



Tauw

Area Ex Fonderia Camplone – Pescara
Piano di Indagine Integrativa Maggio 2019
Revisione a seguito del parere di ARTA

Maggio 2019

Riferimenti

Titolo	Area Ex Fonderia Camplone – Pescara - Piano di Indagine Integrativa Maggio 2019 - Revisione a seguito del parere di ARTA
Cliente	Immobiliare Cielo Alto Srl, Immobiliare Iniziative Srl
Responsabile	Dr. Christian Nielsen 
Autore/i	Dr. Christian Nielsen, Ing. Laura Ledda 
Numero di progetto	1249033
Numero di pagine	21
Data	Maggio 2019

Colophon

Tauw Italia S.r.l.
Piazza Leonardo da Vinci 7
20133 Milano
T +39 02 26 62 61 1
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tauw Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tauw Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo la norma **UNI EN ISO 9001:2008**.



Indice

1	Introduzione.....	4
1.1	Premessa	4
2	Descrizione del sito	6
2.1	Descrizione dell'area	6
2.2	Progetto di riqualificazione del sito	6
3	Indagini eseguite nel 2017.....	8
3.1	Premessa	8
3.2	Campionamenti suolo insaturo.....	8
3.2.1	Campionamenti terreni - febbraio 2017.....	8
3.2.2	Campionamenti terreni - marzo 2017	10
3.2.3	Conclusioni.....	11
3.3	Campionamenti e analisi delle acque sotterranee	11
4	Sopralluogo ARTA - Marzo 2019.....	12
5	Nuova proposta d'indagine.....	15
5.1	Premessa e scopo dell'indagine	15
5.2	Indagine suolo insaturo	15
5.3	Indagine per caratterizzazione terreno riporto/rifiuti	18
5.3.1	Inquadramento normativo	18
5.3.2	Descrizione delle attività d'indagine	19
5.4	Indagine su acque di falda	20
5.5	Comunicazione inizio attività	21

ALLEGATI

1. Metodiche di caratterizzazione del materiale di riporto e dei rifiuti

1 Introduzione

1.1 Premessa

Presso l'area dell'ex Fonderia Camplone, di proprietà delle società Immobiliare Cielo Alto Srl e Iniziative Srl, previa condivisione e approvazione da parte degli Enti competenti del relativo Piano di Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs.152/06, sono state condotte delle indagini ambientali per la verifica della qualità del suolo e delle acque sotterranee.

Tali indagini di caratterizzazione, eseguite in contraddittorio con i tecnici di ARTA, hanno rilevato per la porzione di suolo più superficiale (fino a 1 m dal p.c.) alcuni superamenti delle CSC per uso residenziale, di cui alla Tab.1/A dell'Allegato 5, Parte IV, Titolo V del D.Lgs.152/06, per i parametri Cromo, Piombo, Zinco e Idrocarburi pesanti. Il successivo studio di analisi di rischio ai sensi del D.Lgs.152/06, approvato in occasione della CdS del 15/04/2010, ha calcolato per tali contaminanti le relative CSR evidenziando la necessità di eseguire un intervento di bonifica o di messa in sicurezza permanente per alcune porzioni del sito in cui sono stati rilevati valori eccedenti le rispettive CSR per i soli parametri Piombo e Cromo VI. Si precisa a tal proposito che i superamenti riferiti al Cromo VI sono stati attribuiti conservativamente ai valori di Cromo tot, in quanto durante le fasi di caratterizzazione non è stata eseguita una speciazione tra le specie di Cromo effettivamente presenti Cromo III e Cromo VI, quest'ultimo molto più tossico e mobile (e quindi più pericoloso dal punto di vista sanitario e ambientale) rispetto al Cromo III.

Per quanto riguarda invece le acque sotterranee, la presenza di terreni a bassissima permeabilità portano ad escludere la presenza di una vera e propria falda superficiale e la presenza di acqua di saturazione negli strati superficiali del suolo non può essere considerata come veicolo di diffusione di eventuali contaminazioni. La falda vera è propria è invece contenuta nell'acquifero alluvionale profondo, rappresentato dal banco di ghiaia posto attorno ai 40 m di profondità dal p.c.

In occasione della CdS del 17/11/2015 era stato valutato il progetto di messa in sicurezza permanente con cui venivano proposti gli interventi ritenuti idonei per isolare in modo definitivo la potenziale sorgente di contaminazione presente nel suolo superficiale, con particolare riferimento all'unico percorso critico di esposizione individuato nell'analisi di rischio e riferito al contatto diretto col terreno contaminato. La valutazione della proposta progettuale da parte degli Enti è stata sospesa per consentire una riformulazione della stessa, considerando anche possibili interventi di bonifica con la tecnica di phytoremediation, secondo quanto suggerito da ARTA ed illustrato dalla stessa in una riunione indetta dal Comune di Pescara in data 02/02/2016.

Al fine di meglio definire l'estensione e la tipologia della contaminazione presente nell'area in esame, nei mesi di febbraio e marzo 2017 sono state eseguite delle indagini ambientali integrative sia sui terreni che sulle acque sotterranee intercettate dai piezometri presenti nel sito. In occasione di tali indagini sono state condotte anche delle speciazioni analitiche riguardo il cromo in grado di definire l'effettiva concentrazione di cromo VI presente.

L'esito delle indagini ambientali eseguite nel 2017 e la proposta di indagini integrative da eseguirsi in contraddittorio con gli Enti di controllo con lo scopo di validare le nuove informazioni analitiche, comprovare l'effettiva assenza di Cromo VI nei terreni, definire meglio l'estensione della contaminazione e poter progettare in modo più mirato l'intervento di bonifica e/o di messa in sicurezza permanente sono state riportate nel documento *"Area Ex Fonderia Camplone - Pescara Piano di Indagine Integrativa Luglio 2018, adeguato alle prescrizioni della Conferenza dei Servizi del 31 ottobre 2018"*, inviato agli Enti competenti nell'ottobre 2018.

Tale documento è stato approvato dal Comune di Pescara con Determinazione Dirigenziale del 28/11/2018 n. 10032 del registro settoriale e n. 3518 del registro generale.

A seguito del sopralluogo di inizio attività per la realizzazione del Piano d'indagine approvato, ARTA ha evidenziato durante l'esecuzione nel primo metro di terreno dei previsti saggi geognostici la presenza delle seguenti principali tipologie di materiale:

- materiale anomalo di colore violaceo, visivamente potenzialmente riconducibile a ceneri di pirite;
- materiale da demolizione rilevato in diversi punti con differente presenza percentuale;
- venature grigio nerastre in alcuni saggi

Tale evidenze sono state segnalate da ARTA nella nota tecnica "Relazione delle attività di sopralluogo svolte presso le aree dell'ex Fonderia Camplone nel Comune di Pescara" del 22/03/2019, prot. 0014303/2019, richiamando la necessità di caratterizzare in contraddittorio i rifiuti presenti, aggiornare il modello concettuale del sito e porre in atto misure di prevenzione per impedire la lisciviazione dei contaminanti presenti nel rifiuto ed eventualmente gli altri percorsi di esposizione attivi.

A tale nota di ARTA, le due società proprietarie dell'area, Iniziative S.r.l. e Immobiliare Cielo Alto S.r.l., hanno risposto con le comunicazioni inviate in data 28/03/2019 e in data 03/05/2019 in cui si precisano alcune considerazioni di carattere tecnico e ambientale e si dà riscontro circa la posa del telo impermeabile in LDPE in corrispondenza delle aree in cui è stato riscontrato il materiale anomalo come misura di prevenzione atto ad impedire la generazione di polveri potenzialmente inalabili.

Ciò premesso, come indicato nella citata comunicazione del 28/03/2019 (prot. INI-U/8 del 28.03.2019 TE/PM/GD/gd.), il presente documento riporta una revisione del piano d'indagine inviato nell'ottobre 2018 con lo scopo di completare il quadro conoscitivo ambientale del sito, meglio definire le superfici interessate da potenziale rifiuto e provvedere ad un'eshaustiva caratterizzazione analitica nel rispetto delle disposizioni di legge.

2 Descrizione del sito

2.1 Descrizione dell'area

L'area della società Immobiliare Cielo Alto Srl (ricadente nel P.P.7a) e l'area limitrofa di proprietà Iniziative Srl (ricadente nel comparto 8.02.c), riportate nella figura seguente, sono situate nel territorio del Comune di Pescara in Via Lago di Campotosto, nelle vicinanze della stazione ferroviaria di Pescara Portanuova, ed hanno una superficie complessiva di circa 46.000 m².

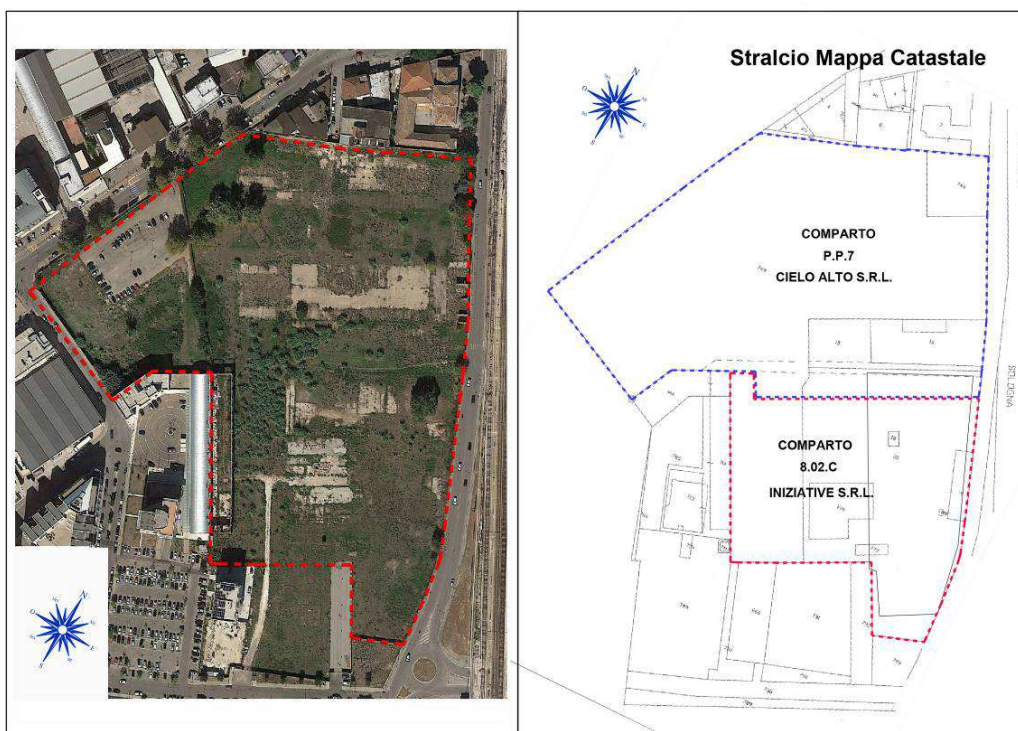


Fig.1: Immagine satellitare e stralcio mappa catastale con evidenziate l'area oggetto di studio

Le attività che avevano sede in tali aree sono cessate da oltre 25 anni e, per quanto è stato possibile ricostruire, riguardavano la produzione di manufatti in ghisa e il deposito legnami.

2.2 Progetto di riqualificazione del sito

Il progetto di riqualificazione dell'area in esame prevede la costruzione di edifici a destinazione d'uso residenziale e terziaria, nonché la realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria pubblica privata, quali strade, marciapiedi, parcheggi, con le relative reti tecnologiche.

In particolare nell'ambito del comparto 8.02.c sono previsti due fabbricati, insistenti su di un'area complessiva pari a circa 4.250 m², aree private destinate a viabilità e parcheggi per una superficie pari a circa 2.760 m², un parcheggio pubblico su di una superficie di circa 900 m², una viabilità pubblica per circa 2.180 m² ed infine un'area destinata a verde pubblico pari a circa 5.460 m².

Nell'area P.P.7a sono previsti fabbricati su di un'area complessiva pari a circa 6.000 m², aree private destinate a viabilità e parcheggi per una superficie pari a circa 5.500 m², un parcheggio pubblico su di una superficie pari a 1.584 m², una viabilità pubblica su una superficie di circa 4.820 m² ed infine un'area a verde pubblico attrezzata con percorsi pedonali ed aree gioco di 12.875 m².

Le soluzioni edilizie citate sono rappresentate nella seguente figura.



Fig. 2: Progetto di riqualificazione del sito

3 Indagini eseguite nel 2017

3.1 Premessa

Nella presente sezione è riproposta la descrizione, già riportata nel precedente Piano d'indagine dell'ottobre 2018, delle indagini integrative eseguite nei mesi di febbraio e marzo 2017 dal laboratorio LACI Srl al fine di meglio definire l'estensione e la tipologia della contaminazione presente nell'area in esame.

Le indagini eseguite hanno riguardato:

- campionamenti e analisi terreni per la ricerca dei parametri oggetto di caratterizzazione (metalli e idrocarburi), compresa la speciazione del cromo VI (non eseguita in fase di caratterizzazione);
- campionamenti di acque di falda e analisi secondo il protocollo analitico adottato in sede di caratterizzazione.

Per la consultazione dei certificati analitici restituiti dal laboratorio si rimanda al precedente Piano d'indagine.

3.2 Campionamenti suolo insaturo

3.2.1 Campionamenti terreni - febbraio 2017

In tutto sono stati eseguiti n. 8 scavi, la cui ubicazione è riportata nella figura seguente, a circa 1 m di profondità di cui n. 5 in prossimità di alcuni sondaggi eseguiti durante le fasi di caratterizzazione (P2, P3, P4, P5, P8) e n. 3 in zone non ancora indagate (Saggio 1, Saggio 2 e Saggio 3).

In corrispondenza di tutti gli scavi è stato prelevato un campione medio omogeneo del terreno (rappresentativo del suolo insaturo tra 0 e 1 m di profondità) e, nel caso fossero presenti chiare anomalie visive, in particolare in corrispondenza degli scavi P5 e P8, è stato prelevato un ulteriore campione puntuale in corrispondenza dello strato di terreno interessato.

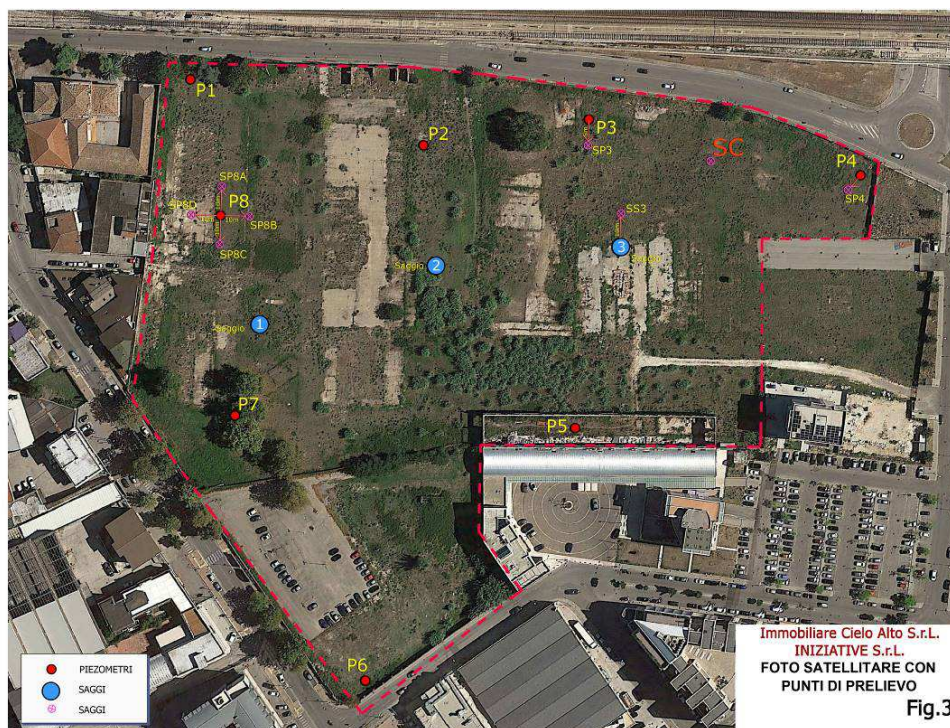


Fig. 3: Ubicazione punti di campionamento

Il protocollo analitico di riferimento per i campioni di terreno prelevati è stato mantenuto congruente a quello adottato durante le indagini di caratterizzazione (cromo tot, cadmio, piombo, zinco, idrocarburi pesanti) con l'aggiunta della ricerca del cromo VI.

I risultati ottenuti mostrano in linea generale valori confrontabili rispetto a quelli riscontrati in fase di caratterizzazione, spesso più bassi dei precedenti, ad eccezione dei seguenti punti:

- Scavo P8: nel campione medio composito si evidenzia un valore di Piombo di 227 mg/kg contro un valore precedente inferiore a 100 mg/kg;
- Scavo P4: a differenza delle indagini di caratterizzazione che riportavano superamenti delle CSC per suoli ad uso residenziale e verde pubblico per zinco, cromo e piombo, le nuove analisi mostrano invece la piena conformità per tutti i metalli ma evidenziano un lieve superamento della CSC per il parametro idrocarburi pesanti (85 mg/kg contro 50 mg/kg).

Gli scavi eseguiti in aree non ancora indagate (Saggi 1, 2 e 3) mostrano una continuità dei superamenti delle CSC per suoli ad uso residenziale e verde pubblico per i parametri zinco e piombo. Si segnala inoltre che il Saggio 3 mostra un valore di idrocarburi pesanti pari a 120 mg/kg, eccedente la rispettiva CSC per suoli ad uso residenziale e verde pubblico.

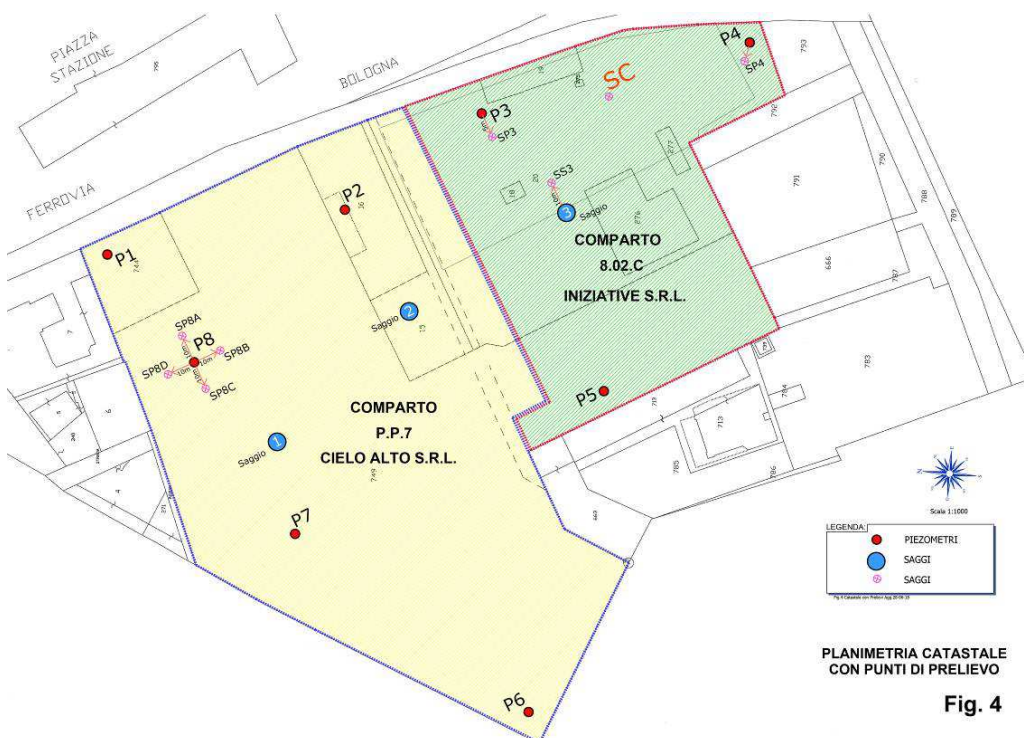
I campioni puntuali presi in corrispondenza di strati di terreno con anomalie visive rilevano per i contaminanti di interesse valori di concentrazioni in linea, se non inferiori, a quelli rilevati nel campione medio rappresentativo del primo metro di suolo insaturo.

Le speciazioni del cromo mostrano chiaramente che in tutti i campioni prelevati il cromo totale è riconducibile esclusivamente a cromo III, molto meno tossico e pericoloso per l'ambiente rispetto al cromo VI.

3.2.2 Campionamenti terreni - marzo 2017

Nel mese di marzo 2017 sono state eseguite ulteriori indagini nel suolo insaturo mediante la realizzazione di nuove trincee e il campionamento di campioni di terreno al fine di verificare l'estensione della contaminazione in corrispondenza della porzione del sito che manterrà le caratteristiche di area a verde.

L'ubicazione dei punti di campionamento è riportata nella figura seguente.



I risultati analitici restituiti dal laboratorio mostrano per tutti i parametri ricercati in fase di caratterizzazione, con l'aggiunta del Cromo VI, la conformità non solo alle CSR ma anche alle

CSC di riferimento, ad eccezione del parametro piombo e zinco nel solo punto SP3, nel quale si registrano valori rispettivamente pari a 740 mg/kg e 545 mg/kg. Nei punti SP4, SC e SS3 la ricerca analitica è stata estesa anche ai solventi clorurati e ai BTEX, i valori di concentrazione in questo caso sono risultati tutti inferiori al limite di rivelabilità strumentale.

3.2.3 Conclusioni

Le nuove indagini, oltre a confermare in linea generale i livelli di contaminazione riscontrati in fase di caratterizzazione, hanno permesso di ricondurre la presenza di Cromo esclusivamente alla specie trivalente, molto meno tossico e pericolosa per l'ambiente rispetto a quella esavalente. Tale informazione potrebbe permettere di ridurre significativamente le aree da sottoporre a bonifica e limitarle unicamente alle porzioni del sito in cui sono presenti concentrazioni di Piombo eccedenti le CSR calcolate con l'analisi di rischio.

In particolare, a differenza del precedente scenario di contaminazione condiviso con gli enti in cui l'intera superficie del sito necessitava di un intervento di bonifica o di messa in sicurezza, da un confronto con i risultati dello studio di analisi di rischio approvato e alla luce dei nuovi risultati analitici relativi alle indagini eseguite nel Febbraio 2017, le aree da sottoporre a bonifica risulterebbero individuate dai punti P3, P4, P5, (a cui si aggiungerebbe il punto P8, per il quale le nuove indagini di Febbraio 2017 hanno evidenziato, a differenza delle precedenti, concentrazioni eccedenti le CSR per il parametro Piombo). Considerato tuttavia che l'unica via di esposizione associata al contaminante è il potenziale contatto diretto col terreno contaminato e nell'ottica di operare mediante un intervento di messa in sicurezza, almeno in corrispondenza delle aree oggetto di edificazione, con soluzioni mirate ad isolare la contaminazione (impedire il contatto diretto col terreno), le aree da sottoporre a bonifica potrebbero essere limitate ai punti P4 e P3 (aree in trattativa di cessione al Comune), così come evidenziato in giallo nella figura seguente.

3.3 Campionamenti e analisi delle acque sotterranee

Nei giorni 17 e 22 febbraio è stato eseguito un campionamento delle acque sotterranee in corrispondenza di tutti i piezometri presenti nel sito per la ricerca di metalli e idrocarburi.

Tutti i risultati restituiti dal laboratorio sono tutti inferiori alle CSC di cui alla Tab2 All.5, Parte IV, Titolo V del D.Lgs.152/06m, ad eccezione del manganese, non ricercato nelle fasi di caratterizzazione, per il quale si rilevano valori eccedenti la CSC (pari a 50 µg/l) nei piezometri P1, P2, P3, P4, P5 e P7 e compresi tra 52,1 e 670 µg/l, indicando una possibile presenza diffusa del contaminante.

Si nota in ogni caso una discontinuità oltre che spaziale, il P6 e il P8 hanno mostrato valori di manganese ampiamente conformi alla CSC, anche temporale, in quanto il P2 e il P5 campionati il 17/02/2017 e il 22/02/2017 mostrano valori di manganese differenti, indicando anche dal punto di vista analitico una variabilità che potrebbe essere correlata all'assenza di una falda vera e propria.

4 Sopralluogo ARTA - Marzo 2019

In data 6/03/2019, in occasione dell'inizio delle attività d'indagine di cui al Piano d'indagine dell'ottobre 2018 approvato, ARTA ha eseguito un sopralluogo ispezionando i saggi eseguiti mediante escavatore, riscontrando, frammisti alla matrice terreno, le seguenti principali tipologie di materiale:

- materiale anomalo di colore violaceo che ARTA ha ricondotto visivamente come potenzialmente ceneri di pirite, ubicato in corrispondenza della porzione nord est del sito;
- materiale da demolizione rilevato in diversi punti con differente presenza percentuale;
- venature grigio-nerastre in alcuni saggi.

Come già specificato nel capitolo introduttivo, a seguito di tali evidenze ARTA ha inviato una nota tecnica *“Relazione delle attività di sopralluogo svolte presso le aree dell'ex Fonderia Camplone nel Comune di Pescara”* del 22/03/2019, prot. 0014303/2019, richiamando la necessità di caratterizzare in contraddittorio i rifiuti presenti, aggiornare il modello concettuale del sito e porre in atto misure di prevenzione per impedire la lisciviazione dei contaminanti presenti nel rifiuto ed eventualmente gli altri percorsi di esposizione attivi.

In riferimento a quanto riepilogato, come già riportato nella comunicazione inviata in data 28/03/2019 (prot. INI-U/8 del 28.03.2019 TE/PM/GD/gd.), si riportano le seguenti considerazioni:

- si precisa che ai fini della sua completa caratterizzazione la normativa vigente richiede l'esecuzione di specifici test di cessione (ex DM 05.02.1998 e s.m.i.) che ne determinano dal punto di vista ambientale la pericolosità e ne identificano l'eventuale destino nel caso in cui fosse necessario un intervento di rimozione;
- rispetto al punto precedente, nel corso delle analisi eseguite nel 2017 sono stati effettuati alcuni test di cessione ai sensi del DM 05.02.1998 e s.m.i. in corrispondenza del terreno di riporto, i cui certificati analitici sono allegati al piano di indagine integrativo approvato, che mostrano per quasi tutti i punti valori non solo conformi alla Tabella di cui all'All.3 del citato decreto, ma anche alla Tabella 2 (acque sotterranee) All.5, Parte IV, Titolo V del D.Lgs.152/06

In merito alla potenzialmente lisciviazione dei contaminanti, si precisa che le campagne di monitoraggio delle acque di falda eseguite sia in fase di caratterizzazione sia nel corso delle indagini eseguite nel 2017 hanno mostrato valori sempre inferiori alle CSC di cui alla Tab2 All.5, Parte IV, Titolo V del D.Lgs.152/06 (ad eccezione del manganese riconducibile ad una contaminazione diffusa non ascrivibile al sito) evidenziando quindi l'assenza di una possibile lisciviazione del contaminante.

In riferimento alle altre vie di esposizione potenzialmente attive richiamate nella nota di ARTA, è stata valutata la generazione di polveri in aria. A tal proposito si precisa che nella quasi totalità delle superfici non pavimentate presenti nel sito è presente uno strato superficiale di terreno con fitta copertura vegetale erbacea autoctona esistente e presente da anni che già impedisce la potenziale generazione in aria di polveri. Ciononostante, nel rispetto dell'approccio più conservativo e in attesa che vengano ultimate le analisi di caratterizzazione mediante i test di cessione, nelle porzioni del sito in cui è stato rilevato materiale anomalo rossastro che ARTA ha visivamente ricondotto a ceneri di pirite è stato posato un telo LDPE, nell'intorno dei punti TR7-TR7 bis e TR9 della planimetria riportata nella figura seguente, e, sempre a scopo cautelativo, anche nell'intorno di TR8.

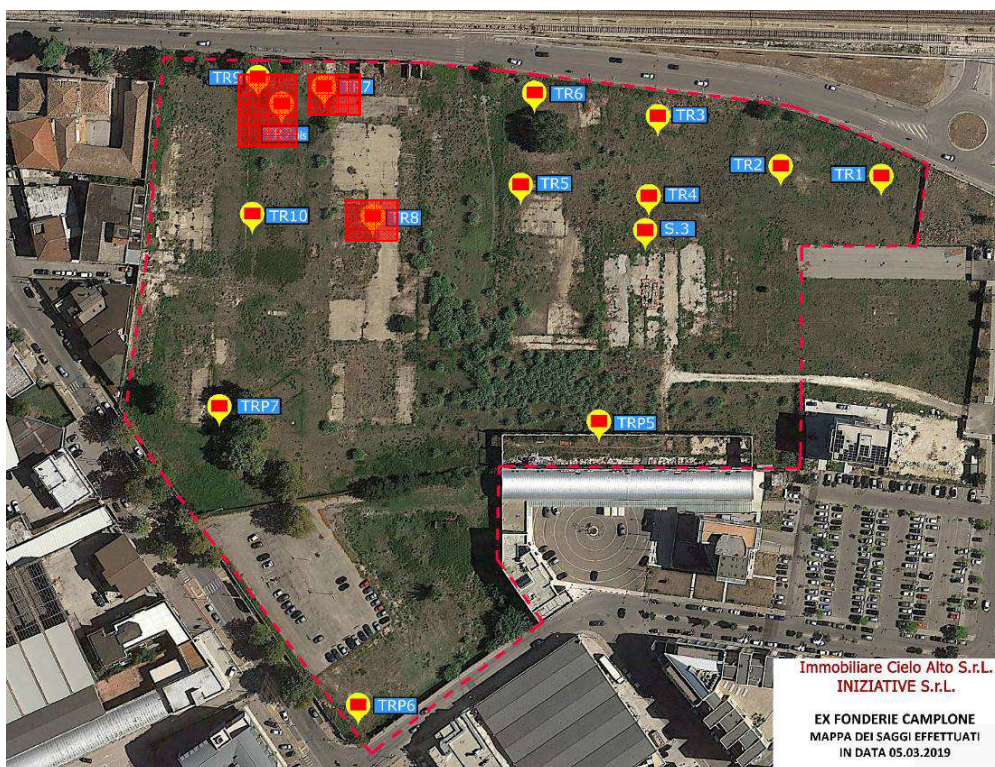


Fig. 5: Ubicazione aree in cui è stato posato un telo LDPE come misura di prevenzione

Nelle figure seguenti sono riportate alcune foto dell'intervento di copertura eseguito.



Fig. 6: Foto intervento di copertura mediante teli in LDPE

5 Nuova proposta d'indagine

5.1 Premessa e scopo dell'indagine

Le indagini ambientali eseguite presso l'area Ex Fonderia Camplone nei mesi di febbraio e marzo 2017 hanno messo in luce i seguenti importanti elementi di valutazione:

- il cromo presente nei terreni è riconducibile esclusivamente alla specie trivalente, molto meno mobile e tossica rispetto a quella esavalente, conservativamente considerata nelle valutazioni dello studio di analisi di rischio;
- i superamenti delle CSR in corrispondenza della porzione Nord-Ovest del sito che sarà destinata ad uso verde pubblico nei punti P3 e P4 sembrano correlabili a situazioni di contaminazione a carattere puntuale o comunque di modesta estensione;
- le acque di saturazione degli orizzonti più superficiali poco permeabili intercettate dai piezometri presenti nel sito sono per tutti i parametri ricercati conformi alle CSC di cui alla Tab.2, All.5, Parte IV, Titolo V del D.Lgs.152/06, ad eccezione di una presenza ubiquitaria del manganese, circostanza già nota per tutti i fondovalle dei bacini abruzzesi

In aggiunta, in occasione del sopralluogo eseguito congiuntamente con i tecnici di ARTA svolto nel mese di marzo 2019 è stata rilevata la presenza di materiali anomali frammisti alla matrice terreno che necessitano di essere caratterizzati analiticamente ed essere identificate la superficie di interesse.

Sulla base di tali considerazioni si propone di eseguire una nuova campagna di indagine da svolgersi in contraddittorio con gli Enti di controllo con lo scopo di:

1. convalidare gli esiti delle indagini svolte nel 2017;
2. incrementare le informazioni circa l'effettiva estensione delle aree contaminate, in particolare in corrispondenza della porzione del sito destinata a verde pubblico;
3. incrementare le informazioni circa le caratteristiche analitiche e l'effettiva estensione delle aree interessate da materiali anomali frammisti alla matrice terreno;
4. rendere più mirata e sito specifica la successiva proposta d'intervento di bonifica da sottoporre alla valutazione degli Enti competenti.

5.2 Indagine suolo insaturo

Come rappresentato nella figura seguente, si prevede di eseguire in corrispondenza della porzione Nord-Est del sito che sarà destinata a verde pubblico e per la quale rimane attiva la potenziale ingestione di terreno contaminato da parte dei futuri utilizzatori del sito, unica via di

esposizione risultata critica per il rischio sanitario, l'esecuzione di n. 10 scavi spinti fino a 1 metro di profondità, nel rispetto di celle di superficie di circa 1.500 m².

In corrispondenza di ogni scavo sarà prelevato un campione rappresentativo del primo metro di terreno per la ricerca analitica dei contaminanti ricercati in fase di caratterizzazione con l'aggiunta delle analisi per la speciazione del cromo VI e dell'arsenico, di seguito riepilogato (Protocollo analitico A):

- Arsenico
- Cadmio
- Cromo tot
- Cromo VI
- Cadmio
- Piombo
- Zinco
- Idrocarburi pesanti

Ad integrazione di tale protocollo di analisi, come richiesto nella Determina del Comune di Pescara n.3518 del 28/11/2018, saranno ricercati inoltre i seguenti parametri (Protocollo analitico B):

- pH
- TOC
- Calcare totale
- Calcare attivo
- Azoto totale
- Fosforo assimilabile
- Basi scambiabili (Na, K, Mg e Ca)
- Capacità di Scambio Cationico
- Microelementi assimilabili
- potenziale redox
- Carbonio
- Indici di disponibilità per le piante di metalli pesanti
- Respirazione
- Attività enzimatica - fosfatici

I parametri di cui sopra potranno essere ricercati secondo le seguenti metodiche analitiche:

- Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo (3a versione) 2015;
- Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo (MUACS) D.M. del 13-09-99;
- Metodi ufficiali di analisi biochimica del suolo del D.M. 23 febbraio 2004, pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 42 de della Gazzetta Ufficiale n. 61 del 13 marzo 2004.

Le metodiche analitiche per le analisi sui terreni rifiuti ed acque di falda dovranno comunque essere verificate prima dell'avvio con il Laboratorio ARTA di Pescara.

Al fine della validazione dei nuovi dati presentati saranno inoltre sottoposti ad analisi anche i saggi posti nelle aree residenziali che hanno evidenziato la presenza di materiale scuro o valori difforni rispetto alle precedenti determinazioni.

Sempre in relazione a quanto richiesto nella Determina del Comune di Pescara n.3518 del 28/11/2018 l'indagine sarà inoltre eseguita anche alle aree residenziali, integrando i punti d'indagine previsti nel documento del Luglio 2018 con n. 2 ulteriori prelievi nei pressi dei piezometri esistenti (denominati P6 e P7). In questi ultimi due punti, distanti dalla zona che sarà destinata a verde pubblico e per i quali, pertanto, non sono necessari informazioni specifiche relative alle caratteristiche agronomiche del terreno, sarà preso a riferimento solo il *Protocollo analitico A*.



Fig. 7: Proposta indagini integrative

5.3 Indagine per caratterizzazione terreno riporto/rifiuti

Il rinvenimento durante il sopralluogo eseguito con i tecnici di ARTA del marzo 2019 di materiali anomali frammisti alla matrice terreno ha comportato la necessità di integrare il piano di indagini con campionamenti e analisi mirati a caratterizzare il materiale presente, stabilirne gli eventuali impatti ambientali e identificarne le superfici di interesse, al fine di poter pianificare le successive fasi progettuali di bonifica o messa in sicurezza.

5.3.1 Inquadramento normativo

Il 22/10/2017 è entrato in vigore il DPR 120 del 2017, il quale ha definito la disciplina semplificata delle terre e rocce da scavo; il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in data 10 novembre, ha emesso la circolare prot. n. 0015789, con lo scopo di fornire dei chiarimenti di tipo interpretativo alle Amministrazioni relativi agli interventi di trasformazione urbana in aree nelle quali sono presenti matrici materiali di riporto.

Attraverso l'articolo 3 del decreto legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito con modificazioni dalla legge n. 28 del 24 marzo 2012, viene fornita una definizione di matrici materiale di riporto: *“costituite da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito, e utilizzate per la realizzazione di riempimenti, di rilevati e di reinterri”*.

Come riportato dalla circolare del MATTM, l'articolo 3 di cui alla citata legge n. 28/2012 fornisce un'interpretazione autentica dell'art. 185 del D.Lgs. 152/06, evidenziando la volontà del legislatore di equiparare, al ricorrere di particolari condizioni, i materiali di riporto al suolo con conseguente applicazione dell'articolo 185, comma 1, del D.Lgs. 152/06.

Lo stesso DPR 120/2017 prevede che le matrici ambientali di riporto sono sottoposte al test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui all'Allegato 3 del DM del 5/02/1998 al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee di cui alla Tabella 2, All.5, Parte IV, Titolo 5, D.Lgs. 152/06.

L'articolo 3 del decreto legge del 25/01/2012 prevede che *“le matrici materiali di riporto che non siano risultate conformi ai limiti del test di cessione sono fonti di contaminazione e come tali devono essere rimosse o devono essere rese conformi ai limiti del test di cessione tramite operazioni di trattamento che rimuovano i contaminanti o devono essere sottoposte a messa in sicurezza permanente utilizzando le migliori tecniche disponibili e a costi sostenibili che consentano di utilizzare l'area secondo la destinazione urbanistica senza rischi per la salute”*.

5.3.2 Descrizione delle attività d'indagine

Si propone di eseguire ulteriori n. 10 saggi spinti indicativamente fino a 1 m da p.c., in aggiunta a quelli previsti dalla proposta di indagine nel suolo insaturo riportata al paragrafo 5.2, estendendo l'area di indagine alla porzione per la quale è previsto un intervento di riqualificazione per uso residenziale nel rispetto della stessa maglia costituita da celle di superficie di circa 1.500 m² come rappresentato nella figura seguente.



Fig. 8: Proposta punti di indagine per caratterizzazione riporto/ rifiuti

In corrispondenza di ogni saggio esplorativo sarà seguito il protocollo operativo di campionamento specificato nella figura seguente.

Nel caso in cui fosse rinvenuto materiale anomalo frammisto alla matrice terreno saranno prelevati campioni medi composti da sottoporre a test di cessione secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5 della Parte IV del D.Lgs. 152/06, o, comunque, dei valori di fondo naturale sito specifici. Si procederà inoltre ad eseguire ulteriori n. 4 saggi esplorativi, indicativamente ad una distanza di circa 10 m dal relativo punto d'indagine, in corrispondenza dei quattro punti cardinali al fine di ottenere maggiori informazioni di campo, unicamente mediante un'ispezione visiva, circa l'estensione

dell'area di interesse. In questo caso si procederà al campionamento solo se si riscontrasse materiale difforme da quello già campionato nel precedente vicino punto di indagine.

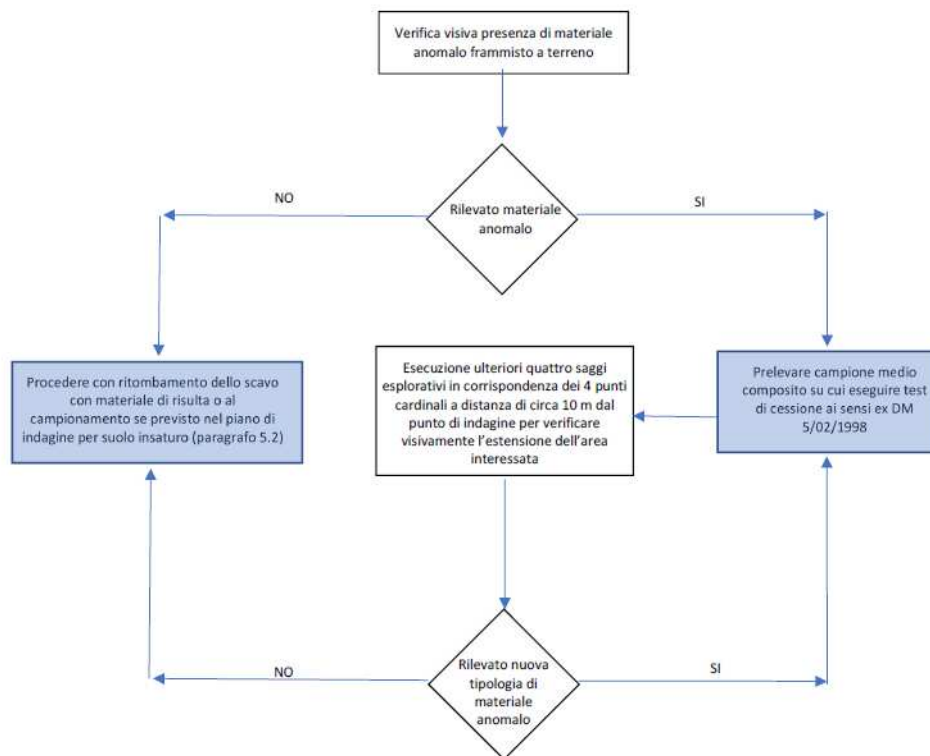


Fig. 9: Protocollo operativo di campionamento

Al termine del campionamento i saggi esplorativi saranno ritombati col materiale di risulta e, qualora necessario, in corrispondenza dell'area esplorata sarà posato un telo in LDPE come misura di prevenzione per evitare la generazione di polveri.

In **Allegato 1** si riportano le metodiche di campionamento relative al materiale di riporto e ai rifiuti.

5.4 Indagine su acque di falda

Si prevede infine l'esecuzione di una campagna di monitoraggio delle acque sotterranee in corrispondenza dei piezometri presenti nel sito nel rispetto dello stesso protocollo analitico di riferimento per il suolo insaturo e già condiviso nelle fasi di caratterizzazione.



5.5 Comunicazione inizio attività

Le date previste per le attività di indagine proposte saranno preventivamente concordate con i tecnici di ARTA al fine di consentire il contraddittorio analitico.

I risultati analitici saranno descritti e commentati all'interno della successiva proposta progettuale d'intervento per la bonifica e/o messa in sicurezza permanente del sito, al fine di completare l'iter procedurale in corso.



Tauw

Allegato 1

Metodiche di caratterizzazione del materiale di riporto e dei rifiuti

OSSERVAZIONI/PRECISAZIONI

al documento in bozza “Piano di Indagine Integrativa Maggio 2019 -Revisione a seguito del parere di ARTA” redatto dalla ditta TAUW

Durante l'esecuzione degli scavi si ritiene che si debbano distinguere le modalità operative da attuare in base alla matrice rinvenuta:

- Se **TERRENO** : effettuare campionamento secondo la norma UNICHIM effettuando prima del confezionamento del campione di laboratorio un'operazione di omogeneizzazione e setacciatura con setaccio a maglie da 2 cm, per eliminare la frazione grossolana. In caso di terreni argillosi, torbosi o limosi, caratterizzati da eccessiva plasticità, e/o dove non sia possibile effettuare una setacciatura, i residui litologici grossolani saranno scartati manualmente.
- Se **MATERIALI DI RIPORTO** [la cui presenza come si è visto è diffusa presso il sito in esame] : si prevede di osservare in fase di campionamento quanto previsto dalle norme ritenute applicabili.
In particolare, l'articolo 3 comma 2 del Decreto Legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito con modificazioni dalla Legge n. 28 del 24 marzo 2012 cita:

*“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**, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale 16 aprile 1998, n. 88, ai fini delle metodiche da utilizzare per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee e, ove conformi ai limiti del test di cessione, devono rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica dei siti contaminati”.*

L'art. 9 del DM 05.02.98- prevede:

“Art. 9 - Test di cessione

*1. Ai fini dell'effettuazione del test di cessione di cui in allegato 3 al presente decreto, il campionamento dei rifiuti e' effettuato in modo da ottenere un **campione rappresentativo secondo le norme UNI 10802**, "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi
- Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati".*

*2. Il test di cessione sui campioni ottenuti ai sensi del comma 1, ai fini della caratterizzazione dell'eluato, e' effettuato secondo i criteri e le modalità di cui **all'allegato 3** al presente regolamento.*

....omissis.”;

La citata Norma Tecnica **UNI 10802** precisa :

- al paragrafo 16.7 di effettuare una riduzione granulometrica sotto a 4 mm con mulino specifico
- al paragrafo 14.11 di effettuare una riduzione dimensionale mediante un separatore meccanico (es. separatore a rotazione) .

Tali operazioni sono ritenute fondamentali al fine di ottenere un campione quanto più possibile omogeneo da “materiali granulari” .

- se **RIFIUTO** :
 - o campionamento secondo la norma UNI 10802;
 - o caratterizzazione e classificazione;
 - o rimozione e allontanamento presso impianti autorizzati.

RAPPRESENTAZIONE SCHEMATICA DELLE PROCEDURE APPLICABILI SECONDO LE POSSIBILI DEFINIZIONI DEI RINVENIMENTI PRESSO IL SITO ex-FONDERIA CAMPLONE

