

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	1
1.1 Premessa	1
1.2 Documentazione di riferimento	3
1.3 Limitazioni dello studio.....	5
2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI EDILIZI PREVISTI IN SITO ED INDIVIDUAZIONE DELLE CSC DI RIFERIMENTO.....	6
3. QUADRO AMBIENTALE DI SINTESI.....	8
3.1 Passività ambientali riscontrate nel sottosuolo	8
3.2 Risultati dell'Analisi di Rischio ed individuazione delle aree contaminate.....	9
4. PROPOSTA DI PIANO DI INDAGINE DI DETTAGLIO	12
4.1 Obiettivi.....	12
4.2 Indagini di dettaglio proposte	12
4.3 Controllo qualità sulle attività di campionamento	15
4.4 Interpretazione dei risultati	16

FIGURE

Figura 1	Corografia
Figura 2	Schema degli interventi in progetto e definizione delle CSC di riferimento
Figura 3	Ubicazione delle indagini pregresse - (stato di fatto)
Figura 4	Ubicazione delle indagini pregresse - (stato di progetto)
Figura 5	Superamenti delle CSC di riferimento nei terreni
Figura 6	Superamenti dei Test di cessione
Figura 7	Identificazione delle sorgenti secondarie di contaminazione nei terreni
Figura 8	Ubicazioni indagini proposte - (stato di fatto)
Figura 9	Ubicazioni indagini proposte - (stato di progetto)

1. INTRODUZIONE

1.1 Premessa

La società REAM SGR S.p.A. per conto del Fondo Valorizzazione e Innovazione Piemonte dalla stessa istituito e gestito (di seguito "REAM"), ad esito di un processo di evidenza pubblica indetto dal Comune di Novara, è risultata aggiudicataria della gara per la rifunzionalizzazione e valorizzazione del complesso monumentale Casa Bossi e dell'ex macello civico di proprietà del Comune stesso (di seguito "Sito"). In **Figura 1** è riportata una corografia del Sito.

Il Sito, individuato al Catasto Terreni del Comune di Novara al Foglio 97, Particella 24, è oggetto di un progetto di riqualificazione urbanistica che prevede la trasformazione dello stesso in un *retail park*.

Il Sito, inserito dalla Provincia di Novara nell'elenco regionale dei siti contaminati con il codice n. 2990, è interessato da un procedimento di bonifica ai sensi dell'Art. 242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Il Piano della Caratterizzazione presentato da REAM, discusso in Conferenza dei Servizi (CdS) in data 03/05/23, è stato approvato con prescrizioni dal Settore Sostenibilità Ambientale e cura della Città del Comune di Novara con documento prot. n. 60171/2023 del 23/05/23.

Le indagini di caratterizzazione, condotte nel periodo compreso tra luglio e agosto 2023, hanno permesso di confermare il seguente quadro ambientale, già delineato in fase di indagine preliminare, ovvero:

- la presenza all'interno della futura area a verde, prevista nel settore W del sito, di superamenti delle CSC di colonna A per alcuni metalli, IPA ed idrocarburi pesanti;
- la presenza di superamenti dei limiti fissati dall'Allegato 3 del DM 186/06 negli eluati dei test di cessione effettuati sul terreno di riporto.

Le acque di falda non hanno mostrato presenza di contaminazione riconducibile al sito; sono stati riscontrati unicamente lievi superamenti delle CSC per il parametro Mn con concentrazioni massime misurate nel piezometro ubicato in posizione di monte idrogeologico.

In relazione ai superamenti delle CSC 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.

Gli esiti dell'Analisi di Rischio hanno evidenziato, all'interno del terreno superficiale della futura area a verde, la non conformità alle Concentrazione Soglia di Rischio (CSR) calcolate, rendendo necessario proseguire l'iter di bonifica del Sito con la presentazione del Progetto Operativo di Bonifica ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i..

Il Progetto di Bonifica è stato elaborato tenendo conto degli interventi edilizi previsti in Sito che sono stati inquadrati, relativamente alle porzioni del Sito risultate contaminate, come misure di Messa in Sicurezza Permanente (MISP) atte ad interrompere i percorsi diretti con il terreno superficiale, rispetto ai quali il rischio sanitario è risultato essere localmente non accettabile.

L'Analisi di Rischio ed il Progetto di Bonifica sono stati discussi in Conferenza dei Servizi (CdS) in data 07/02/24 e approvati con prescrizioni dal Settore Sostenibilità Ambientale e cura della Città del Comune di Novara con determina dirigenziale (DD) n. 26 del 23/02/24.

Ad esclusione dell'area oggetto di intervento di MISP, la restante porzione del Sito è risultata conforme alle CSC di riferimento.

Poiché il procedimento di bonifica riguarda l'intera superficie del Sito, ai fini di consentire, nelle porzioni esterne all'area di MISP, la gestione come sottoprodotti ai sensi del DPR 120/17 dei terreni di scavo associati all'intervento edilizio (per la realizzazione dei parcheggi interrati), risulta necessario avviare la procedura prevista dall'Art. 12 del DPR 120/17.

Nello specifico, ai fini di dimostrare i requisiti di qualità ambientale del terreno di scavo ai sensi dell'Art. 4 del DPR 120/17, si prevede di effettuare specifiche indagini integrative in accordo con quanto definito all'Art. 25 del DPR 120/17 elaborando un Piano di indagini di dettaglio.

Il presente documento tecnico costituisce pertanto il Piano di Indagine di Dettaglio previsto dall'art. 25 Comma 1a del DPR 120/17 per il Sito e risulta così strutturato:

- descrizione degli interventi edilizi previsti per il Sito ed individuazione delle CSC di riferimento (**Capitolo 2**);
- quadro ambientale del Sito (**Capitolo 3**);
- proposta di piano di indagine di dettaglio (**Capitolo 4**).

1.2 Documentazione di riferimento

La documentazione di riferimento per la redazione del presente documento comprende:

- Assa S.p.A. – bonifica area ex Macello Comunale di Novara. Trasmissione certificati analisi – febbraio 2015;
- Assa S.p.A. – bonifica area ex Macello Comunale di Novara. Trasmissione consuntivo lavori e rapporto di prova campione terreno – febbraio 2015;
- Assa S.p.A. – formulari di identificazione rifiuto (ex macello) – marzo 2015;
- Comune di Novara, Servizio Ambiente, protezione Civile e Servizi a Rete – documento avente ad oggetto l'ipotesi di conferire i 2 plessi immobiliari di proprietà comunale denominati "Ex Macello Comunale" e "Casa Bossi" all'interno di un fondo di valorizzazione di immobili pubblici" – marzo 2018;
- Comune di Novara, Servizio Ambiente Verde Pubblico Strade e Pubblica Illuminazione – documento avente ad oggetto il Piano di caratterizzazione dei terreni dell'ex macello comunale in Piazza Pasteur – maggio 2021;
- REAM SGR S.p.A – Area ex Macello di Piazza Pasteur a Novara – Situazione di potenziale contaminazione del sottosuolo ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.- Comunicazione ai sensi del Comma 2 dell'art. 245 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. quale soggetto

interessato non responsabile – Protocollo n. FVIP/DG/004/2023, 28 marzo 2023;

- Planeta Studio Associato – “REAM SGR S.p.A - Ex Macello civico di Novara – Esiti delle indagini ambientali preliminari condotte sul suolo e sottosuolo del sito” – Relazione Planeta rif. R23-03-01, marzo 2023;
- Settore Ambiente Ufficio Rifiuti e Bonifiche della Provincia di Novara – Ex macello civico di Novara. Inserimento Anagrafe dei Siti Contaminati – protocollo n. 0009347 del 03-04-2023;
- Planeta Studio Associato – “REAM SGR S.p.A - Ex Macello civico di Novara – Piano della caratterizzazione ai sensi dell’art. 242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.” – Relazione Planeta rif. R23-04-02, aprile 2023;
- Comune di Novara – “Sito contaminato Ex Macello Civico in Piazza Pasteur (Codice Provinciale n. 330 – Codice Regionale n. 2990) – Trasmissione Verbale della Conferenza dei Servizi” – Documento protocollo n. 60171/2023 del 23/05/2023;
- Planeta Studio Associato – “Sito Contaminato Ex Macello Civico in Piazza Pasteur a Novara – Codice Provinciale n. 330 - Codice Regionale n. 2990 – Trasmissione planimetrie aggiornate con ubicazione delle indagini previste dal Piano di caratterizzazione ai sensi dell’art. 242 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. approvato” – Comunicazione Planeta rif. L23-05-68 del 24 maggio 2023;
- Planeta Studio Associato – “Sito Contaminato Ex Macello Civico in Piazza Pasteur a Novara – Codice Provinciale n. 330 - Codice Regionale n. 2990 – Comunicazione data avvio attività propedeutiche all’esecuzione delle indagini previste dal Piano di caratterizzazione ai sensi dell’art. 242 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. approvato” – Comunicazione Planeta rif. L23-06-19 del 7 giugno 2023;
- Planeta Studio Associato – “Sito Contaminato Ex Macello Civico in Piazza Pasteur a Novara – Codice Provinciale n. 330 - Codice Regionale n. 2990 – Comunicazione data avvio indagini previste dal Piano di caratterizzazione ai sensi dell’art. 242 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. approvato” – Comunicazione Planeta rif. L23-06-66 del 29 giugno 2023;

- ARPA Piemonte – Verbale di sopralluogo n. VS/K13/2023/01075/002 del 19/07/2023;
- Planeta Studio Associato – “REAM SGR S.p.A. - Ex Macello civico di Novara – Analisi di Rischio ai sensi dell’art. 242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.” – Relazione Planeta rif. R23-09-33, dicembre 2023;
- Planeta Studio Associato – “REAM SGR S.p.A. - Ex Macello civico di Novara – Progetto Operativo di Bonifica ai sensi dell’art. 242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.” – Relazione Planeta rif. R23-12-31, dicembre 2023;
- Settore Sostenibilità Ambientale e cura della Città del Comune di Novara – Determina di approvazione dell’Analisi di Rischio e del Progetto di Bonifica n. 26 del 23/02/24.

1.3 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.

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 rapporto e sono condizionate dai limiti imposti dai dati esistenti, dalle finalità e dal programma di lavoro.

Il contenuto del presente documento non costituisce parere legale.

2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI EDILIZI PREVISTI IN SITO ED INDIVIDUAZIONE DELLE CSC DI RIFERIMENTO

REAM SGR, a seguito dell'aggiudicazione della gara a procedura aperta indetta dal Comune di Novara, e della presentazione di uno studio di fattibilità per la rifunzionalizzazione e valorizzazione del complesso monumentale Casa Bossi e dell'ex macello civico di proprietà del Comune stesso, ha stipulato l'atto di apporto dei due immobili al Fondo Valorizzazione e Innovazione Piemonte, gestito dalla stessa SGR e istituito in data 5 novembre 2021.

Il Sito è oggetto di un progetto di riqualificazione urbanistica che prevede la valorizzazione di Casa Bossi, edificio monumentale sottoposto a vincolo culturale e splendida testimonianza dell'architettura di Alessandro Antonelli, mediante l'edificazione di 34 appartamenti (mono e bilocali) e di spazi per uffici di rappresentanza e unità commerciali.

L'ex macello civico verrà riqualificato attraverso la trasformazione dell'area in *retail park*, all'interno del quale troveranno sede un supermercato (dotato di un parcheggio interrato) ed altri esercizi commerciali e alcuni spazi comuni (spazi pedonali, aree destinate a verde pubblico e parcheggi pubblici), di cui potrà beneficiare la collettività.

In particolare, gli scavi finalizzati alla realizzazione dei parcheggi interrati saranno spinti fino ad una profondità massima pari a circa 7,5 m dal piano campagna.

Il lotto oggetto di intervento sarà suddiviso in 3 comparti funzionali denominati rispettivamente: Piazza Urbana, Maxi shop e Superstore (dotato di parcheggi interrati).

Il masterplan delle opere in progetto è riportato in **Figura 2**.

Nell'ambito dell'elaborazione dell'Analisi di Rischio, tenendo conto dell'uso effettivo delle aree una volta ultimati gli interventi di trasformazione e come concordato nel corso di diversi incontri tecnici con il Comune di Novara, sono state individuate per il sito le seguenti CSC di riferimento:

- CSC per siti a destinazione d'uso verde / residenziale (di cui alla Colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del

D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) per le tre aiuole previste nella porzione W del sito. Come impronta dell'area destinata a verde è stato considerato l'inviluppo delle tre aiuole includendo parte della viabilità interna (pedonale e/o carrabile) in progetto. L'area in questione è evidenziata in **Figura 2** con retinatura di colore blu;

- CSC per siti a destinazione d'uso commerciale / industriale (di cui alla Colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) per la restante porzione del sito. Come concordato con il Comune, i filari di alberi previsti lungo il confine N e S del sito, lungo la viabilità in progetto, sono stati inquadrati come verde di arredo non fruibile e quindi assimilati, come la viabilità (veicolare e pedonale), ad aree in colonna B.

3. QUADRO AMBIENTALE DI SINTESI

3.1 Passività ambientali riscontrate nel sottosuolo

In Sito sono state effettuate due campagne di indagine ambientale:

- la prima, condotta nel febbraio 2023, è stata finalizzata a valutare, in via preliminare, la qualità del sottosuolo del Sito. I risultati delle indagini preliminari, riportati nella relazione Planeto Rif. R23-03-01 di marzo 2023, hanno messo in evidenza la presenza di puntuali superamenti, nel terreno insaturo, delle CSC di riferimento, nonché la presenza di superamenti dei limiti fissati dall'Allegato 3 del DM 186/06 negli eluati dei test di cessione condotti sul terreno di riporto;
- la seconda, condotta fra luglio e agosto 2023, ha riguardato le indagini previste dal Piano della Caratterizzazione (relazione Planeto rif. R23-04-01 di aprile 2023), approvato dal Comune di Novara con documento prot. n. 60171/2023 del 23/05/23.

L'ubicazione dei punti di indagine effettuati nell'ambito delle sopracitate campagne di indagine è riportata in **Figura 3** (su ortofoto dello stato di fatto) e in **Figura 4** (su planimetria di progetto).

Gli esiti delle indagini di caratterizzazione hanno confermato il quadro ambientale già emerso in fase di indagine preliminare, ovvero:

- la presenza all'interno della futura area a verde, prevista nel settore W del sito, di superamenti delle CSC di colonna A per alcuni metalli, IPA ed idrocarburi pesanti; all'interno dell'area in questione sono stati rilevati, nel solo punto P2 (facente parte delle indagini preliminari), superamenti per alcuni IPA anche delle CSC di colonna B. I superamenti delle CSC di riferimento sono riportati, su base di progetto, in **Figura 5**;
- la presenza di superamenti dei limiti fissati dall'Allegato 3 del DM 186/06 negli eluati dei test di cessione effettuati sul terreno di riporto. I superamenti riscontrati nell'eluato dei test di cessione sono riportati in **Figura 6**.

La falda, la cui superficie è stata intercettata alla scala del Sito a partire da una profondità dell'ordine di 10-11 m dal p.c., non ha mostrato presenza di contaminazione riconducibile al Sito; sono stati riscontrati unicamente

lievi superamenti delle CSC per il parametro Mn con concentrazioni massime misurate nel piezometro MW1, ubicato in posizione di monte idrogeologico.

3.2 Risultati dell'Analisi di Rischio ed individuazione delle aree contaminate

In relazione ai risultati delle analisi effettuate sui campioni di terreno prelevati nel corso delle indagini ambientali, ai fini dell'elaborazione dell'Analisi di Rischio, sono state identificate in Sito 2 sorgenti secondarie di contaminazione (si veda **Figura 7**):

- sorgente S1 costituita dal terreno insaturo risultato non conforme alle CSC di riferimento riscontrato in corrispondenza della futura area a verde. Come estensione della sorgente di contaminazione S1 è stata considerata cautelativamente l'intera superficie della futura area a verde, includendo anche le porzioni sottese alla viabilità interna prevista fra un'aiuola e l'altra;
- sorgente S2 costituita dal terreno di riporto risultato non conforme al test di cessione; tale sorgente è stata considerata, cautelativamente, estesa all'intera superficie del Sito.

Sulla base degli esiti delle indagini di caratterizzazione, all'interno della sorgente S1 è stata considerata la presenza dei seguenti contaminanti indice:

- terreno superficiale:
 - metalli (As e Co), presenti diffusamente in concentrazioni superiori alle CSC di colonna A alla scala del sito;
 - IPA, per tali composti si è fatto riferimento ai congeneri ed alle concentrazioni riscontrate sul campione di terreno superficiale prelevato dal punto di indagine P2, risultato essere il più impattato;
 - idrocarburi pesanti con C>12, presenti in concentrazioni non conformi nei soli punti P2 e P4, ma attribuiti cautelativamente all'intera sorgente;
- terreno profondo:

- metalli (As e Co);
- IPA.

All'interno della sorgente S2, sulla base degli esiti delle indagini di caratterizzazione, è stata considerata la presenza dei seguenti contaminanti indice: solfati, nitrati, cloruri, fluoruri, Ni, Cr (considerato nelle simulazioni come Cr VI) e As. L'identificazione dei contaminanti indice è stata effettuata facendo riferimento ai limiti definiti dall'Allegato 3 del DM 186/06.

L'Analisi di Rischio sito specifica è stata finalizzata a quantificare il rischio sanitario ed ambientale associato alla potenziale contaminazione riscontrata in Sito e a valutare la necessità di predisporre eventuali interventi di bonifica e/o messa in sicurezza permanente dello stesso.

Come potenziali recettori della contaminazione sono stati considerati i futuri fruitori del sito in un contesto di esposizione di tipo residenziale/ricreativo; tale impostazione deriva dal fatto che l'unica sorgente di contaminazione secondaria individuata nel terreno insaturo coincide con l'area destinata a verde.

E' stato inoltre individuato, quale potenziale sorgente di contaminazione, il terreno di riporto non conforme al test di cessione, rispetto al quale è stato verificato, mediante specifiche simulazioni condotte in sola modalità diretta (a partire dalle massime concentrazioni di contaminanti misurate sull'eluato), il rischio ambientale associato alla lisciviazione in falda.

I risultati dell'Analisi di Rischio hanno evidenziato:

- l'esigenza di proseguire l'iter di bonifica sulla porzione del Sito per la quale è prevista la predisposizione di aree a verde, coincidente con la Sorgente S1 individuata. E' stato quindi predisposto ed approvato un Progetto di Bonifica mediante misure di MISP in grado di garantire la fruibilità dell'area compatibilmente con le passività ambientali riscontrate nel terreno superficiale;
- l'accettabilità del rischio ambientale associato al terreno di riporto risultato non conforme al test di cessione.

In relazione a quanto sopra, l'ubica porzione del Sito risultata contaminata coincide con la Sorgente S1 che sarà oggetto di uno specifico

intervento di MISP. Tale area risulta essere esterna all'impronta del parcheggio interrato in progetto.

Premesso quanto sopra, considerato che al di fuori dell'impronta della Sorgente S1 i terreni sono risultati conformi alle CSC di riferimento, sussistono i presupposti per una gestione, come sottoprodotto, dei terreni di scavo associati all'intervento edilizio.

4. PROPOSTA DI PIANO DI INDAGINE DI DETTAGLIO

4.1 Obiettivi

Il Piano di indagini di dettaglio di seguito proposto si pone l'obiettivo di verificare se il terreno oggetto di scavo edilizio per la realizzazione dei parcheggi interrati presenti i requisiti ambientali per una relativa gestione come sottoprodotto ai sensi del DPR 120/17, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 12 e dall'art. 25 comma 1a.

4.2 Indagini di dettaglio proposte

Il presente piano di indagini tiene conto:

- del progetto edilizio e quindi del piano scavi;
- dei risultati delle indagini già condotte nell'ambito dell'iter di bonifica del sito (indagini preliminari ed indagini previste dal Piano di Caratterizzazione approvato con documento prot. n. 60171/2023 del 23/05/23).

In relazione alla superficie occupata dagli interrati di progetto (pari a circa 9.600 m²), si propone l'esecuzione di 7 sondaggi verticali (**NS1÷NS7**) spinti fino a 8 m dal p.c..

La profondità dei sondaggi proposti tiene conto della profondità massima di scavo che si prevede di raggiungere per la realizzazione dei parcheggi interrati in progetto, pari a circa 7,5 m dal p.c..

Il numero di punti di indagine proposti soddisfa i criteri previsti dalla Tabella 2.1 dell'Art. 8 dell'Allegato 2 del DPR 120/17 in relazione alle dimensioni dell'area di intervento, anche senza tener conto delle indagini già effettuate. Il numero di sondaggi proposti è da intendersi, pertanto, cautelativo.

Considerato che le indagini finora effettuate in sito hanno mostrato, all'interno dello strato di riporto, locali superamenti del test di cessione (e pertanto il materiale non presenterebbe i requisiti per poter essere gestito come sottoprodotto), ai fini di una verifica più puntuale degli spessori dello strato di riporto, si prevede di affiancare alle indagini profonde (sondaggi)

alcune indagini superficiali consistenti nell'esecuzione di pozzetti esplorativi di ispezione visiva.

4.2.1 Ubicazione dei punti d'indagine

L'ubicazione dei sondaggi proposti, riportata nelle **Figure 8** (base stato di fatto) e **9** (base stato di progetto), è stata definita:

- prevedendo l'esecuzione di indagini ubicate secondo una maglia di indagine regolare, di dimensioni pari a circa 1.400 m²;
- tenendo conto dell'ubicazione delle indagini pregresse (preliminari e di caratterizzazione).

Si precisa che:

- l'ubicazione proposta per i punti di indagine è da ritenersi indicativa e passibile di eventuali modifiche in corso d'opera legate a necessità operative di campo;
- l'ubicazione degli eventuali pozzetti esplorativi di ispezione visiva verrà valutata in corso d'opera sulla base della stratigrafia emersa dai sondaggi proposti nel presente documento.

4.2.2 Modalità di esecuzione dei sondaggi

I sondaggi verranno effettuati con sonda automontata o cingolata, mediante rotazione a carotaggio continuo, con recupero totale della carota di terreno attraversato. La perforazione, se possibile, verrà eseguita a secco, senza l'ausilio di fluidi di perforazione, in modo da eliminare il rischio di dilavamento dei materiali attraversati ed il conseguente rischio di inficiare la rappresentatività dei campioni prelevati.

Le operazioni di perforazione verranno 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 delle pareti del foro, in materiale non alterabile chimicamente, infissi a rotazione, a bassa velocità e a secco;

- Recupero delle carote dai carotieri senza l'uso 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 verranno 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..

Verrà quindi ricostruita la sequenza stratigrafica di dettaglio, specificando, oltre alle caratteristiche stratigrafiche del terreno, il numero ed il tipo di campioni prelevati e la presenza di eventuali evidenze organolettiche di contaminazione.

4.2.3 Prelievo di campioni di terreno e analisi di laboratorio

Durante l'esecuzione dei sondaggi verranno prelevati campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio ai sensi del D.Lgs 152/06.

Indicativamente, si prevede di prelevare lungo la verticale dei sondaggi:

- un campione ogni metro di avanzamento all'interno dello strato di riporto;
- un campione ogni due metri di avanzamento all'interno del terreno naturale presente al di sotto dello strato di riporto.

Ipotizzando che lo spessore medio del riporto, come osservato in fase di caratterizzazione, sia dell'ordine di 2 m, si prevede di prelevare 2 campioni dallo strato di riporto e 3 campioni dal terreno naturale, per un totale di 5 campioni per sondaggio. In caso di spessori superiori dello strato di riporto, il numero di campioni sarà naturalmente incrementato.

Campioni aggiuntivi a quelli previsti verranno prelevati in caso di presenza di evidenze organolettiche di contaminazione, ritenute rappresentative solo se presenti per spessori superiori a 0,5 m, così come previsto dal D.Lgs 152/06.

I campioni di terreno prelevati verranno inviati presso un laboratorio accreditato ACCREDIA e sottoposti ad analisi ai sensi del D.Lgs 152/06 finalizzata alla determinazione dei seguenti parametri:

- metalli (As, Cd, Cr tot, Cr VI, Cu, Hg, Ni, Co, Pb, Zn);
- idrocarburi pesanti C>12;
- idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- amianto (analisi quantitativa) da ricercare sui soli campioni di terreno di riporto.

Sulla base degli esiti analitici dei campioni prelevati nel corso delle indagini del Piano di caratterizzazione approvato, che hanno evidenziato l'assenza di composti organici volatili nei terreni indagati, si propone di escludere dal set analitico il parametro BTEX, la cui assenza è già stata verificata.

Sui campioni di terreno di riporto (prelevati in modalità "tal quale"), si prevede di effettuare il test di cessione ai sensi del DM 5/02/98 (escluso parametro amianto), per valutarne l'idoneità al riutilizzo come sottoprodotto.

Si prevede di comunicare con almeno due settimane di anticipo la data di avvio delle indagini proposte, così da consentire all'Ente di controllo il campionamento in contraddittorio ai fini della validazione delle indagini.

4.3 Controllo qualità sulle attività di campionamento

Al fine di assicurare la precisione, accuratezza e rappresentatività dei risultati delle indagini effettuate in sito, tutti i campioni di terreno prelevati verranno identificati con un codice e con la data di campionamento. Un dettagliato modulo di Catena di Custodia, compilato dal tecnico di cantiere, accompagnerà i campioni fino alla loro consegna al laboratorio analitico. Sul modulo della Catena di Custodia verranno riportati la denominazione del campione, la data di campionamento, la data di spedizione, il numero di

progetto, la destinazione (il laboratorio), le determinazioni analitiche previste, il nome del personale addetto al campionamento, ed eventuali altre note.

4.4 Interpretazione dei risultati

L'obiettivo delle indagini proposte è finalizzato a valutare i requisiti di qualità ambientale dei terreni oggetto di scavo edilizio in previsione di una relativa gestione fuori sito come sottoprodotto ai sensi degli Art. 12 e 20 comma 3 del DPR 120/17.

Premesso che la destinazione d'uso del Sito nella porzione oggetto di scavo edilizio è di tipo commerciale, ai fini della verifica dei requisiti ambientali di cui all'art. 4 del DPR 120/17, le concentrazioni determinate sui terreni oggetto di scavo verranno confrontate:

- con le CSC di Colonna B (Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i) su tutti i campioni analizzati. Qualora i terreni risultassero conformi anche alle CSC di Colonna A, si valuterà la possibilità di individuare siti di destinazione di tipo verde/residenziale;
- nell'ambito dei test di cessione condotti ai sensi del DM 5/2/98 (per la sola frazione di terreno di riporto), con i limiti di riferimento per le acque sotterranee (Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), così come previsto dal DPR 120/17.

Come previsto dal DPR 120/17 una volta disponibili, i risultati acquisiti nel corso delle indagini proposte verranno trasmessi agli Enti di controllo ai fini della validazione da parte di ARPA.

PLANETA STUDIO ASSOCIATO



Dott.ssa Giulia Margarita
(Chimico)



Dott.ssa Gabriella Pogliano
(Geologo)



Dott. Cesare Rampi
(Chimico industriale)