1	P33-2	P33-3
Profondità Campione					0,8-2,3	2,3-2,7	0,0-0,6	0,6-1,5	1,5-2,6
Data campionamento					05/10/17	05/10/17	05/10/17	05/10/17	05/10/17
Parametro /n. RDP					1714895-031	1714895-032	1714895-027	1714895-028	1714895-029
Scheletro	% s.s.	0,1	-	-	39,1	67,6	43,7	8,9	53,6
COMPOSTI INORGANICI					--	--	--	--	--
Antimonio	mg/Kg s.s.	1	10	30	5	< 1	3	< 1	< 1
Arsenico	mg/Kg s.s.	1	20	50	7	2	14	11	4
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,05	2	15	0,33	0,11	0,4	0,52	0,26
Cobalto	mg/Kg s.s.	0,5	20	250	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Cromo totale	mg/Kg s.s.	0,5	150	800	112	58,6	51,8	124	115
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	0,2	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,005	1	5	0,214	0,013	0,569	0,066	0,02
Nichel	mg/Kg s.s.	0,5	120	500	211	101	82,9	134	187
Piombo	mg/Kg s.s.	1	100	1000	19	3	208	19	7
Rame	mg/Kg s.s.	0,5	120	600	36,1	8	254	38,9	18,5
Zinco	mg/Kg s.s.	0,5	150	1500	38,8	13,6	119	70,2	25,3
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI					--	--	--	--	--
Naftalene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,01	< 0,01	0,22	< 0,01	< 0,01
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaftene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	0,13	< 0,01	< 0,01
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	< 0,01	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,01
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,11	< 0,01	2,73	< 0,01	< 0,01
Antracene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,01	< 0,01	0,35	< 0,01	< 0,01
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,01	5*	50*	0,14	< 0,01	3,44	< 0,01	0,01
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,12	< 0,01	2,95	< 0,01	0,01
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,08	< 0,01	1,98	< 0,01	< 0,01
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,01	5	50	0,11	< 0,01	2,43	< 0,01	0,01
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,15	< 0,01	3,53	< 0,01	0,01
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,01	0,5	10	0,06	< 0,01	1,2	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,09	< 0,01	2,25	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	5	0,05	< 0,01	0,76	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,01	< 0,01	0,24	< 0,01	< 0,01
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,05	< 0,01	0,72	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,03	< 0,01	0,77	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	0,05	< 0,01	0,43	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	0,33	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	10	< 0,01	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,01
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,01	10	100	0,8	< 0,01	17,7	< 0,01	0,03
IDROCARBURI					--	--	--	--	--
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	1	10	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	50	750	< 5	< 5	55	< 5	< 5
ALTRE SOSTANZE					--	--	--	--	--
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	100	1000	1000	n.d	n.d	< 100	n.d	n.d

\* limiti ISS

\*\* campione prelevato in contraddittorio con ARPA

**Tabella 2 - Risultati analitici dei test di cessione sui campioni di terreno di riporto**

Denominazione campione	U. M.	LR	Limiti DM 186 All 3	S5-1R	S11-1R	S8-1R	S12-1R	S3-1R	S6-1R	PM2-1R	PM6-1R	S7-1R	S13-1R	S4-1R	PM4-1R
				18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17	18/09/17
Parametro / n. RDP				1713968-001	1713968-002	1713968-003	1713968-004	1713968-005	1713968-006	1713968-007	1713968-008	1713968-009	1713968-010	1713968-012	1713968-014
TEST DI CESSIONE	-	-		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Nitrati (ione nitrato)	mg/L	0,1	50	1,1	4,1	0,7	0,5	3	2	1,6	1,2	0,9	3,5	0,7	0,5
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,05	1,5	0,17	0,2	0,28	0,51	1,06	0,14	0,14	0,31	0,22	0,22	0,11	0,19
Solfati (ione solfato)	mg/L	0,1	250	7,9	13,2	4,6	9,9	17,8	3	2,5	6,3	2,5	8	2,2	5,8
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	0,04	100	1,32	2,33	2,23	2,79	2,43	1,53	1,39	1,73	1,62	1,52	1,43	1,07
Cianuri totali (ione cianuro)	µg/L	20	50	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Bario	mg/L	0,0005	1	0,008	0,0045	0,007	0,0065	0,005	0,0056	0,0034	0,0029	0,0066	0,0143	0,0041	0,0204
Rame	mg/L	0,0001	0,05	0,0049	0,0091	0,003	0,0037	0,0066	0,0029	0,0018	0,0078	0,0046	0,0099	0,0037	0,0116
Zinco	mg/L	0,005	3	0,006	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,006	< 0,005	0,005
Berillio	µg/L	0,1	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	250	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Nichel	µg/L	0,5	10	5,2	2,3	5,1	4,6	3,7	4,9	4	1	4,1	5,1	3,3	2,9
Vanadio	µg/L	0,1	250	4	13,7	2,5	1,7	6,6	2,2	2,8	11,7	2,6	2,6	3	0,8
Arsenico	µg/L	0,1	50	2,9	3,2	1,5	1,1	3,4	2	1,8	5,1	3,3	3,4	2,2	1,6
Cadmio	µg/L	0,1	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cromo totale	µg/L	0,1	50	1,9	11	3,4	2,1	9,3	3,4	2,4	1,4	1,8	2,7	1,5	2,6
Piombo	µg/L	0,1	50	6,2	1	1,2	1,2	1,1	1,3	0,9	0,2	1,6	5,5	1	3
Selenio	µg/L	0,5	10	< 0,5	1,1	< 0,5	< 0,5	0,7	< 0,5	< 0,5	0,5	0,5	< 0,5	< 0,5	0,9
Mercurio	µg/L	0,1	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amianto	mg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
COD	mg/L	5	30	39	29	37	30	29	34	29	32	36	25	37	23
pH	unità pH	0,01	5,5 - 12,0	8,23	10,44	8,12	7,35	8,88	8,61	9,06	10,37	9,07	8,95	9,24	8,63

- Rep. DEL 06/12/2022. 0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

**Tabella 2 - Risultati analitici dei test di cessione sui campioni di terreno di riporto**

Denominazione campione	U. M.	LR	Limiti DM 186 All 3	PM3-1R	S15-1R	S14-1R	PM1-1R	PM5-1R	PM5-2R	P31-1R	P24-1R	P18-2R	P26-2R	P17-2R
				19/09/17	19/09/17	19/09/17	19/09/17	19/09/17	19/09/17	19/09/17	19/09/17	15/10/17	03/10/17	04/10/17
Parametro / n. RDP				1713968-015	1713968-016	1713968-017	1713968-018	1713968-019	1713968-020	1913310-001	1913310-002	1913310-003	1913310-004	1913310-005
TEST DI CESSIONE	-	-		--	--	--	--	--	--					
Nitrati (ione nitrato)	mg/L	0,1	50	< 0,1	5,9	0,8	1	0,9	0,9	2	8	4,9	5,7	4,8
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,05	1,5	< 0,05	0,17	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1	0,38	0,14	0,13
Solfati (ione solfato)	mg/L	0,1	250	4,3	11,5	5,4	6,8	1,3	2,1	6,9	27,8	12,3	11,3	15,4
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	0,04	100	1,59	2,53	1,51	1,86	1,36	1,08	1,11	2,57	1,54	1,62	0,9
Cianuri totali (ione cianuro)	µg/L	20	50	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Bario	mg/L	0,0005	1	0,0285	0,0094	0,0179	0,0108	0,0089	0,0044	0,0329	0,0362	0,0458	0,0546	0,08
Rame	mg/L	0,0001	0,05	0,0216	0,0069	0,0344	0,0144	0,0065	0,0039	0,0741	0,0192	0,0179	0,0131	0,0439
Zinco	mg/L	0,005	3	0,007	< 0,005	0,012	< 0,005	0,007	0,007	0,026	0,007	0,008	< 0,005	0,01
Berillio	µg/L	0,1	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	250	0,1	0,7	0,3	0,1	0,4	0,2	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1
Nichel	µg/L	0,5	10	3,2	2,1	4,2	3,8	8,8	6,2	7,9	0,6	0,8	0,5	0,6
Vanadio	µg/L	0,1	250	0,5	8,5	3,2	1,5	5,6	1,7	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Arsenico	µg/L	0,1	50	2,6	2,1	4,5	2,5	5,2	2,3	14	11,8	3,9	2,9	3,4
Cadmio	µg/L	0,1	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cromo totale	µg/L	0,1	50	3,2	7	3,2	3,9	6	2,8	12,8	0,8	0,6	0,4	0,4
Piombo	µg/L	0,1	50	15,7	0,1	17,8	4,7	4,5	2,2	40,8	9,5	5,1	4,2	24,3
Selenio	µg/L	0,5	10	< 0,5	1,8	0,5	0,6	< 0,5	< 0,5	0,5	< 0,5	0,8	0,9	1,5
Mercurio	µg/L	0,1	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amianto	mg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1					
COD	mg/L	5	30	23	25	20	16	14	19	22	11	14	13	11
pH	unità pH	0,01	5,5 - 12,0	7,55	10,53	7,94	9	8,71	8,81	8,3	8,22	8,19	8,49	8,25

Tabella 3 - Risultati delle analisi effettuate sul ballast

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 1	P13-Ballast	P14-Ballast	Ballast 1	Ballast 2	Ballast 3
Profondità Campioni				0,0-0,1	0,0-0,7	0,0-0,3	0,0-0,3	0,0-0,3
Data campionamento	03/10/17	03/10/17	03/10/17	03/10/17	03/10/17	03/10/17	03/10/17	
Parametro	Rapporto di prova n°							
	1714801-001	1714801-002	1802026-001	1802026-002	1802026-003			
Amianto	mg/Kg	100	<u>1000</u>	<u>5632</u>	< 100	<u>7074</u>	<u>5893</u>	<u>6248</u>

**Tabella 4 - Risultati dei rilievi piezometrici**

Codice piezometro	Coordinate geografiche		Quota testa pozzo m s.l.m.	Campagna novembre 2017		Campagna giugno 2020		Campagna gennaio 2021		Campagna ottobre 2021	
	(WGS84 - UTM32)			Soggiacenza m da t.p.	Quota piezometric m s.l.m.	Soggiacenza m da t.p.	Quota piezometric m s.l.m.	Soggiacenza m da t.p.	Quota piezometric m s.l.m.	Soggiacenza m da t.p.	Quota piezometric m s.l.m.
	x	y									
PM1	1395551,16	4989717,9	237,86	15,91	221,95	15,51	222,35	15,12	222,74	-	
PM2	1395692,89	4989723,4	236,6	15,11	221,49	14,74	221,86	14,84	221,76	15,32	221,28
PM3	1395468,34	4989531,4	238,14	16,05	222,09	15,66	222,48	15,8	222,34	-	
PM4	1395520,43	4989540,1	237,9	15,99	221,91	15,62	222,28	15,74	222,16	16,23	221,67
PM5	1395581,95	4989837,3	238,52	15,95	222,58	15,63	222,89	15,73	222,79	16,12	222,4
PM6	1395700,6	4989779,8	237,05	15,52	221,53	15,14	221,91	15,24	221,81	15,73	221,32



**Tabella 5 - Parametri chimico-fisici dell'acquifero**

Piezometro	Campagna di novembre 2017					Campagna di giugno 2020				
	T (°C)	pH	Eh (mV)	O <sub>2</sub> (mg/l)	Conducibilità (µS/cm)	T (°C)	pH	Eh (mV)	O <sub>2</sub> (mg/l)	Conducibilità (µS/cm)
PM1	15,81	7,09	347	7,91	0,711	16,37	7,9	380	7,92	0,639
PM2	16,69	7,1	327	8,35	0,697	17,28	8,06	361	7,88	0,643
PM3	16,06	7,05	352	7,48	0,738	16,2	8,1	303	7,26	0,702
PM4	16,09	6,99	240	7,09	0,757	16,09	8,08	297	7,23	0,751
PM5	16,42	7,1	347	6,36	0,669	16,82	8,14	355	6,38	0,62
PM6	16,45	7,15	324	7,78	0,667	17,57	8,14	415	7,5	0,603

Piezometro	Campagna di gennaio 2021					Campagna di ottobre 2021				
	T (°C)	pH	Eh (mV)	O <sub>2</sub> (mg/l)	Conducibilità (µS/cm)	T (°C)	pH	Eh (mV)	O <sub>2</sub> (mg/l)	Conducibilità (µS/cm)
PM1	14,09	7,21	65,5	8,16	0,683					
PM2	15,47	7,17	94,6	7,86	0,682	16,6	7,19	189	8,8	0,684
PM3	15,9	7,11	96,8	6,86	0,757					
PM4	14,77	7,05	113,5	7,2	0,805	15,54	7,1	262	8,15	0,788
PM5	15,34	7,14	76,7	5,85	0,697	16,34	7,14	154	7,46	0,698
PM6	16,08	7,2	79,2	7,64	0,677	16,29	7,21	150	8,4	0,683

Tabella 6 - Risultati delle analisi effettuate sulle acque di falda (novembre 2017)

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 2	PM1	PM2	PM3	PM4	PM5	PM6			
				20/11/17	20/11/17	20/11/17	20/11/17	20/11/17	20/11/17			
				Rapporto di prova n°						1716966-001	1716966-002	1716966-003
METALLI	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Arsenico	µg/L	0,1	10	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3			
Cadmio	µg/L	0,1	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Cromo totale	µg/L	0,1	50	5,5	5,8	7	6,4	4,2	4,5			
Cromo esavalente	µg/L	0,5	5	4,6	5,8	6,5	6,1	4	3,7			
Ferro	µg/L	5	200	10	91	6	32	8	5			
Nichel	µg/L	0,5	20	2	3,8	2,6	5	2,3	2,5			
Piombo	µg/L	0,1	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Manganese	µg/L	0,1	50	1,2	13,2	1,5	21	0,6	5,2			
Zinco	µg/L	5	3000	< 5	< 5	8	5	7	< 5			
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Naftalene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Acenaftilene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Acenaftene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Fluorene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Fenantrene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Antracene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Fluorantene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Pirene	µg/L	0,1	50	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Benzo(a)antracene	µg/L	0,01	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01			
Crisene	µg/L	0,1	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	0,01	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01			
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	0,005	0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005			
Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	0,001	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001			
Benzo(a)pirene	µg/L	0,001	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001			
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	0,01	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01			
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	0,001	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001			
Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	0,01	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01			
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Clorometano	µg/L	0,1	1,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Triclorometano	µg/L	0,01	0,15	0,42	0,56	0,42	0,37	0,68	0,68			
Cloruro di vinile	µg/L	0,05	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
1,2-Dicloroetano	µg/L	0,1	3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
1,1-Dicloroetilene	µg/L	0,005	0,05	0,32	0,32	0,29	0,26	0,27	0,27			
Tricloroetilene	µg/L	0,1	1,5	0,9	1	0,9	0,9	0,8	0,8			
Tetracloroetene	µg/L	0,1	1,1	3,4	3,5	2	2,1	2,9	3,2			
Esaclorobutadiene	µg/L	0,01	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01			
Sommatoria organoalogenat	µg/L	0,1	10	5	5,4	3,6	3,6	4,7	5			
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,1-Dicloroetano	µg/L	1	810	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1			
1,2-Dicloroetilene	µg/L	1	60	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1			
1,2-Dicloropropano	µg/L	0,01	0,15	0,07	0,07	0,05	0,04	0,05	0,06			
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	0,02	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02			
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	0,0001	0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001			
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	0,005	0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005			
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Tribromometano	µg/L	0,01	0,3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01			
1,2-Dibromoetano	µg/L	0,0001	0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001			
Dibromoclorometano	µg/L	0,01	0,13	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01			
Bromodiclorometano	µg/L	0,01	0,17	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01			
ALTRE SOSTANZE	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	30	350	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30			

Tabella 7 - Risultati delle analisi effettuate sulle acque di falda (giugno 2020)

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 2	PM1	PM2	PM3	PM4	PM5	PM6
				10/06/20	10/06/20	10/06/20	10/06/20	10/06/20	10/06/20
				Rapporto di prova n°					
Parametro				2007150-001	2007150-002	2007150-003	2007150-004	2007150-005	2007150-006
pH	unità pH	0,01		7,9	8,06	8,1	8,08	8,14	8,14
METALLI									
Arsenico	µg/L	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2
Cadmio	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cromo totale	µg/L	0,1	0,1	4,4	4,6	6,2	5,9	3,4	4,1
Cromo esavalente	µg/L	0,5	0,5	4,4	4,6	6,2	5,9	3,4	4,1
Ferro	µg/L	5	5	5	11	< 5	< 5	< 5	5
Nichel	µg/L	0,5	0,5	1,4	1,8	2,1	2,2	1,3	1,4
Piombo	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1
Manganese	µg/L	0,1	0,1	0,3	0,4	0,1	0,1	0,1	0,4
Zinco	µg/L	5	5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Antimonio	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
Cobalto	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1
Mercurio	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Rame	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI									
Naftalene	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaftilene	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaftene	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluorene	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenantrene	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Antracene	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluorantene	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pirene	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(a)antracene	µg/L	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Crisene	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	0,005	0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Benzo(a)pirene	µg/L	0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI									
Clorometano	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triclorometano	µg/L	0,01	0,01	0,44	0,45	0,28	0,25	0,57	0,65
Cloruro di vinile	µg/L	0,05	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dicloroetano	µg/L	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dicloroetilene	µg/L	0,005	0,005	0,15	0,17	< 0,005	0,14	0,16	0,14
Tricloroetilene	µg/L	0,1	0,1	0,9	1	0,9	0,9	1	0,8
Tetracloroetene	µg/L	0,1	0,1	3,9	4,2	3,1	3,1	3,9	3,4
Esaclorobutadiene	µg/L	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sommatoria organoalogenati	µg/L	0,1	0,1	5,4	5,8	4,3	4,4	5,6	5
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI									
1,1-Dicloroetano	µg/L	1	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dicloroetilene	µg/L	1	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dicloropropano	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,05	0,03	0,03	0,05	0,04
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	0,02	0,02	0,09	0,09	0,06	0,06	0,08	0,07
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	0,0001	0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/L	0,005	0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI									
Tribromometano	µg/L	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dibromoetano	µg/L	0,0001	0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Dibromoclorometano	µg/L	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromodiclorometano	µg/L	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,06
ALTRE SOSTANZE									
Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	30	30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30

Tabella 8 - Risultati delle analisi effettuate sulle acque di falda (gennaio 2021)

Denominazione Campione	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 2	PM1	PM2	PM3	PM4	PM5	PM6
				14/01/21	14/01/21	14/01/21	14/01/21	14/01/21	14/01/21
				Rapporto di prova n°					
Parametro				2100488-001	2100488-002	2100488-003	2100488-004	2100488-005	2100488-006
METALLI									
Arsenico	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2
Cadmio	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cromo totale	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	18,2	7,8	6,3	5,9	6,1	15,8
Cromo esavalente	µg/L	0,5	<u>0,5</u>	3,3	4,7	3	0,6	4,6	3,3
Ferro	µg/L	5	<u>5</u>	76	104	44	84	37	49
Nichel	µg/L	0,5	<u>0,5</u>	11,9	5,1	2,7	3,4	3,6	10,5
Piombo	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1
Manganese	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	2,9	3,3	2	2,9	2,1	1,7
Zinco	µg/L	5	<u>5</u>	< 5	< 5	16	19	< 5	< 5
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI									
Naftalene	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaftilene	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaftene	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluorene	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenantrene	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Antracene	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluorantene	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pirene	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(a)antracene	µg/L	0,01	<u>0,01</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Crisene	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	0,01	<u>0,01</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	0,005	<u>0,005</u>	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	0,001	<u>0,001</u>	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Benzo(a)pirene	µg/L	0,001	<u>0,001</u>	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	0,01	<u>0,01</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	0,001	<u>0,001</u>	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	0,01	<u>0,01</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI									
Clorometano	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triclorometano	µg/L	0,01	<u>0,01</u>	<u>0,38</u>	<u>0,53</u>	<u>0,34</u>	<u>0,25</u>	<u>0,42</u>	<u>0,43</u>
Cloruro di vinile	µg/L	0,05	<u>0,05</u>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dicloroetano	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dicloroetilene	µg/L	0,005	<u>0,005</u>	<u>0,14</u>	<u>0,17</u>	<u>0,12</u>	<u>0,11</u>	<u>0,17</u>	<u>0,15</u>
Tricloroetilene	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8
Tetracloroetilene	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	<u>2,4</u>	<u>2,8</u>	<u>2,3</u>	<u>2,2</u>	<u>2,7</u>	<u>2,8</u>
Esaclorobutadiene	µg/L	0,01	<u>0,01</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sommatoria organoalogenati	µg/L	0,1	<u>0,1</u>	3,6	4,3	3,5	3,3	4,1	4,2
ALIFATICI ALOGENATI NON CANCEROGENI									
1,1-Dicloroetano	µg/L	1	<u>1</u>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dicloroetilene	µg/L	1	<u>1</u>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dicloropropano	µg/L	0,01	<u>0,01</u>	0,05	0,06	0,03	0,03	0,06	0,05
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	0,02	<u>0,02</u>	0,08	0,09	0,05	0,06	0,09	0,08
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	0,0001	<u>0,0001</u>	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	0,005	<u>0,005</u>	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI									
Tribromometano	µg/L	0,01	<u>0,01</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dibromoetano	µg/L	0,0001	<u>0,0001</u>	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Dibromoclorometano	µg/L	0,01	<u>0,01</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromodichlorometano	µg/L	0,01	<u>0,01</u>	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01
ALTRE SOSTANZE									
Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	30	<u>30</u>	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
Idrocarburi totali (n-esano)*	µg/L	30	<u>30</u>	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30

\* Aliquota prelevata in condizione statiche

Tabella 9 - Risultati delle analisi effettuate sulle acque di falda (ottobre 2021)

Denominazione Campione	U. M.	LR	Dlgs 152/06 All 5 Tab 2	PM2	PM4	PM5	PM6
				21/10/21	21/10/21	21/10/21	21/10/21
				Rapporto di prova n°			
Data campionamento				2116083-001	2116083-002	2116083-003	2116083-004
Parametro							
<b>METALLI</b>							
Antimonio	µg/L	0,1	<u>5</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Arsenico	µg/L	0,1	<u>10</u>	0,4	0,2	0,3	0,2
Cadmio	µg/L	0,1	<u>5</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	<u>50</u>	0,2	0,3	0,1	0,1
Cromo totale	µg/L	0,1	<u>50</u>	7,3	6,1	4,1	4,8
Cromo esavalente	µg/L	0,5	<u>5</u>	<u>5,3</u>	<u>5,3</u>	4	4,7
Ferro	µg/L	5	<u>200</u>	<u>236</u>	8	7	23
Manganese	µg/L	0,1	<u>50</u>	5,4	0,4	0,3	0,9
Mercurio	µg/L	0,1	<u>1</u>	0,1	0,1	0,1	0,1
Nichel		0,5	<u>20</u>	4,8	2,2	1,9	2,1
Piombo	µg/L	0,1	<u>10</u>	0,3	1	0,1	0,1
Rame	µg/L	0,1	<u>1000</u>	1	2,5	0,3	0,1
Zinco	µg/L	5	<u>3000</u>	9	11	< 5	< 5
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Naftalene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaftilene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaftene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluorene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenantrene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Antracene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluorantene	µg/L	0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pirene	µg/L	0,1	<u>50</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(a)antracene	µg/L	0,01	<u>0,1</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Crisene	µg/L	0,1	<u>5</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	0,01	<u>0,1</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	0,005	<u>0,05</u>	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	0,001	<u>0,01</u>	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Benzo(a)pirene		0,001	<u>0,01</u>	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	0,01	<u>0,1</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	0,001	<u>0,01</u>	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	0,01	<u>0,1</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>							
Clorometano	µg/L	0,1	<u>1,5</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triclorometano	µg/L	0,01	<u>0,15</u>	<u>0,36</u>	<u>0,21</u>	<u>0,3</u>	<u>0,32</u>
Cloruro di vinile	µg/L	0,05	<u>0,5</u>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dicloroetano	µg/L	0,1	<u>3</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dicloroetilene	µg/L	0,005	<u>0,05</u>	<u>0,17</u>	<u>0,12</u>	<u>0,17</u>	<u>0,16</u>
Tricloroetilene		0,1	<u>1,5</u>	0,8	0,8	0,8	0,8
Tetracloroetene	µg/L	0,1	<u>1,1</u>	<u>3,1</u>	<u>2,3</u>	<u>3,3</u>	<u>3,2</u>
Esaclorobutadiene	µg/L	0,01	<u>0,15</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sommatoria organoalogenati	µg/L	0,1	<u>10</u>	4,4	3,4	4,6	4,5
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>							
1,1-Dicloroetano	µg/L	1	<u>810</u>	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dicloroetilene	µg/L	1	<u>60</u>	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dicloropropano		0,01	<u>0,15</u>	0,07	0,03	0,07	0,05
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	0,02	<u>0,2</u>	0,07	0,05	0,08	0,07
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	0,0001	<u>0,001</u>	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	0,005	<u>0,05</u>	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>							
Tribromometano		0,01	<u>0,3</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dibromoetano	µg/L	0,0001	<u>0,001</u>	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Dibromoclorometano	µg/L	0,01	<u>0,13</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromodichlorometano	µg/L	0,01	<u>0,17</u>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	30	<u>350</u>	< 30	< 30	< 30	< 30



- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

## FIGURE

# COROGRAFIA

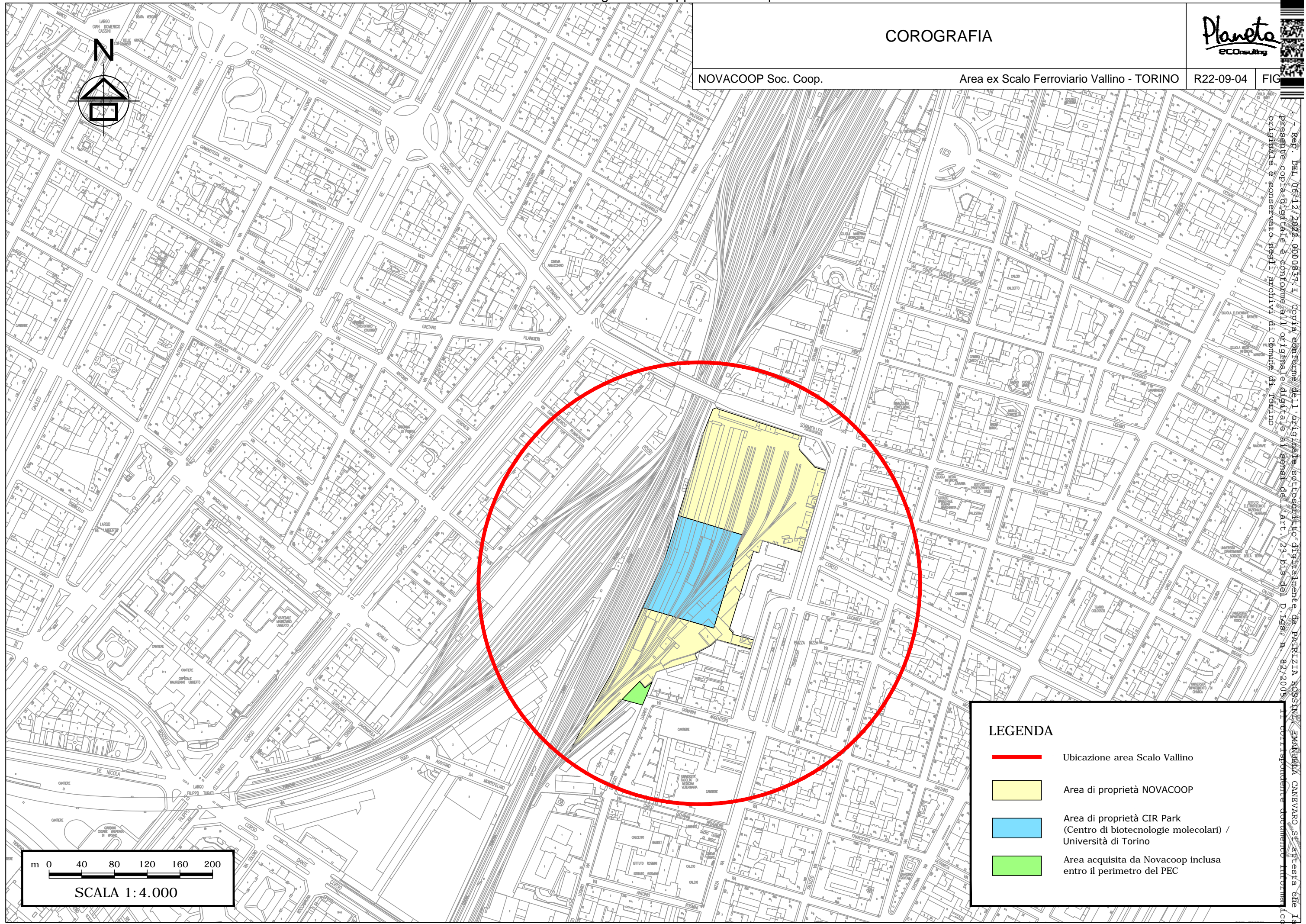


NOVACOOP Soc. Coop.


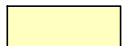


Area ex Scalo Ferroviario Vallino - TORINO

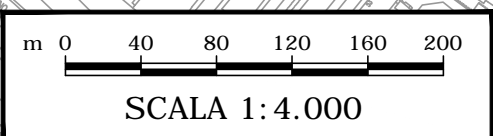
R22-09-04

FIG



**LEGENDA**

-  Ubicazione area Scalo Vallino
-  Area di proprietà NOVACOOP
-  Area di proprietà CIR Park (Centro di biotecnologie molecolari) / Università di Torino
-  Area acquisita da Novacoop inclusa entro il perimetro del PEC

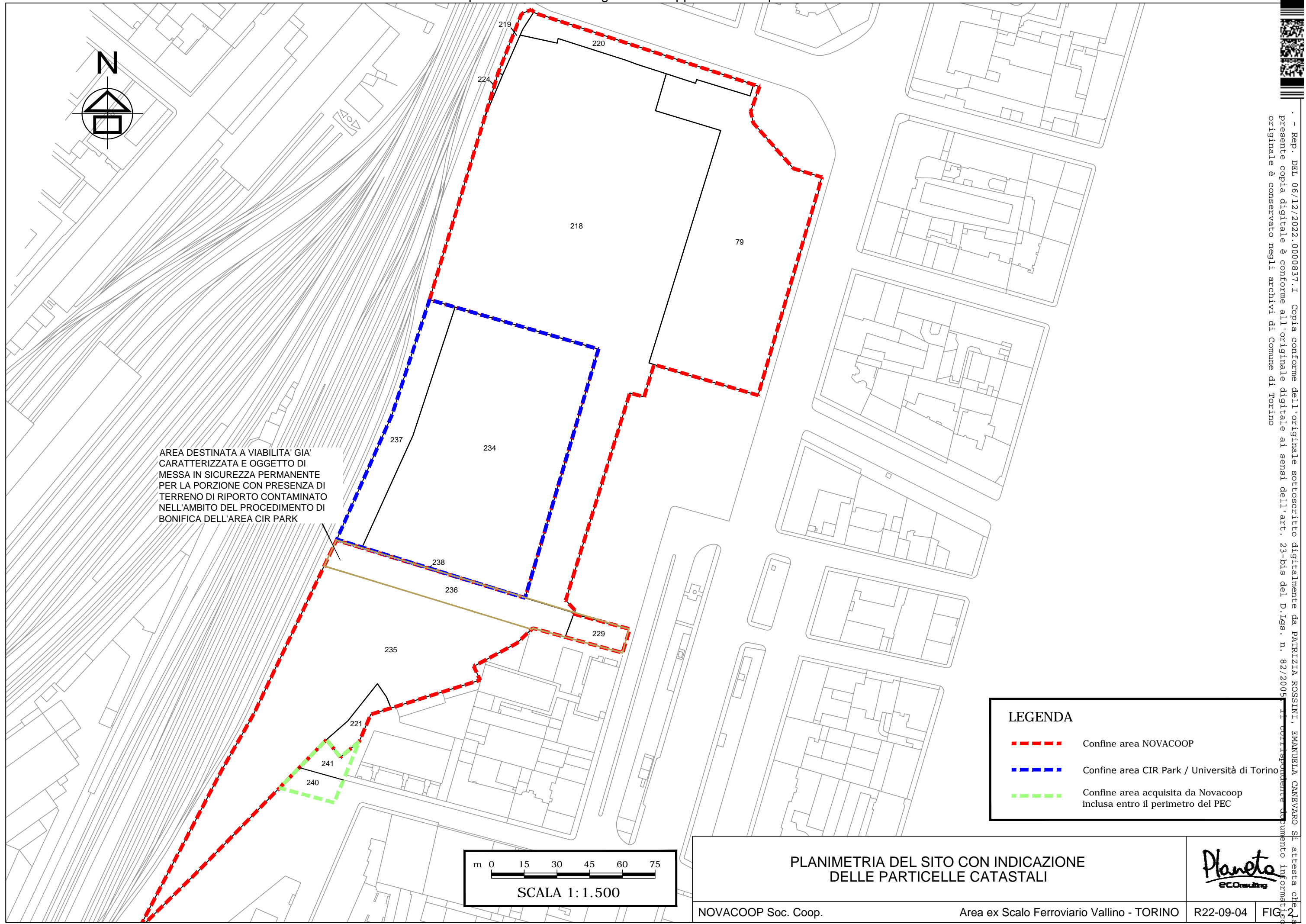


Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022

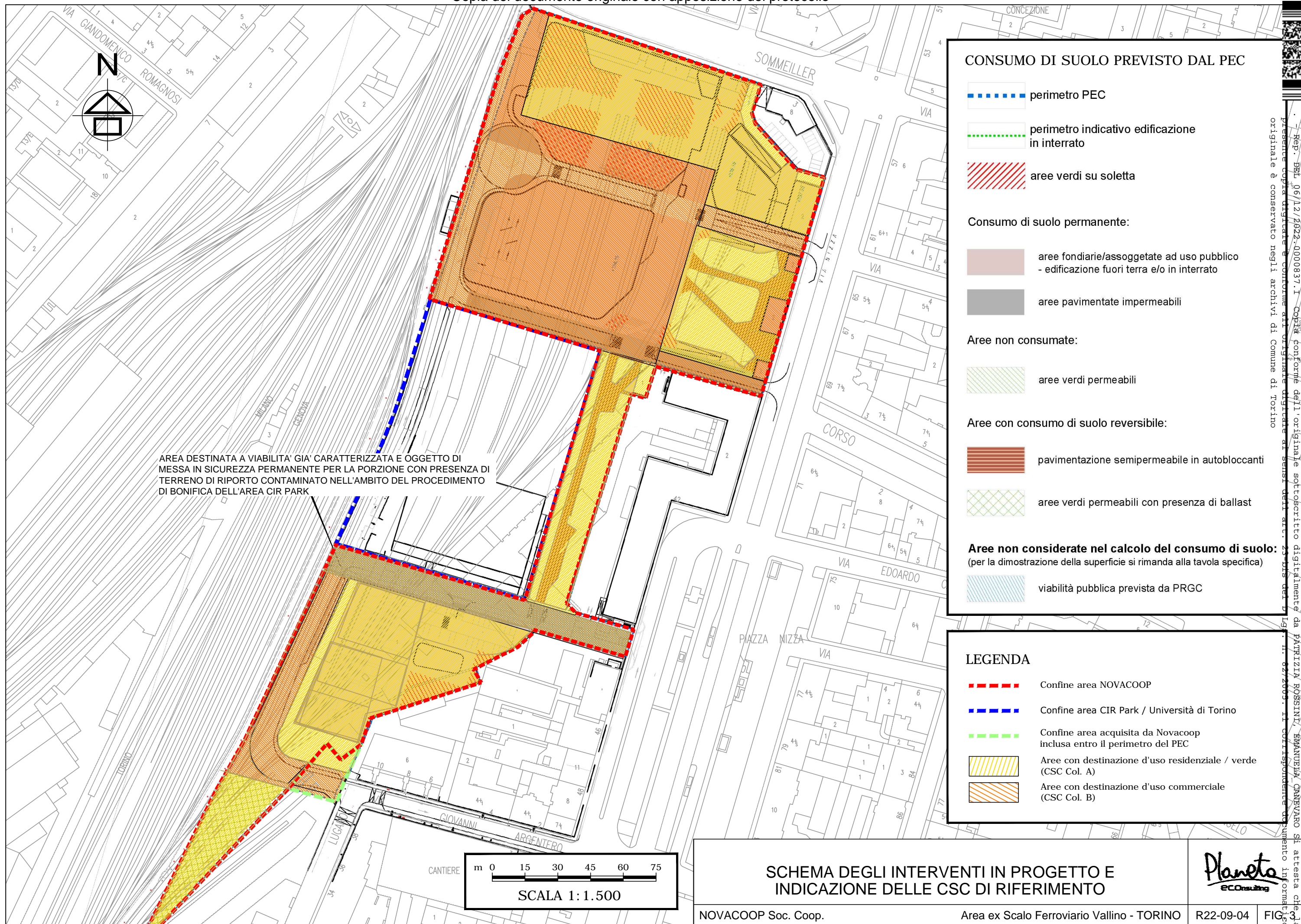
Rep. Del. 06/12/2022 0000837-I. Copia conforme all'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI EMANUELA CANEVARO SI attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23 bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Rep. DEL 06/12/2022.0000837.I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022







AREA DESTINATA A VIABILITA' GIA' CARATTERIZZATA E OGGETTO DI MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE PER LA PORZIONE CON PRESENZA DI TERRENO DI RIPOSTO CONTAMINATO NELL'AMBITO DEL PROCEDIMENTO DI BONIFICA DELL'AREA CIR PARK

### CONSUMO DI SUOLO PREVISTO DAL PEC

- perimetro PEC
- perimetro indicativo edificazione in interrato
- aree verdi su soletta

Consumo di suolo permanente:

- aree fondiarie/assoggettate ad uso pubblico - edificazione fuori terra e/o in interrato
- aree pavimentate impermeabili

Aree non consumate:

- aree verdi permeabili

Aree con consumo di suolo reversibile:

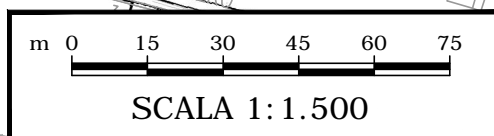
- pavimentazione semipermeabile in autobloccanti
- aree verdi permeabili con presenza di ballast

**Aree non considerate nel calcolo del consumo di suolo:**  
(per la dimostrazione della superficie si rimanda alla tavola specifica)

- viabilità pubblica prevista da PRGC

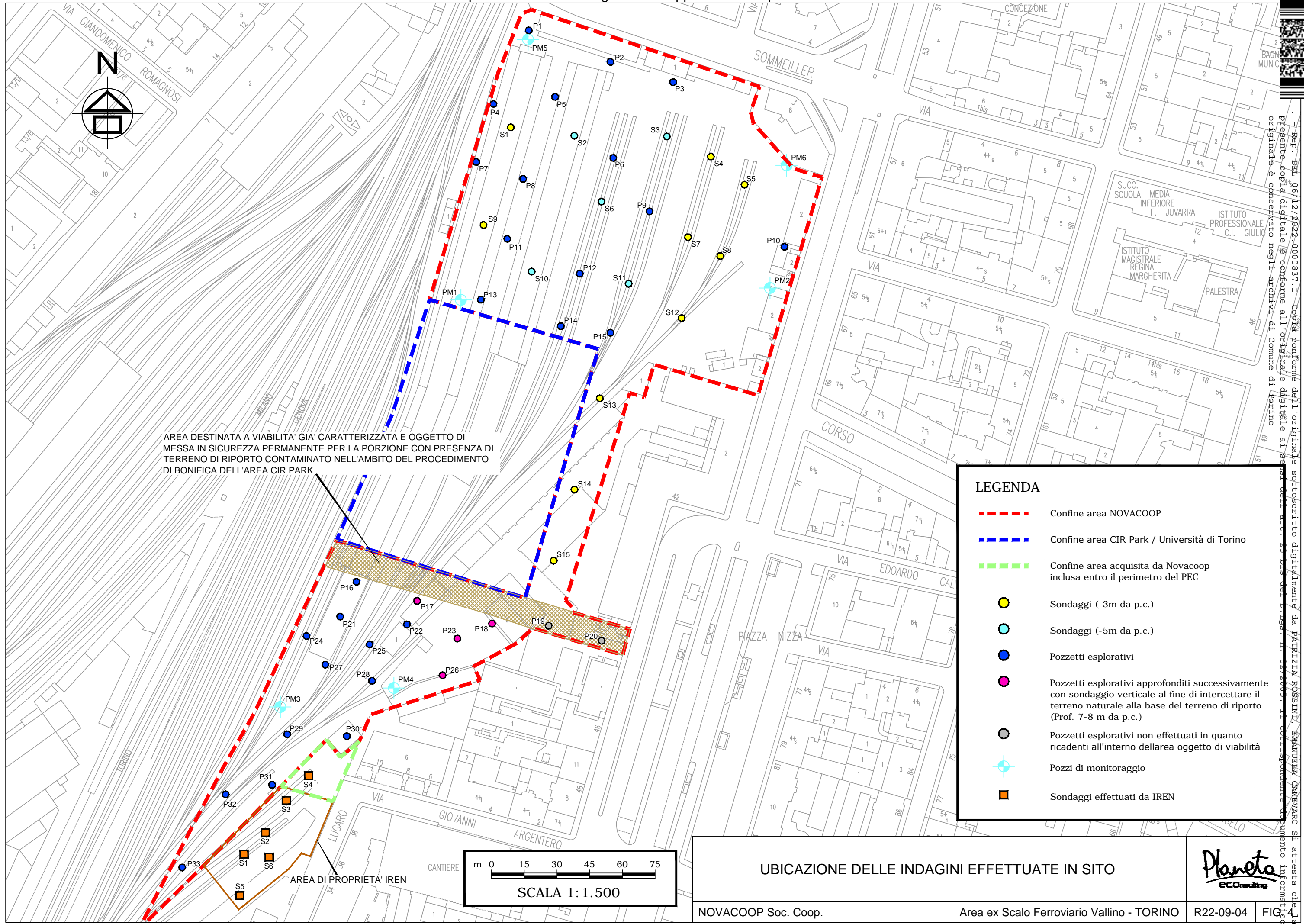
### LEGENDA

- Confine area NOVACOOP
- Confine area CIR Park / Università di Torino
- Confine area acquisita da Novacoop inclusa entro il perimetro del PEC
- Aree con destinazione d'uso residenziale / verde (CSC Col. A)
- Aree con destinazione d'uso commerciale (CSC Col. B)



Rep. Del. 06/12/2022-0000837.1 Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI / EMANUELA CANEVARO si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23 bis del D.Lgs. n. 02/2003. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

Rep. DBI 06/12/2022-0000837-1 Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PIRILIA ROSSINI EMANUELA CANEVARO si attesta che il presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23 bis del D.Lgs. n. 02/2000. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

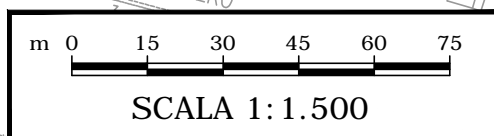


AREA DESTINATA A VIABILITA' GIA' CARATTERIZZATA E OGGETTO DI MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE PER LA PORZIONE CON PRESENZA DI TERRENO DI RIPORTO CONTAMINATO NELL'AMBITO DEL PROCEDIMENTO DI BONIFICA DELL'AREA CIR PARK

AREA DI PROPRIETA' IREN

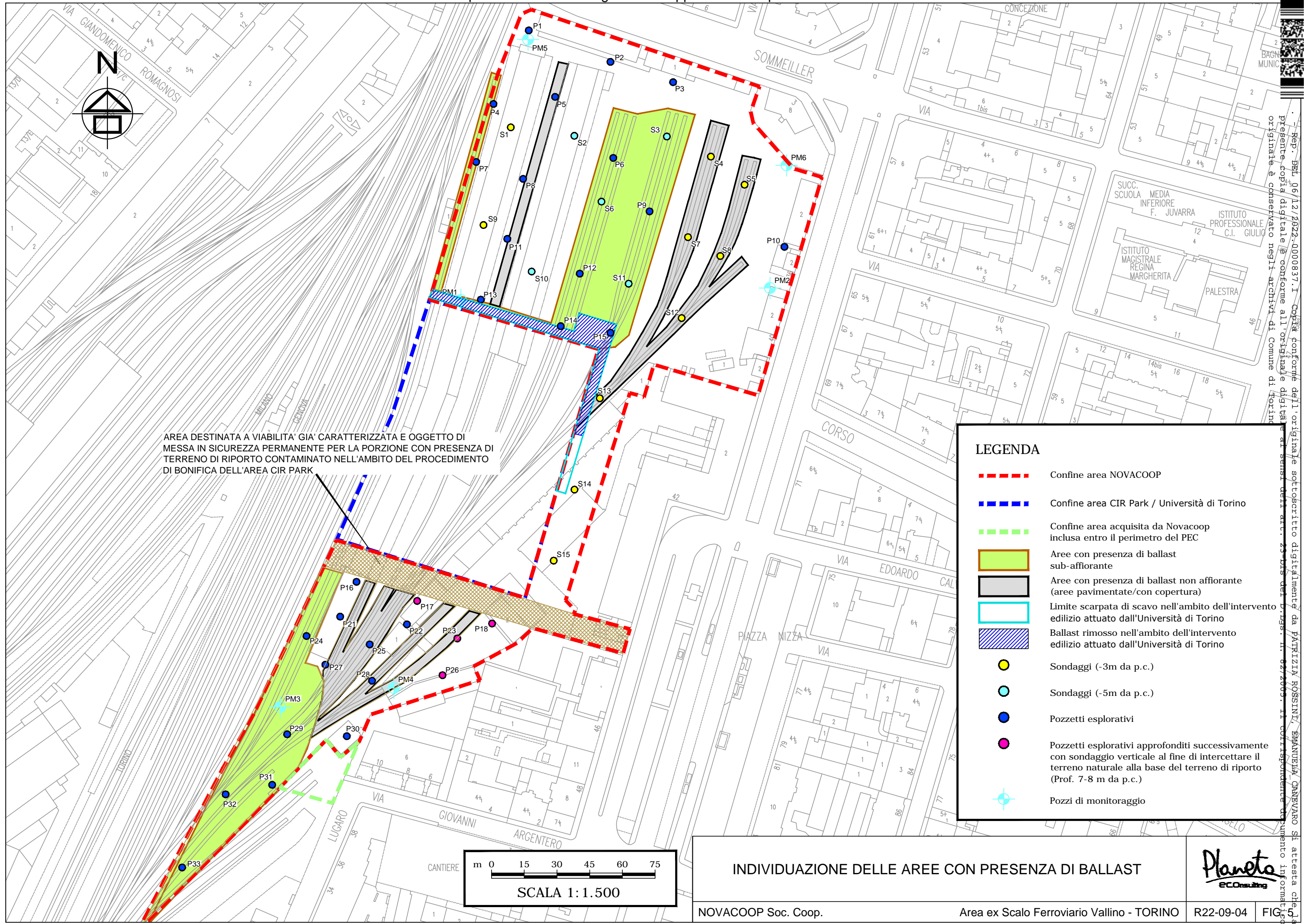
**LEGENDA**

- - - Confine area NOVACOOP
- - - Confine area CIR Park / Università di Torino
- - - Confine area acquisita da Novacoop inclusa entro il perimetro del PEC
- Sondaggi (-3m da p.c.)
- Sondaggi (-5m da p.c.)
- Pozzetti esplorativi
- Pozzetti esplorativi approfonditi successivamente con sondaggio verticale al fine di intercettare il terreno naturale alla base del terreno di riporto (Prof. 7-8 m da p.c.)
- Pozzetti esplorativi non effettuati in quanto ricadenti all'interno dell'area oggetto di viabilità
- ⊕ Pozzi di monitoraggio
- Sondaggi effettuati da IREN



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022

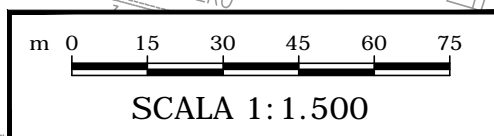
Rep. DBI 06/12/2022-0000837-1 Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI / EMANUELA CANEVARO si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale e di cui è conservato negli archivi di Comune di Torino



AREA DESTINATA A VIABILITA' GIA' CARATTERIZZATA E OGGETTO DI MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE PER LA PORZIONE CON PRESENZA DI TERRENO DI RIPORTO CONTAMINATO NELL'AMBITO DEL PROCEDIMENTO DI BONIFICA DELL'AREA CIR PARK

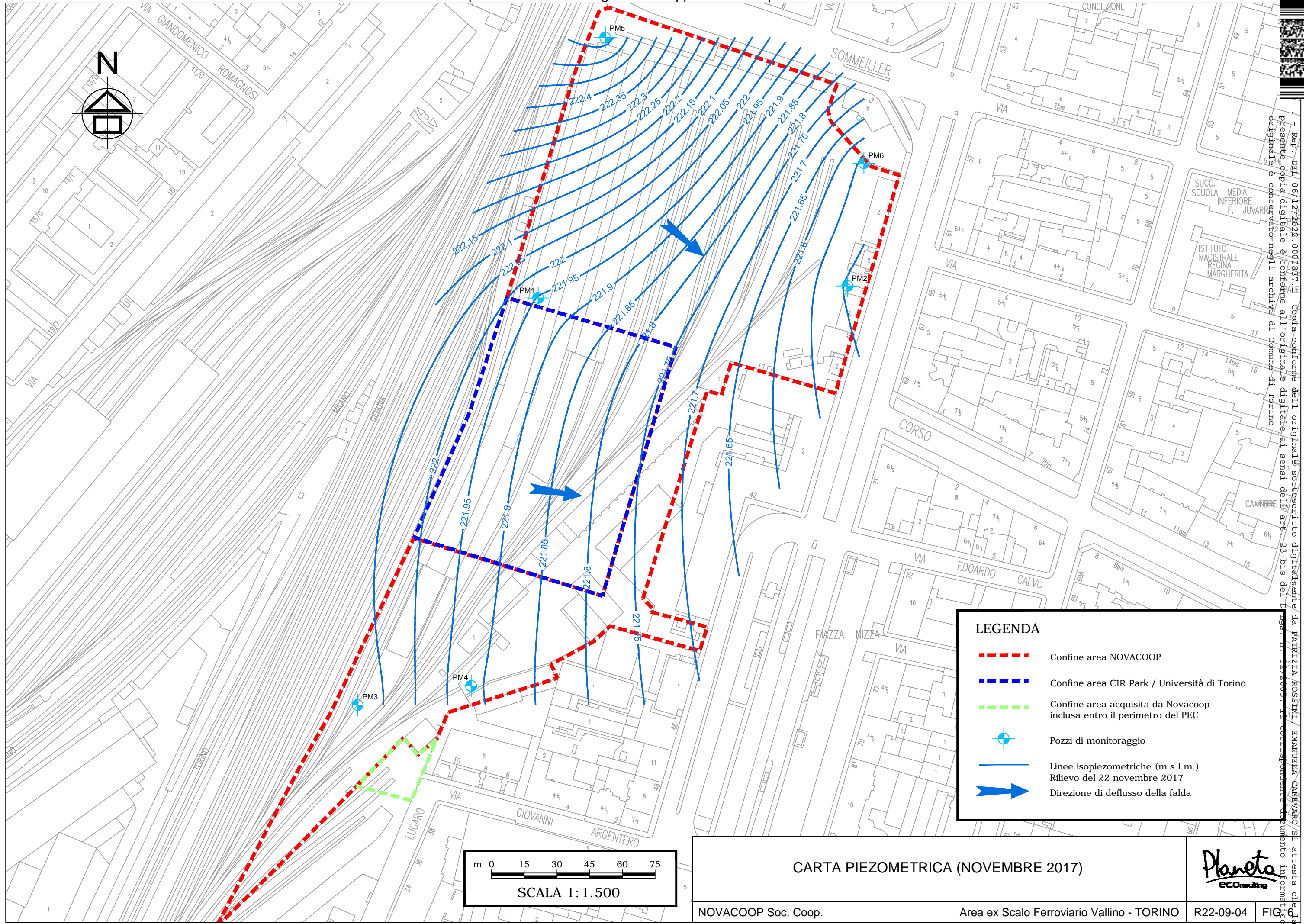
**LEGENDA**

- - - Confine area NOVACOOP
- - - Confine area CIR Park / Università di Torino
- - - Confine area acquisita da Novacoop inclusa entro il perimetro del PEC
- Aree con presenza di ballast sub-affiorante
- Aree con presenza di ballast non affiorante (aree pavimentate/con copertura)
- Limite scarpata di scavo nell'ambito dell'intervento edilizio attuato dall'Università di Torino
- Ballast rimosso nell'ambito dell'intervento edilizio attuato dall'Università di Torino
- Sondaggi (-3m da p.c.)
- Sondaggi (-5m da p.c.)
- Pozzetti esplorativi
- Pozzetti esplorativi approfonditi successivamente con sondaggio verticale al fine di intercettare il terreno naturale alla base del terreno di riporto (Prof. 7-8 m da p.c.)
- ⊕ Pozzi di monitoraggio



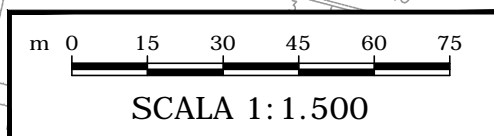
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022

Rep. DEL 06/12/2022. 0000837. Il presente documento è una copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI / EMANUELA CANNARO. Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2002. Il corrispondente documento originale è conservato negli archivi di Comune di Torino.

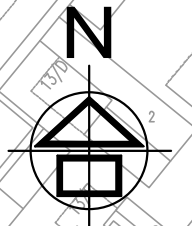


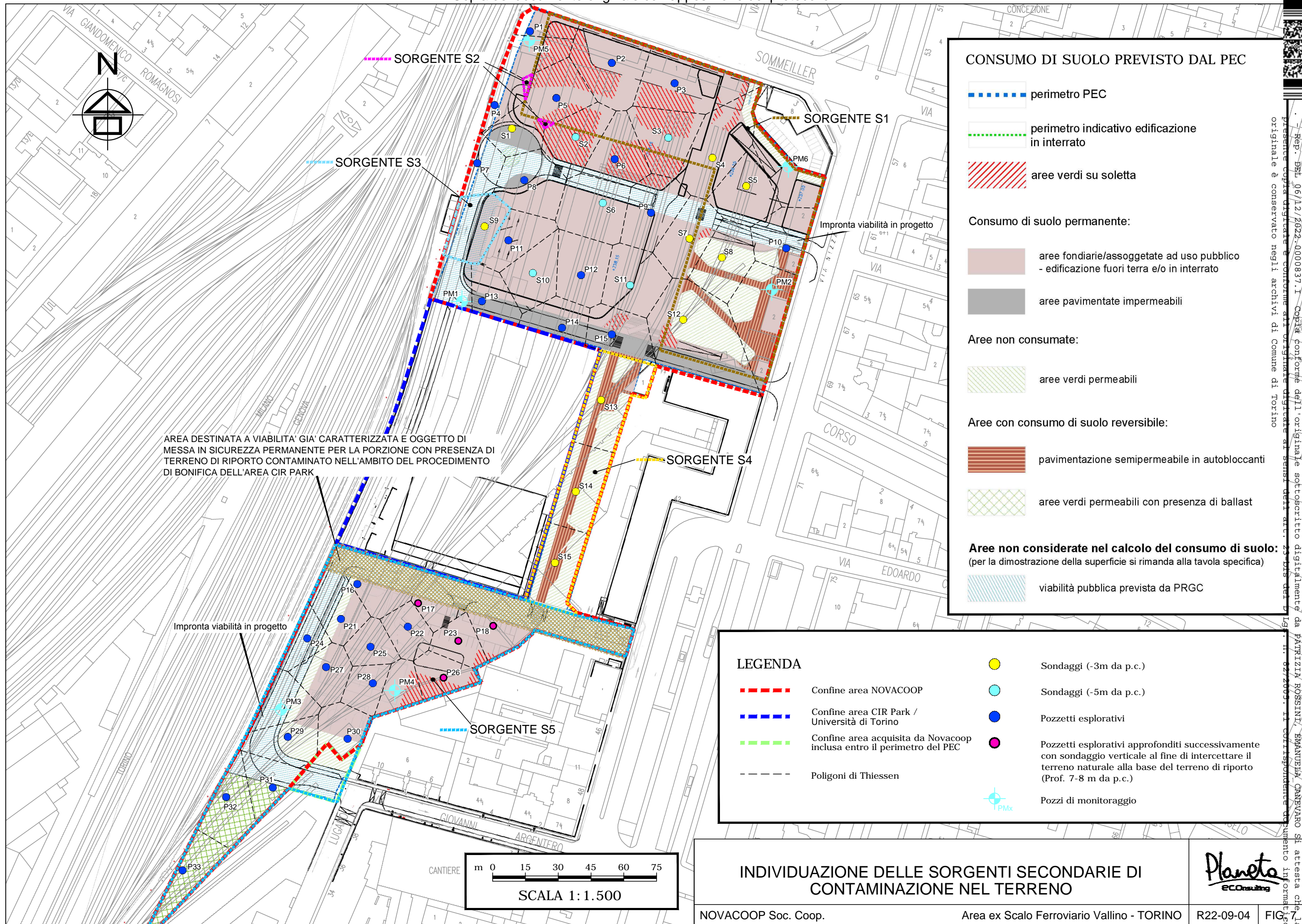
**LEGENDA**

- - - Confine area NOVACOOP
- - - Confine area CIR Park / Università di Torino
- - - Confine area acquisita da Novacoop inclusa entro il perimetro del PEC
- Pozzi di monitoraggio
- Linee isopiezometriche (m s.l.m.)  
Rilievo del 22 novembre 2017
- Direzione di deflusso della falda



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00003104 del 11/11/2022





AREA DESTINATA A VIABILITA' GIA' CARATTERIZZATA E OGGETTO DI MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE PER LA PORZIONE CON PRESENZA DI TERRENO DI RIPORTO CONTAMINATO NELL'AMBITO DEL PROCEDIMENTO DI BONIFICA DELL'AREA CIR PARK

### CONSUMO DI SUOLO PREVISTO DAL PEC

- perimetro PEC
- perimetro indicativo edificazione in interrato
- aree verdi su soletta

Consumo di suolo permanente:

- aree fondiarie/assoggettate ad uso pubblico - edificazione fuori terra e/o in interrato
- aree pavimentate impermeabili

Aree non consumate:

- aree verdi permeabili

Aree con consumo di suolo reversibile:

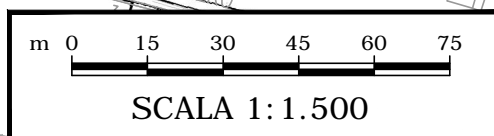
- pavimentazione semipermeabile in autobloccanti
- aree verdi permeabili con presenza di ballast

Aree non considerate nel calcolo del consumo di suolo: (per la dimostrazione della superficie si rimanda alla tavola specifica)

- viabilità pubblica prevista da PRGC

### LEGENDA

- Confine area NOVACOOP
- Confine area CIR Park / Università di Torino
- Confine area acquisita da Novacoop inclusa entro il perimetro del PEC
- Poligoni di Thiessen
- Sondaggi (-3m da p.c.)
- Sondaggi (-5m da p.c.)
- Pozzetti esplorativi
- Pozzetti esplorativi approfonditi successivamente con sondaggio verticale al fine di intercettare il terreno naturale alla base del terreno di riporto (Prof. 7-8 m da p.c.)
- Pozzi di monitoraggio

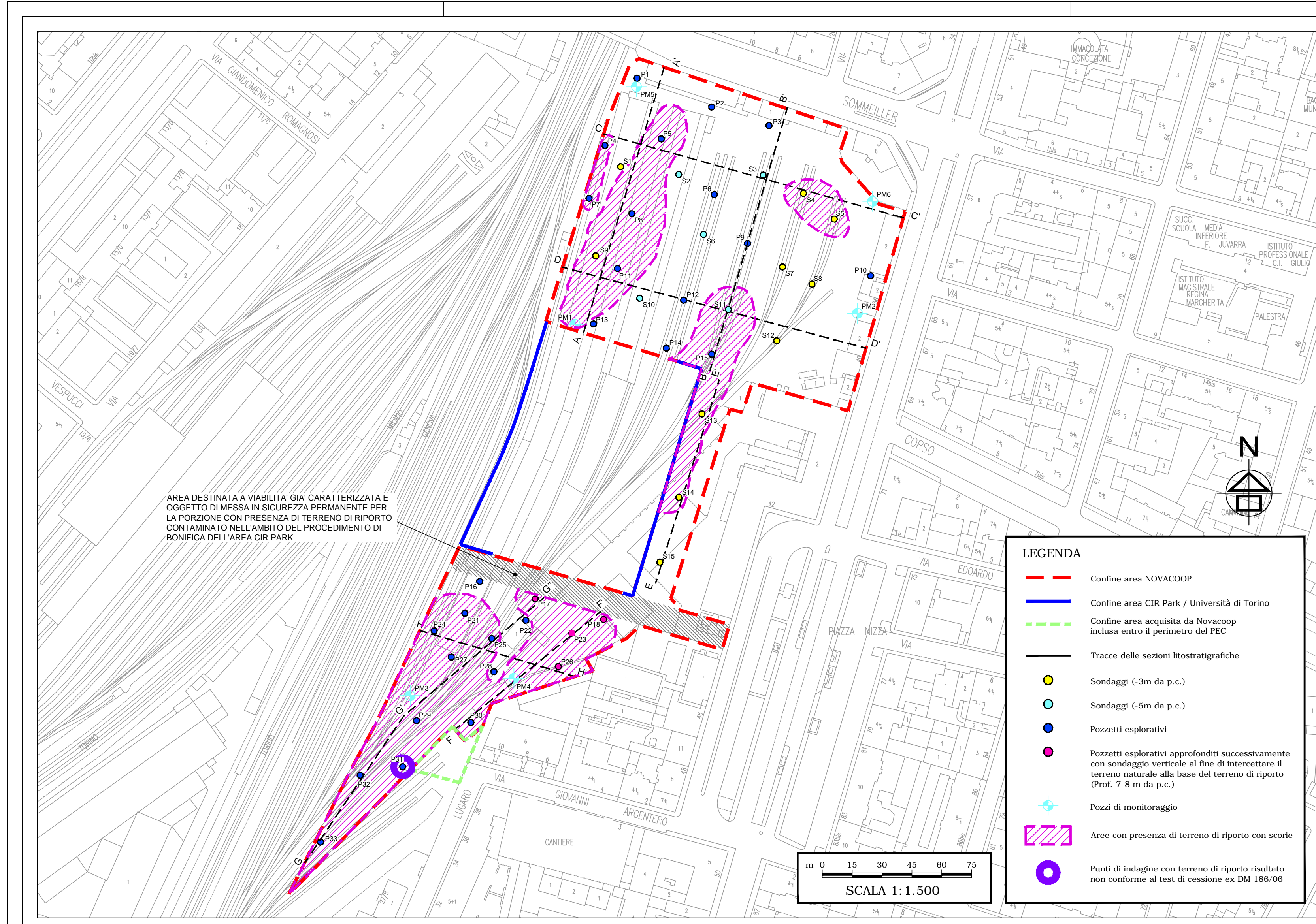


Rep. Del. 06/12/2022-0000837-I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI / EMANUELA CANEVARO si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23 bis del D.Lg. n. 82/2009. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

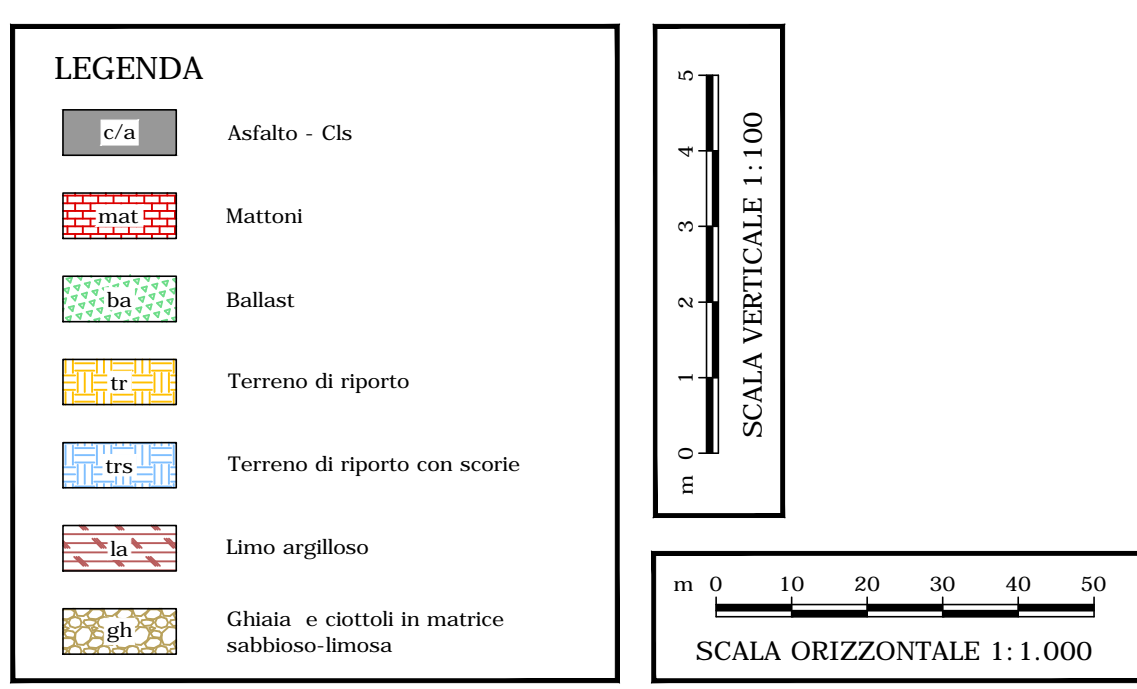


- Rep. DEL 06/12/2022.0000837. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PATRIZIA ROSSINI, EMANUELA CANEVARO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

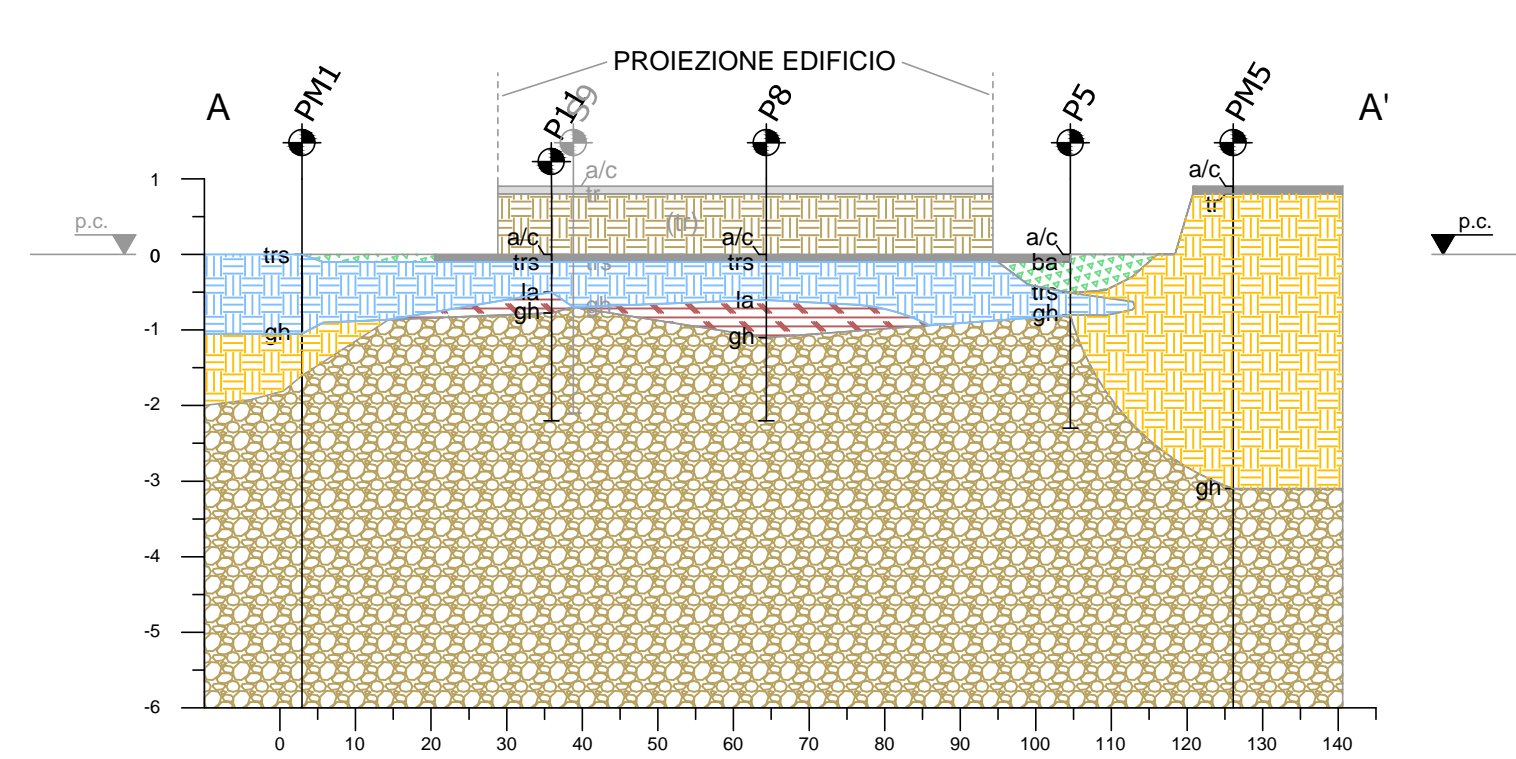
## TAVOLE



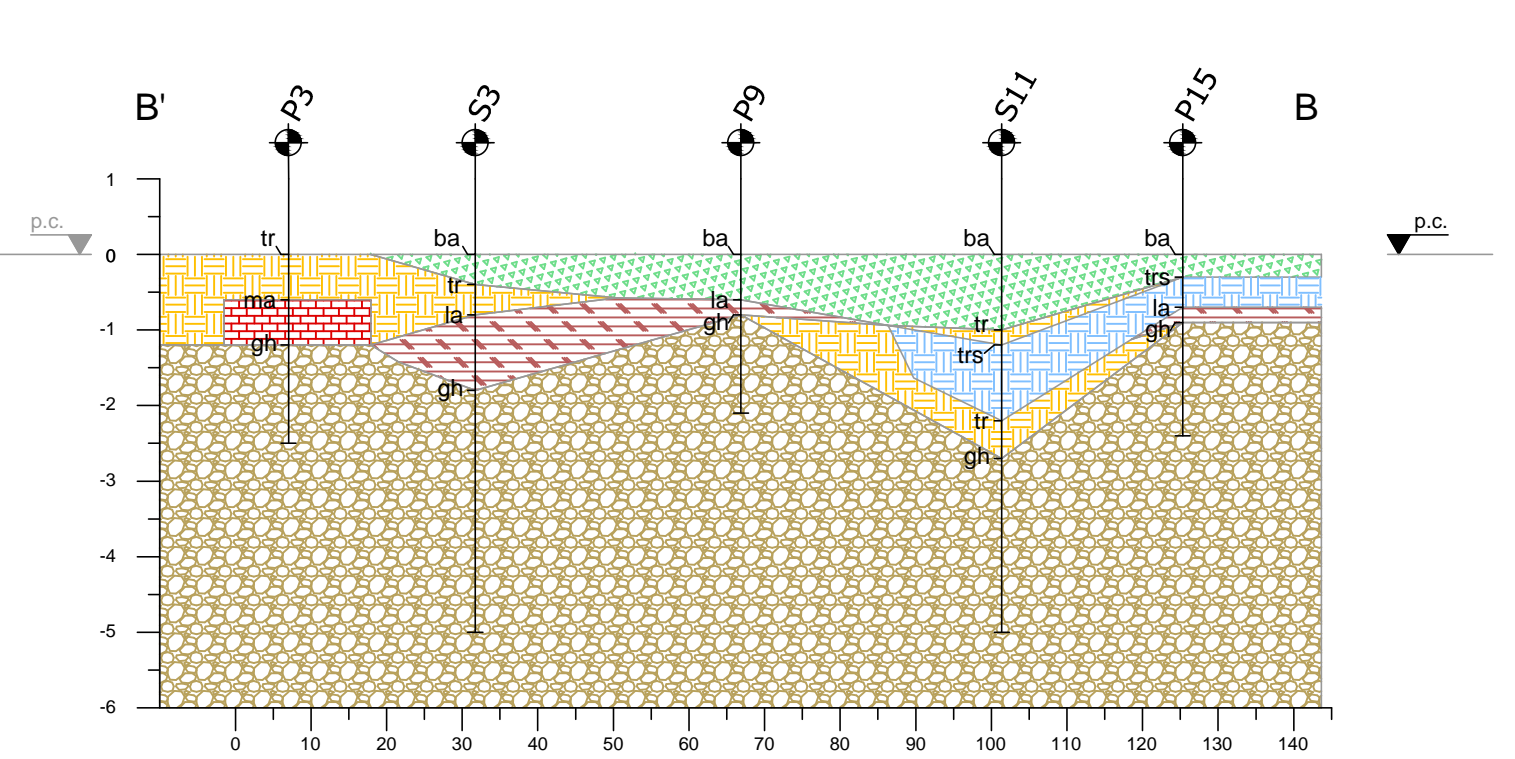
Punto di indagine	Intervallo di profondità dello strato di terreno di riparto con presenza di scorie		Spessore (m)
	top (m dal p.c.)	bottom (m dal p.c.)	
<b>Zona Nord e Corridoio di collegamento fra la Zona Nord e la Zona Sud</b>			
P4	0,2	1	0,8
P5	0,5	0,8	0,3
P7	0,2	1	0,8
P8	0,3	0,6	0,3
P11	0,1	0,5	0,4
P15	0,3	0,7	0,4
PM1	0	1,05	1,05
S4	0,1	0,5	0,4
S5	0,7	1	0,3
S9	0	0,9	0,9
S11	1,2	2,2	1
S13	1,6	2,4	0,8
S14	0,4	0,8	0,4
<b>Zona Sud</b>			
P17	0,8	5	4,2
P18	0,8	5,2	4,4
P21	0,6	2,2	1,6
P23	0,8	5,4	4,6
P24	0,3	1,3	1
P25	0,3	1,3	1
P26	0,8	6,6	5,8
P27	0,05	1,7	1,65
P29	0,3	1,3	1
P30	0,2	0,7	0,5
P31	0,2	1,3	1,1
P32	0,3	0,8	0,5
P33	0	0,6	0,6
PM3	0,4	1,1	0,7
PM4	0,4	0,7	0,3



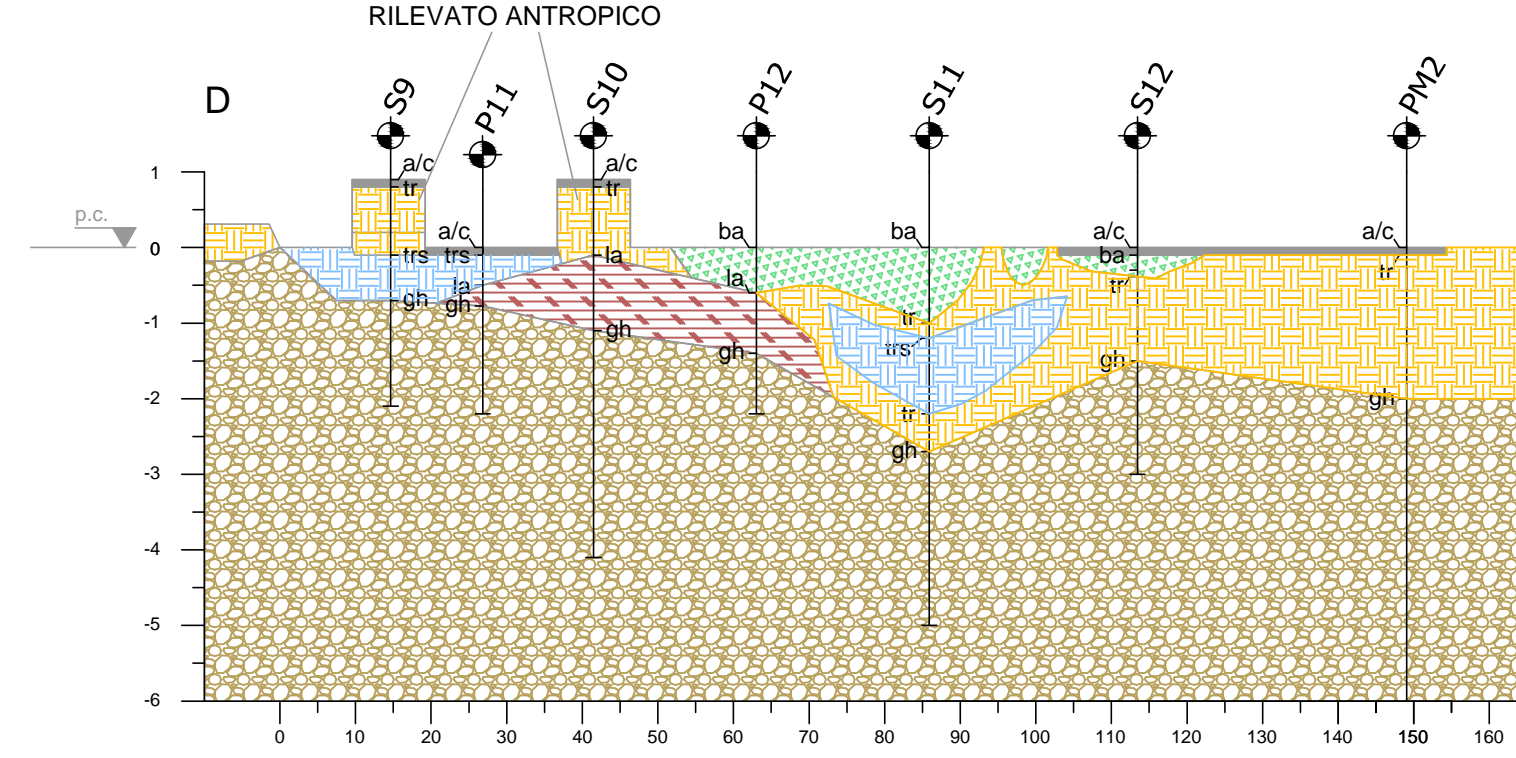
SEZIONE A-A'



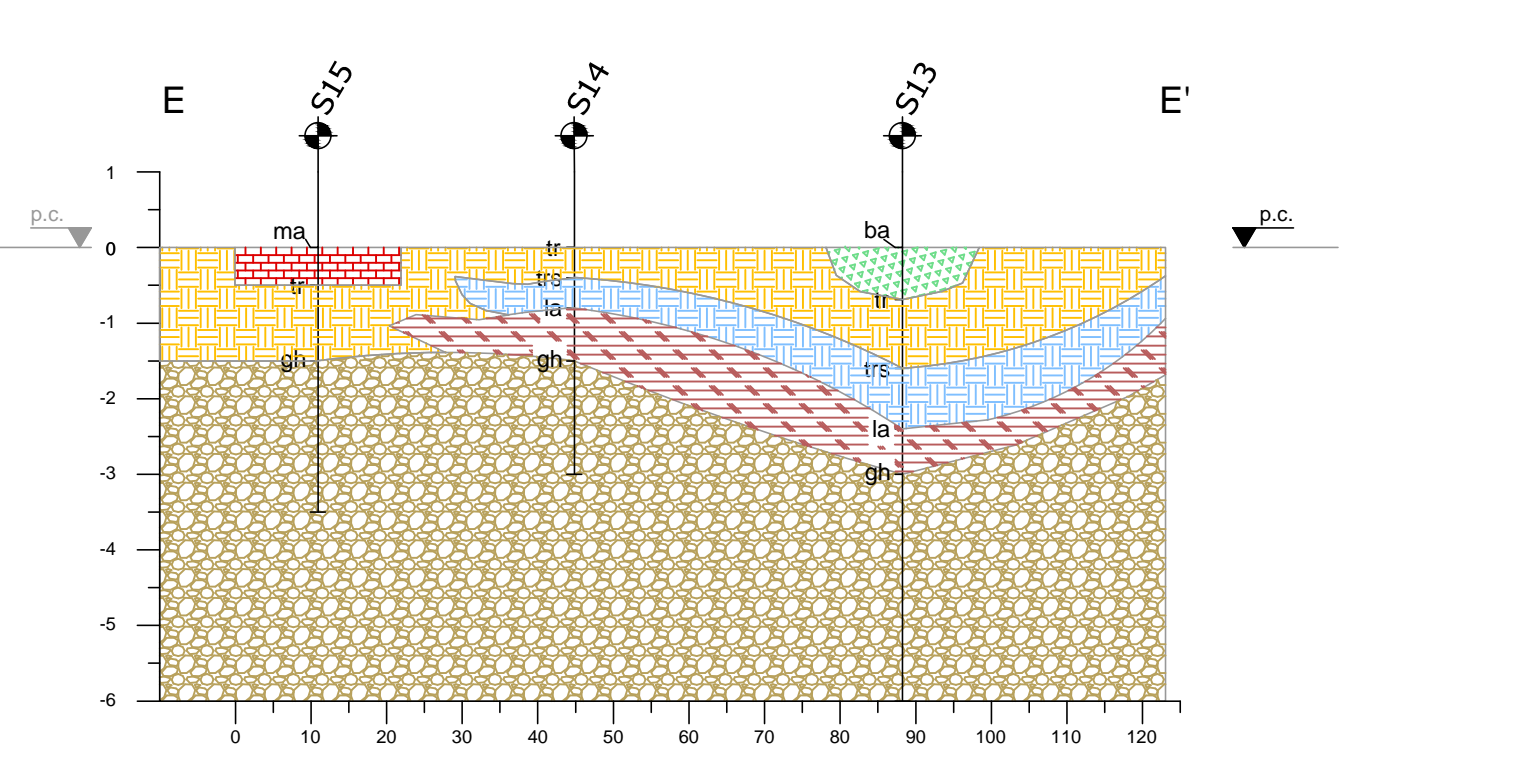
SEZIONE B-B'



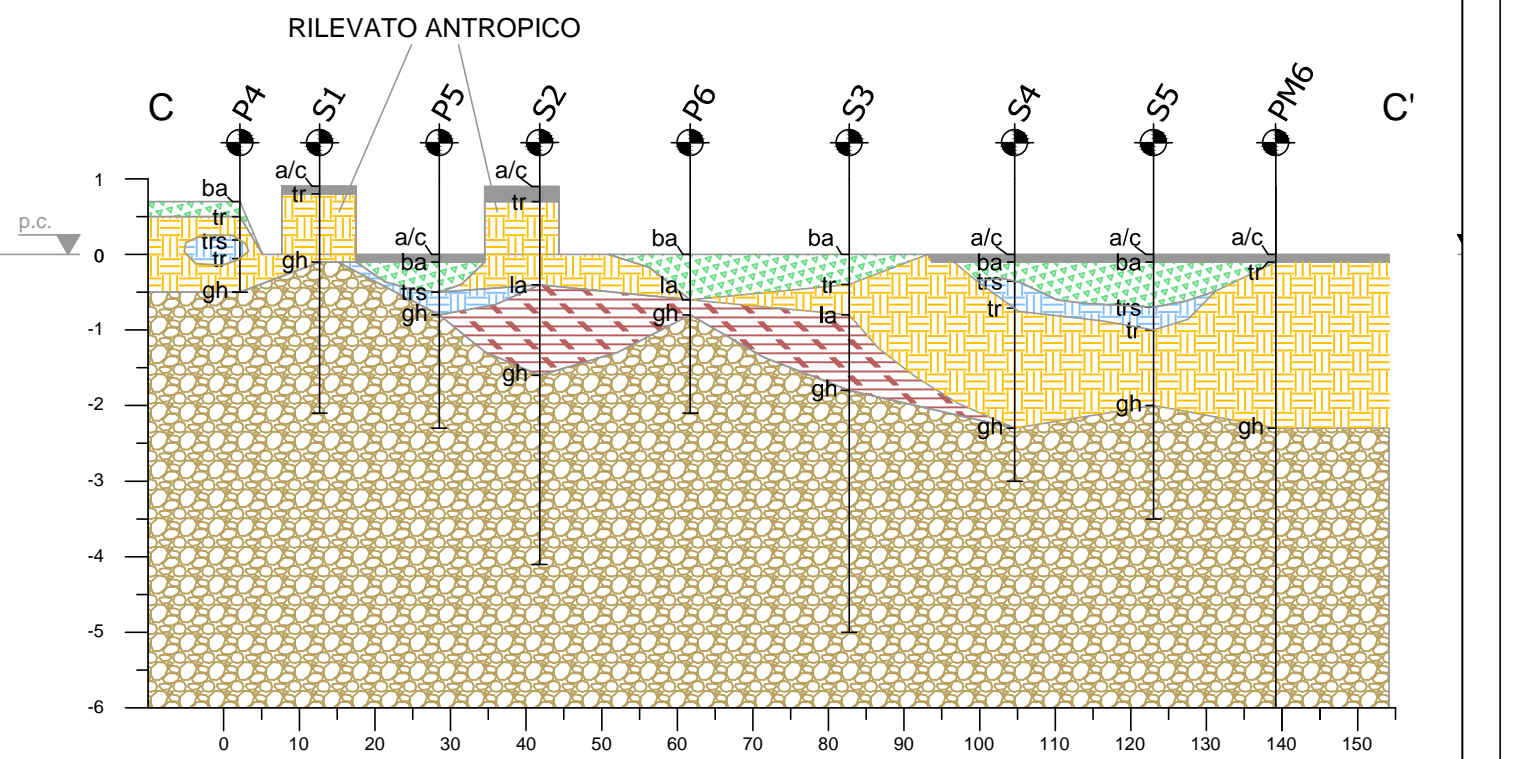
SEZIONE D-D'



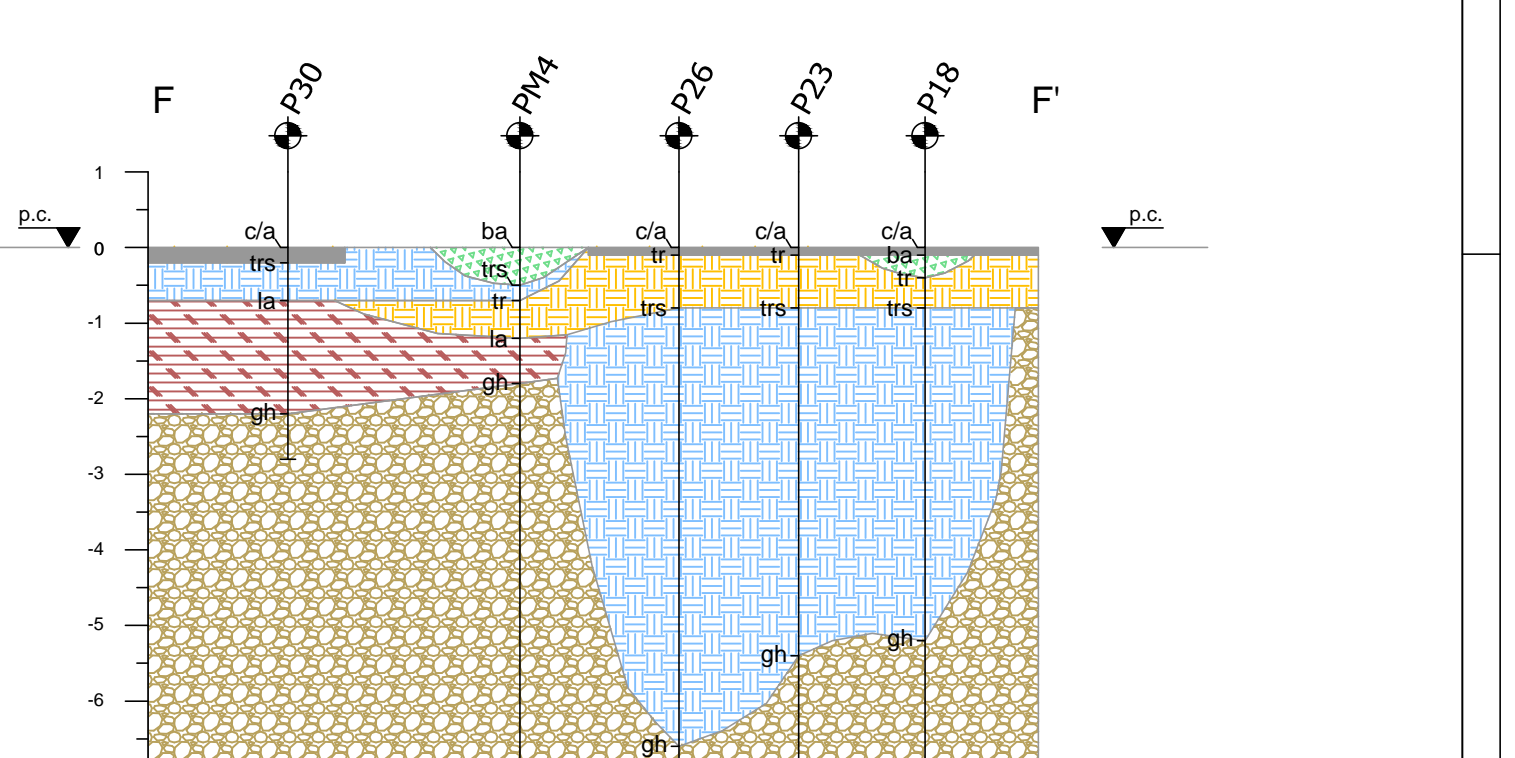
SEZIONE E-E'



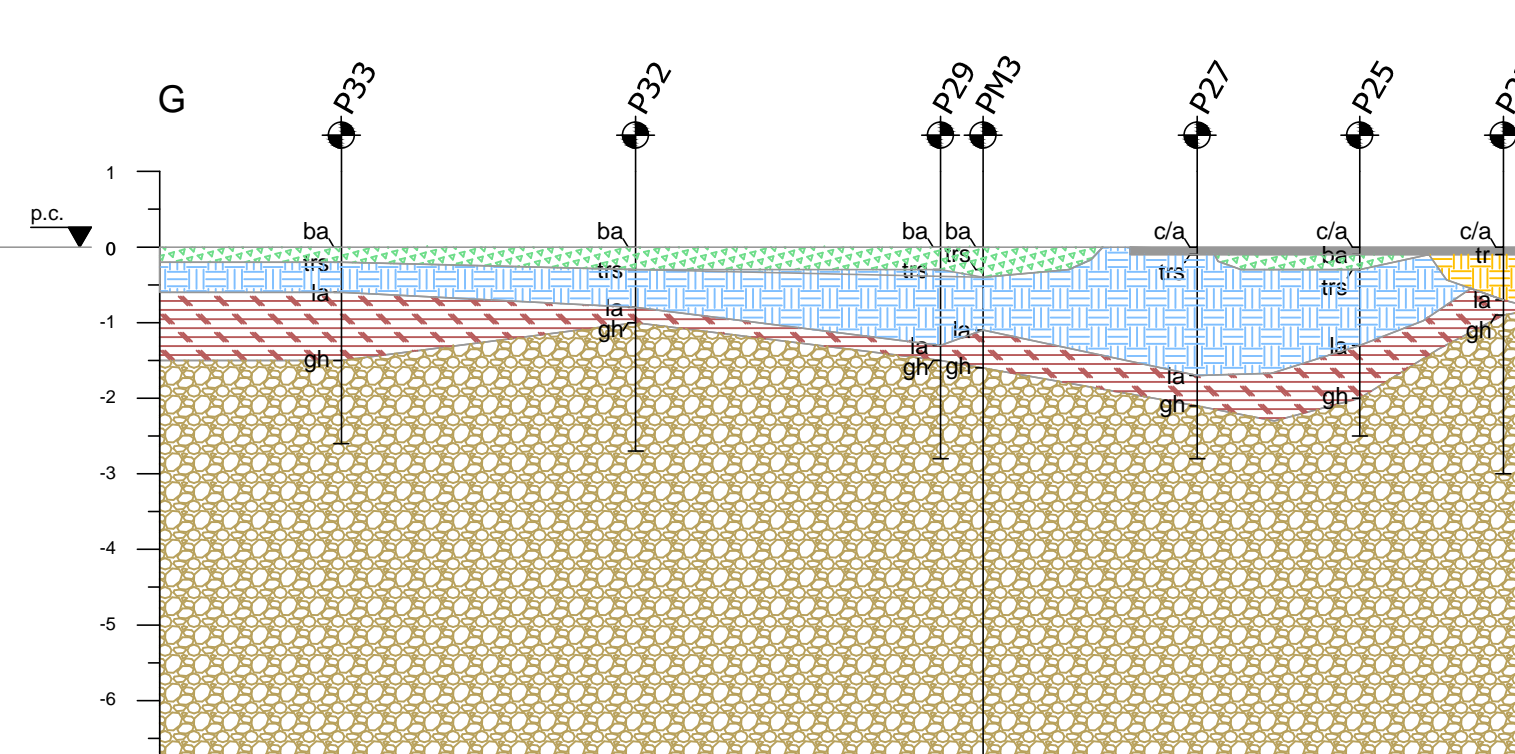
SEZIONE C-C'



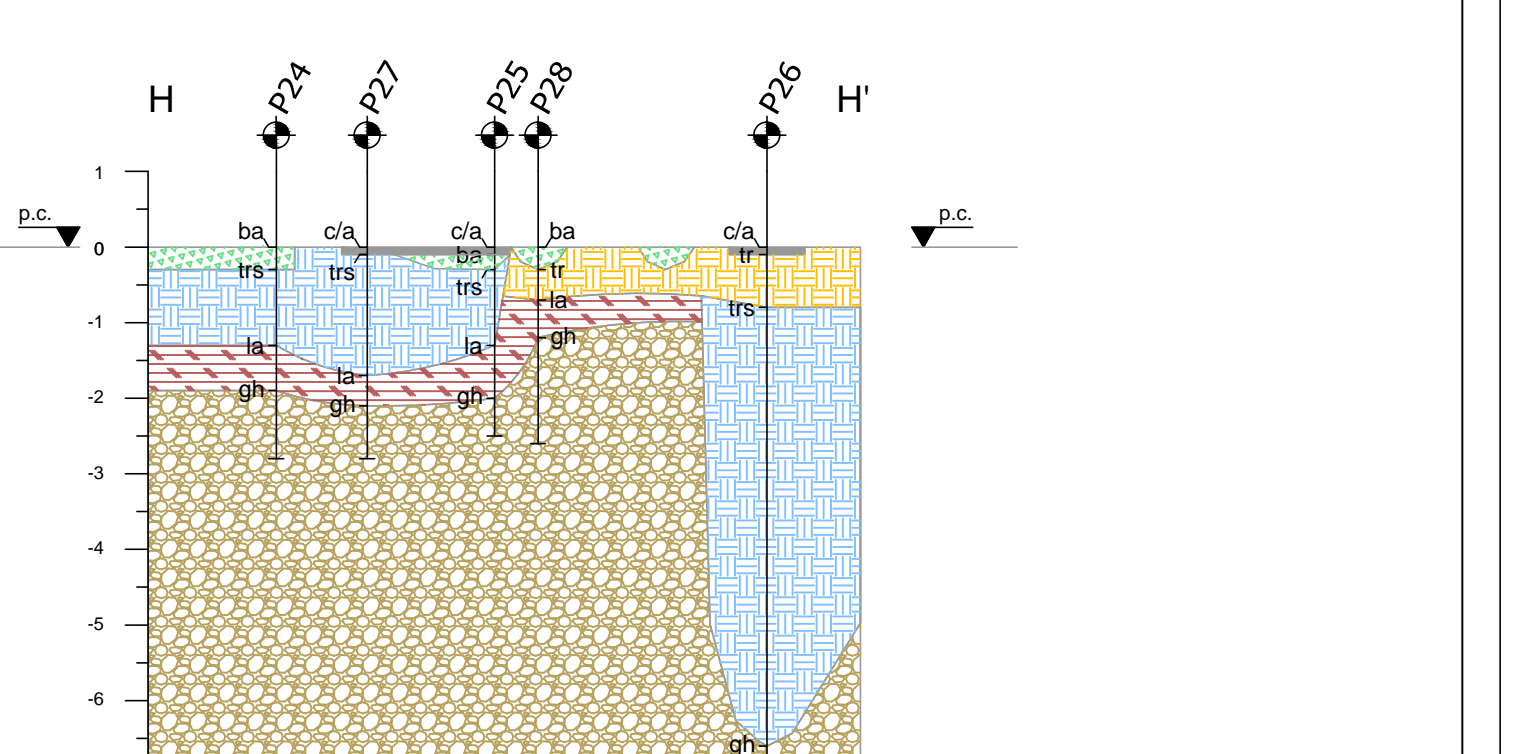
SEZIONE F-F'



SEZIONE G-G'

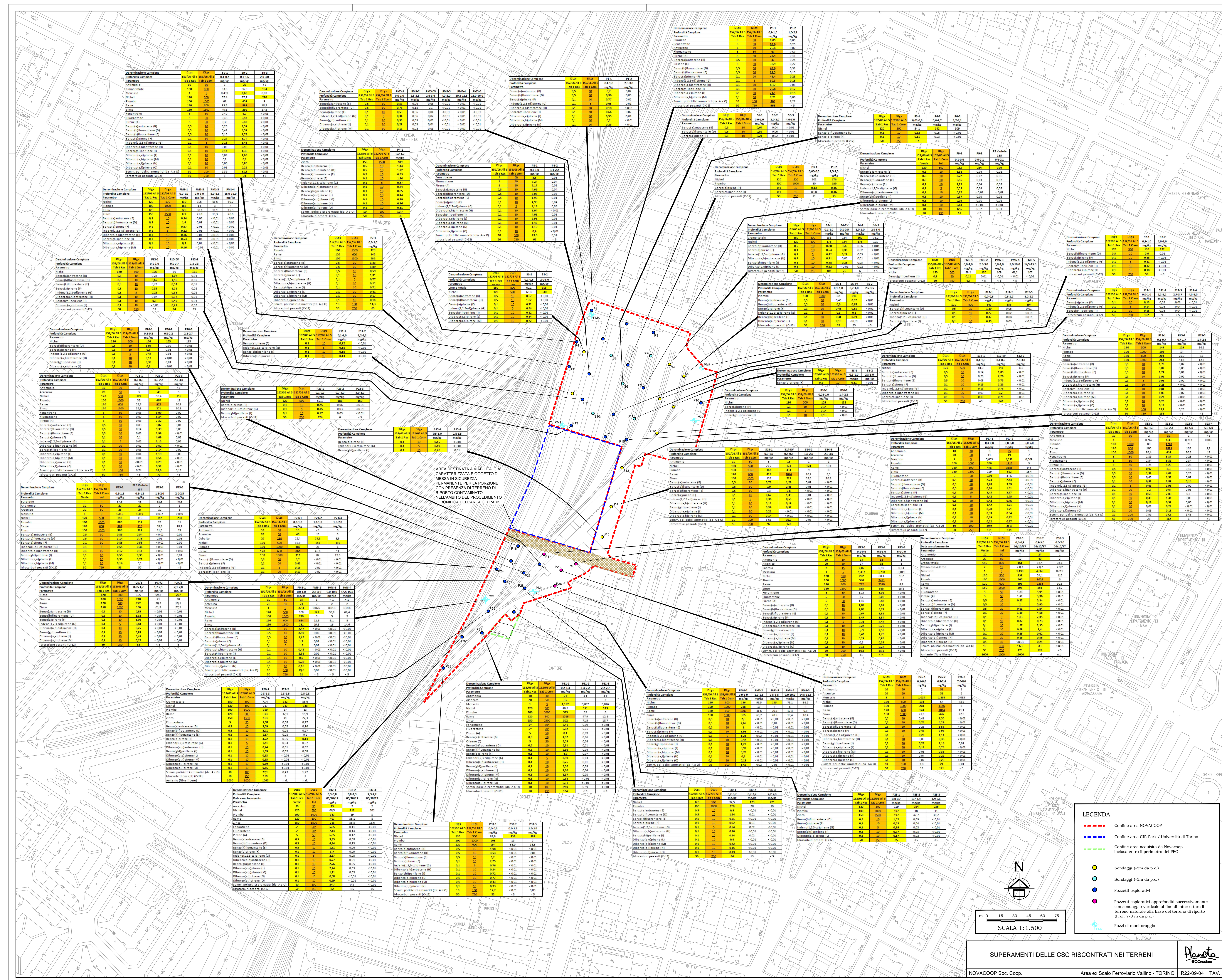


SEZIONE H-H'



INDIVIDUAZIONE DELLE AREE CON PRESENZA DI RIPARTO CONTENENTE SCORIE (PLANIMETRIA E SEZIONI)

NOVACOOP Soc. Coop. Area ex scalo ferroviario Valerio - Torino R22-09-04 | TAV. 1



Arno: ADO 055, N. Prot. 0000104 del 11/12/2022

Vertical text on the right edge of the page, likely a page number or reference code.