

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 2
Componente 4, Investimento 3.4, Interventi di Bonifica e Ripristino
Ambientale dei Siti Orfani Ricadenti nel Territorio della Regione
Lombardia. Finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU

Comune di MORIMONDO – Ex SIECAM
Codice Agisco MI150.0001

**ESITI INDAGINI AMBIENTALI INTEGRATIVE
E DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI DI
BONIFICA**

CUP: **G81J21000050006**

Revisione del Documento: **00**

Data revisione: **17-11-2023**

	Società	Struttura	Nome	Data	Firma
Redatto da:	Intellera Consulting S.p.A.	Task Force Ambiente SGL Ingegneria S.r.l.	Donata Balzarolo Paolo Pasquini Dario Biavati Leonardo Malagò Giulia Maurillo		
Verificato da:	ARIA spa	Patrim. Reg., Ambiente e Progetti Speciali	Fabrizio Bonfanti		
Approvato da:	ARIA spa	Patrim. Reg., Ambiente e Progetti Speciali	Rosario Cirrelli		
Emesso da:	ARIA spa	Patrim. Reg., Ambiente e Progetti Speciali	Rosario Cirrelli		

Cronologia delle Revisioni

Revisione	Data	Sintesi delle Modifiche
02		
01		
00	17/11/2023	Prima emissione

Limiti di utilizzo del documento

Il presente documento è predisposto per esclusivo utilizzo in ambito al procedimento ambientale presso il Comune di Morimondo (MI) per il sito denominato "Ex SIECAM", Codice Agisco MI150.0001. Le attività previste dal presente procedimento ambientale rientrano nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Misura M2C4, Investimento 3.4, Bonifica del "suolo dei siti orfani". Finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU, giusto decreto del Ministro della transizione ecologica 4 agosto 2022, n. 301, recante il Piano d'azione per la riqualificazione dei siti orfani (elenco siti orfani allegato 2, articolo 4, comma 1).

Disposizioni e indicazioni di riferimento del documento

Il presente documento è redatto in conformità:

- a) alle disposizioni previste dalla normativa comunitaria e nazionale, con particolare riferimento a quanto previsto dal regolamento (UE) 2021/241 e dal decreto-legge n. 77 del 2021, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 108 del 2021;
- b) alle indicazioni in relazione ai principi orizzontali di cui all'articolo 5 del regolamento (UE) 2021/241 ossia il principio di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali (principio DNSH), ai sensi dell'articolo 17 del regolamento (UE) 2020/852 e garantire la coerenza con il PNRR approvato dalla Commissione europea

Indice

1.	Premessa e scopo del documento.....	4
2.	Contesto di riferimento	6
2.1	Inquadramento del sito e destinazione d'uso	6
2.2	Storico del sito.....	8
2.3	Stato di fatto.....	10
3.	Sintesi del progetto approvato.....	11
3.1	Progetto di bonifica approvato.....	11
4.	Indagini di accertamento eseguite.....	15
4.1	Premessa.....	15
4.2	Analisi sulla matrice terreno e materiale di riporto	15
4.3	Analisi sulla matrice acqua di falda	19
4.4	Parametri sito specifici per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio	19
4.5	Parametri geotecnici per dimensionamento opera di sostegno.....	20
5.	Ipotesi interventi di bonifica	21
5.1	Hot-spot C2	21
5.2	Hot-spot C6	22
5.3	Hot-spot C7	22
5.4	Hot-spot C8	23

Indice delle Figure

Figura 1:	Ubicazione del sito in rosso (fonte: Google Earth)	6
Figura 2:	Stralcio dell'estratto di mappa catastale con individuazione (in rosso) dell'area in oggetto.....	7
Figura 3:	Stralcio da Tav. 1.9.7 "Destinazioni d'uso del tessuto edificato – Località Caselle" del PGT del Comune di Morimondo	8
Figura 4:	Veduta aerea del sito, indicato in rosso (fonte: Google Earth)	10
Figura 5:	Ubicazione dei punti di indagine (fonte: "Piano della Caratterizzazione e Progetto di Bonifica Preliminare con valenza di definitivo" di marzo 2005, v. Doc. 4).....	12
Figura 6:	Planimetria delle aree di scavo per bonifica previste dal progetto (v. allegati al Progetto di bonifica, Doc. 8) .	13
Figura 7:	Cronoprogramma da Progetto di bonifica (v. Doc. 8).....	13
Figura 8:	Hot-spot oggetto di bonifica e relativi sondaggi proposti.	18

Allegati

Allegato 1:Verbale prot. T1.2023.0082149 del 26/07/2023 - Tavolo tecnico in modalità videoconferenza convocato da Regione Lombardia in data 04/07/2023 per la valutazione del documento di "Sintesi procedurale e proposta di attuazione degli interventi di bonifica" del sito Ex SIECAM.

Allegato 2:Comunicazione agli Enti del 13/09/2023 relativa al monitoraggio acque di falda

Allegato 3:Report esiti Piano di Indagini – settembre 2023 redatto da Ambiente S.p.A.

1. Premessa e scopo del documento

Il presente documento, redatto da ARIA S.p.A., raccoglie gli esiti delle indagini integrative ambientali eseguite tra settembre e ottobre 2023 con obiettivo la definizione degli interventi di bonifica da realizzare presso il sito Ex SIECAM - Codice Agisco MI150.0001, ubicato nel territorio comunale di Morimondo (MI) in Via per Caselle n.10, a conferma o in variante al "Progetto di bonifica preliminare/definitivo" redatto nel mese di agosto 2006.

Il procedimento di bonifica si è attivato nel 2003 a seguito dell'ordinanza sindacale n. 10/2003 del 28/07/2003 che ordinava la rimozione del deposito incontrollato dei rifiuti effettuato dalla società SIECAM srl e l'esecuzione di successive analisi ambientali in contraddittorio con ARPA. I risultati delle indagini avevano evidenziato il superamento dei limiti per aree destinate ad uso industriale e commerciale dell'allora vigente tab. 1 dell'all. 1 del D.M. 471/99 per il parametro idrocarburi pesanti.

Anche le successive indagini previste dal Piano della Caratterizzazione di marzo 2005 avevano evidenziato altri superamenti dei limiti in corrispondenza di alcuni sondaggi integrativi realizzati in prossimità dei precedenti punti di verifica. Veniva quindi presentato dalla proprietà ILSA International srl il Progetto di Bonifica ai sensi dell'art. 245 del D.Lgs. 152/06, con previsione di scavo e rimozione del terreno contaminato sino al rispetto delle applicabili Concentrazioni Soglia di Contaminazione.

Come riportato all'interno del Decreto Dirigenziale identificato con Protocollo 124227 del 05/08/2022 della Città Metropolitana di Milano, nonostante il Progetto di Bonifica ai sensi dell'art.245 del D.Lgs. 152/06 del sito sia stato autorizzato dal Comune di Morimondo nel 2007 (Determinazione n. 150 del 30/10/2007), e nonostante vari solleciti della Provincia (prot. 58877 del 06/04/2011 e prot. 21756 del 30/01/2014) e di ARPA arpa_mi/144332 del 30/10/2013 (prot. 263788 del 31/10/2013), il progetto di bonifica, ad oggi, non è ancora stato attuato.

Il sito è stato pertanto individuato come "orfano" ai sensi del Decreto MITE n.32/2022 e rientra nell'ambito degli interventi previsti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 2 Componente 4, Investimento 3.4, Interventi di Bonifica e Ripristino Ambientale dei Siti Orfani Ricadenti nel Territorio della Regione Lombardia. Finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU.

Considerati, dunque, sia il tempo trascorso dall'approvazione del progetto, sia le osservazioni in corso al sopralluogo congiunto diretto in sito del 30/03/2023 alla presenza di Regione, Comune, ARPA e ARIA, è emersa la necessità di aggiornare lo stato di fatto e al contempo individuare praticabili modalità per portare in attuazione gli interventi di bonifica nel rispetto dei pareri prescrittivi accompagnanti la determinazione comunale del 2007 di approvazione del progetto di bonifica. In tal senso, all'interno del documento "Sintesi procedurale e proposta di attuazione degli interventi di bonifica" di maggio 2023 sono state proposte indagini preventive all'attività di scavo e smaltimento con obiettivo una migliore definizione dell'estensione laterale e profonda degli scavi previsti dal progetto. Tale documento è stato discusso collegialmente con gli Enti in un tavolo tecnico tenutosi in collegamento remoto il giorno 4 luglio 2023, in ultimo concludendo per il nulla osta alle indagini. Dal tavolo di confronto (giusto verbale in nota protocollo T1.2023.0082149 del 26/07/2023 di Regione Lombardia - v. All. 1) è emersa altresì la necessità di riaggiornarsi agli esiti delle indagini per concordare sugli interventi di bonifica da realizzare, ovvero per vergere in variante con l'introduzione di nuovi obiettivi coincidenti con le Concentrazioni Soglia di Rischio derivanti dall'elaborazione di una Analisi di Rischio sito specifica.

Pertanto, nel presente documento vengono riportati:

- Il contesto di riferimento dell'area e dell'iter ambientale;
- Una breve sintesi delle indagini di accertamento previste dalla "Sintesi procedurale e proposta di attuazione degli interventi di bonifica", documento emesso in data 02/05/2023 da Aria S.p.A. (v. Doc. 18), i cui esiti sono riportati in dettaglio nel "Report esiti Piano di Indagini – settembre 2023" redatto da Ambiente S.p.A. (v. All. 3);
- La proposta di aggiornamento degli interventi di bonifica sulla scorta delle indicazioni del tavolo tecnico del 4 luglio 2023.

Di seguito si riporta l'elenco della documentazione a disposizione consultata:

N.	Estremi documento	Origine
1	"Monitoraggio del suolo finalizzato alla valutazione di passività ambientali" (Rev. 01 del 15/09/2004)	Ecolife S.r.l.
2	Comunicazione superamento limiti del 23/09/2004	ILSA International S.r.l.
3	Referti analitici terreni ARPA (RdP n. 4401 campione C5 0-1 m)	ARPA Lombardia
4	"Piano della Caratterizzazione Allegato 4 ex DPR 471/99 e Progetto di Bonifica preliminare con valenza di definitivo" (Rev.0 del 21/03/2005)	SML Società Multiservizi Ligure
5	Notifica relativa al "Piano della Caratterizzazione Allegato 4 ex DPR 471/99 e Progetto di Bonifica preliminare con valenza di definitive" (15/06/2005)	ILSA International S.r.l.
6	Determinazione N. 141 del 06/10/2005 – Indizione Conferenza dei Servizi relative al "Piano della Caratterizzazione e Progetto di Bonifica preliminare con valenza di definitivo"	Comune di Morimondo
7	Determinazione N. 165 del 04/11/2005 – Provvedimento finale della Conferenza dei Servizi inerente il Piano della Caratterizzazione	Comune di Morimondo
8	"Progetto di Bonifica preliminare/definitivo" (Rev. 0 del 07/08/2006)	SML Società Multiservizi Ligure
9	Comunicazione ai sensi dell'art. 245 del D.Lgs. 152/2006 come "soggetto non responsabile" del 10/10/2006	ILSA International S.r.l.
10	Notifica trasmissione Progetto di Bonifica preliminare con valenza di definitivo del 10/10/2006	ILSA International S.r.l.
11	Scheda anagrafica – Allegati A4 e A5	-
12	Richiesta di convocazione della Conferenza dei Servizi – Protocollo del Comune di Morimondo N. 2125 del 06/07/2007, Protocollo di Regione Lombardia N. T1.2007.0021068	ILSA International S.r.l.
13	Determinazione N.127 del 25/09/2007 – Indizione Conferenza dei Servizi	Comune di Morimondo
14	Determinazione N.150 del 30/10/2007 - "Provvedimento finale della Conferenza dei Servizi inerente il Progetto di Bonifica preliminare con valenza di definitivo dell'area ex Si.Ec.Am. S.r.l. via per Caselle n. 10"	Comune di Morimondo
15	Protocollo N. 1314 del 15/04/2022 - Procedimento ex D. Lgs. 152/06 parte IV titolo V. Area di via per Caselle 10, Morimondo. Indagini ai sensi dell'art. 244 c.2 D. lgs. 152/06. Richiesta informazioni.	Comune di Morimondo
16	Protocollo N.124227 del 05/08/2022 - Procedimento ai sensi del D.Lgs. 152/06 parte IV Titolo V. Risultati delle indagini ai sensi dell'art. 244 c.2 e art. 245 c. 2 relativi ai superamenti riscontrati nelle matrici ambientali presso il sito orfano "Area di via per Caselle10", Morimondo	Città Metropolitana di Milano
17	Verbale sopralluogo sito orfano SIECAM – Morimondo (MI) del 30/03/2023	Regione Lombardia
18	Sintesi procedurale e proposta di attuazione degli interventi di bonifica – documento del 02/05/2023	Aria S.p.A.
19	Verbale del tavolo tecnico del 4 luglio 2023 – nota del 26/07/2023	Regione Lombardia

Tabella 1: Riepilogo documentazione consultata

2. Contesto di riferimento

2.1 Inquadramento del sito e destinazione d'uso

Il sito in questione è ubicato a Morimondo (MI) in Via per Caselle n. 10 all'interno della zona industriale "Caselle" con attività produttive di varia natura. L'area si trova a nord del Comune di Morimondo. Ad est del sito scorre in superficie il Naviglio Bereguardo e a Sud del sito troviamo prevalentemente aree verdi.

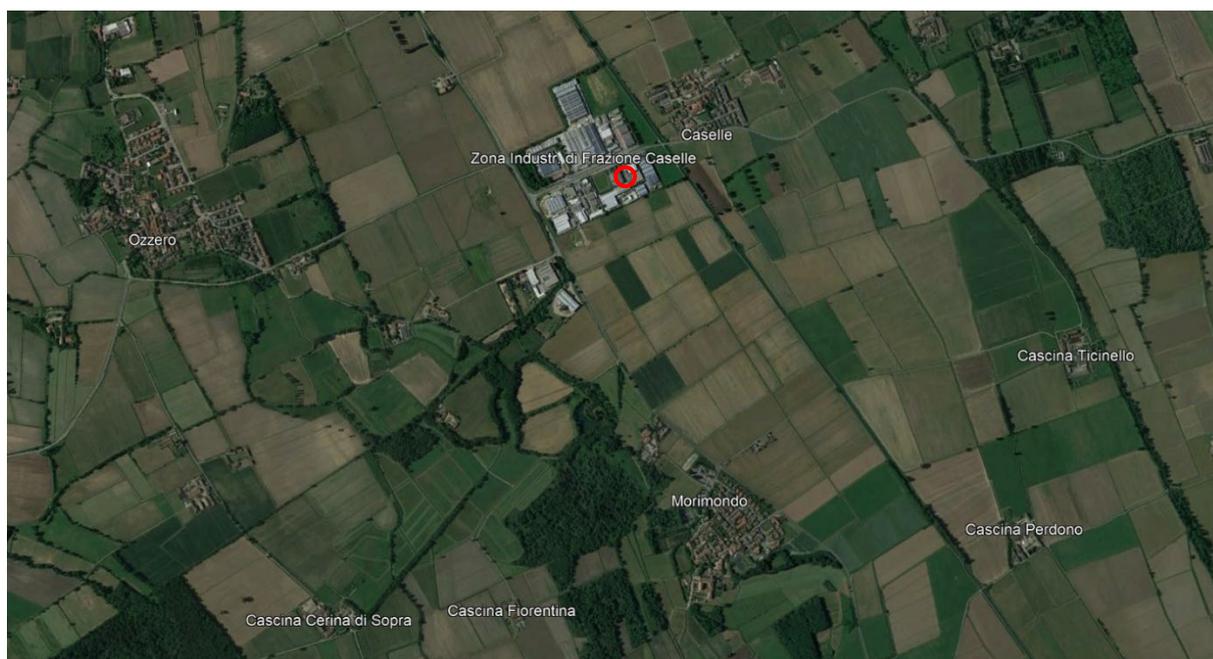


Figura 1: Ubicazione del sito in rosso (fonte: Google Earth)

Il sito si estende su una superficie di circa 3.000 metri quadrati ed è identificato catastalmente al mappale 74 del foglio 3.

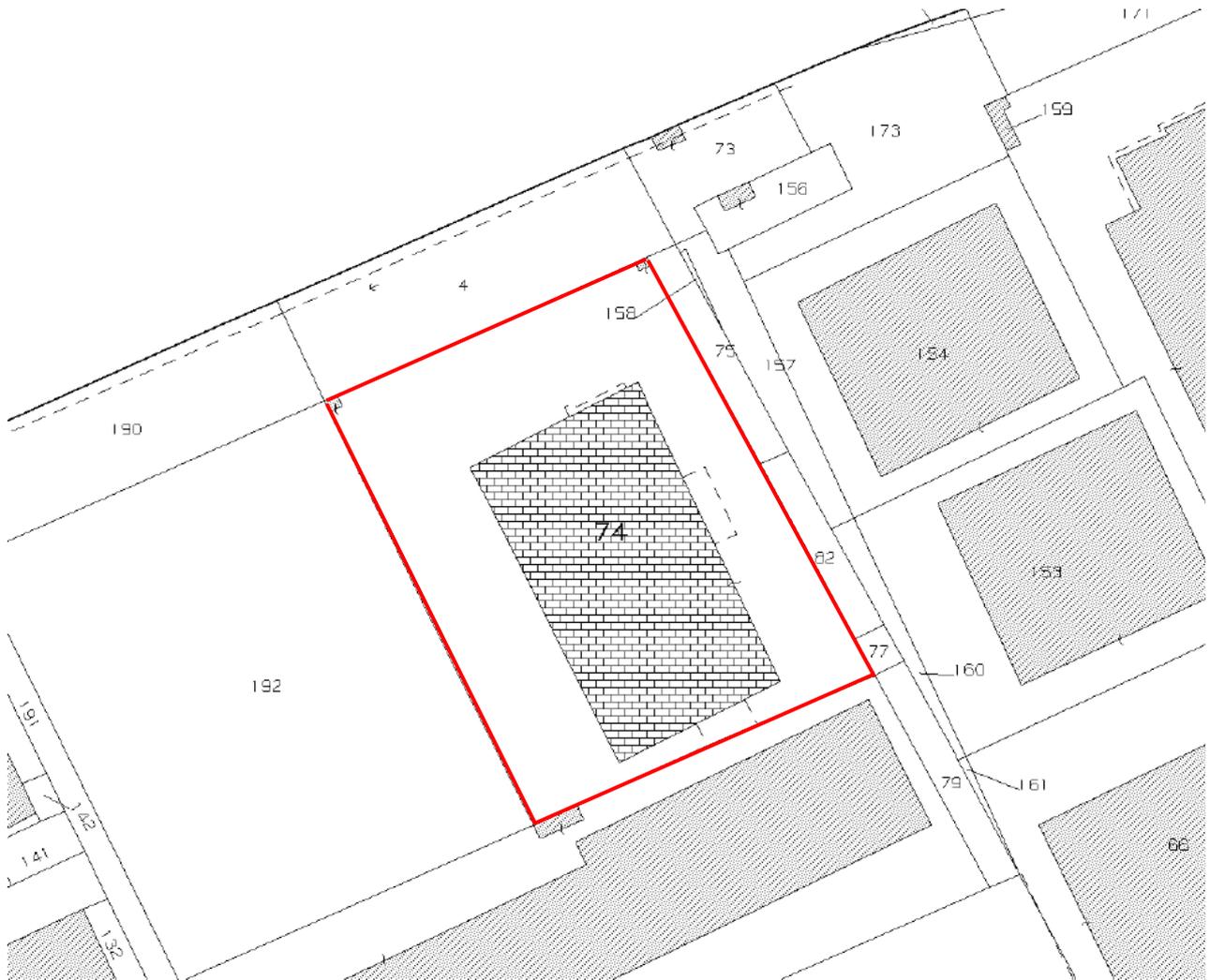


Figura 2: Stralcio dell'estratto di mappa catastale con individuazione (in rosso) dell'area in oggetto

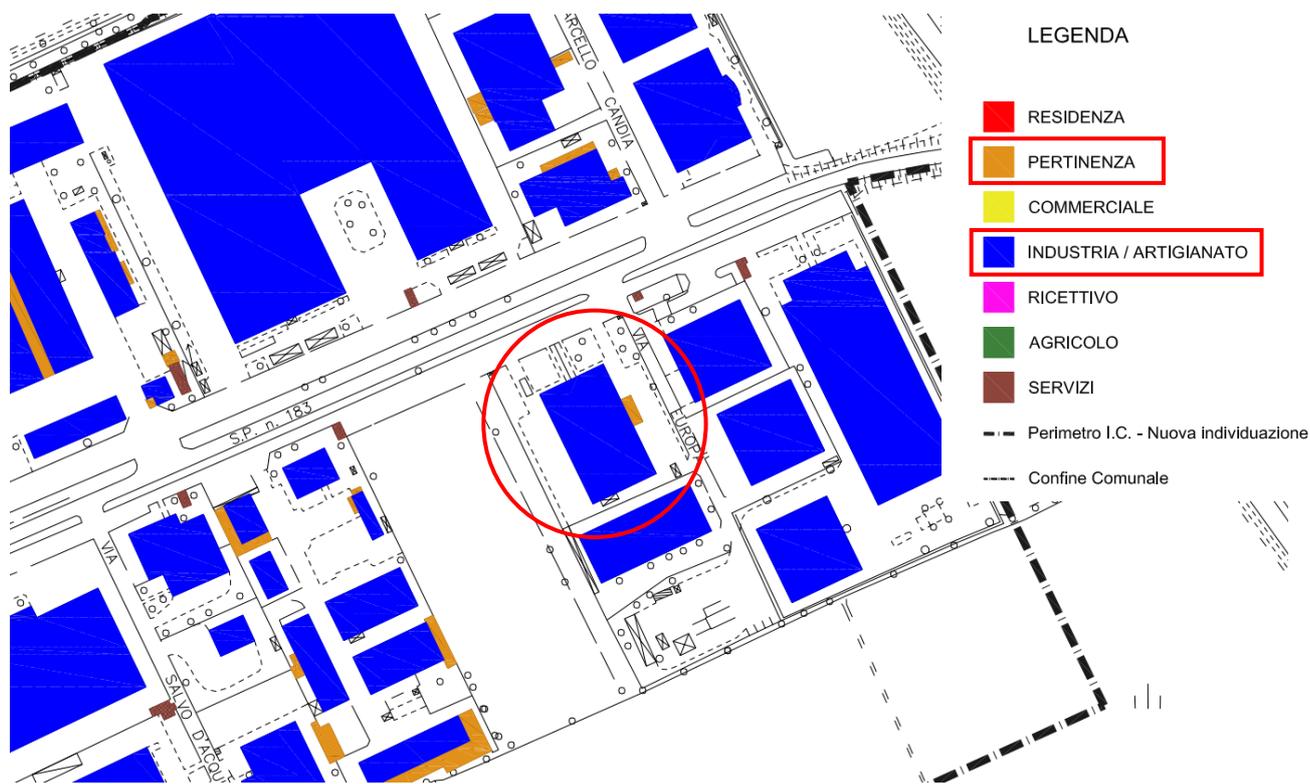


Figura 3: Stralcio da Tav. 1.9.7 "Destinazioni d'uso del tessuto edificato – Località Caselle" del PGT del Comune di Morimondo

L'area in questione è classificata, secondo il Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Morimondo, con destinazione d'uso del tipo "industria/artigianato", così come indicato all'interno della Tavola 1.9.7 "Destinazioni d'uso del tessuto edificato – Località Caselle".

2.2 Storico del sito

In relazione alla ricostruzione delle attività pregresse, per il sito risulta un quadro ambientale con criticità a carico delle matrici ambientali.

Dal 1989 al 2003, anno di attivazione del procedimento di bonifica, più aziende hanno esercitato la propria attività produttiva sul sito di Via per Caselle n. 10 a Morimondo. In particolare, le attività esercitate consistevano unicamente in attività di magazzino deposito, eccetto nel caso di SIECAM srl, operativa sul sito dal 1997 al 2002, che esercitava un'attività di recupero rifiuti con procedura semplificata di cui agli artt. 31 e 33 del D.lgs. 22/97.

Nell'area venivano ammassati alla rinfusa, sia all'interno del magazzino sia nelle aree esterne, grandi quantità di rifiuti costituiti in prevalenza da materiale plastico, ma anche rifiuti pericolosi quali batterie esauste.

A causa della gestione incontrollata dei rifiuti svolta, SIECAM srl è stata oggetto nel 2002 di un provvedimento provinciale di diniego alla prosecuzione dell'attività e nel 2003 di ordinanza sindacale (n. 10/2003 del 28/07/2003) per la rimozione dei rifiuti e per l'esecuzione di successive indagini ambientali;

Conseguentemente, la ILSA International S.r.l., nel 2004, in ottemperanza all'ordinanza sindacale del Comune, ha presentato i risultati di un'indagine preliminare svolta sotto il controllo e in contraddittorio con ARPA. Le indagini sono state ubicate in prossimità dei centri di pericolo indicati da ARPA in base all'attività svolta da SIECAM srl (aree utilizzate per stoccaggio dei rifiuti a terra o in cassoni, pozzi perdenti di raccolta acque meteoriche, area adiacente l'attrezzatura, pozzetto fognatura, così come riportato nel parere di ARPA prot. 90856 del 08/07/2004 allegato al documento).

Le indagini eseguite hanno evidenziato il superamento dei limiti di cui alla colonna B tab. 1 all. 5 Titolo V Parte Quarta del D.lgs. 152/06 per i siti ad uso commerciale e industriale per il parametro idrocarburi pesanti, in corrispondenza dei carotaggi

C2, C6, C7 e C8 (centri di pericolo indicati da ARPA in base all'attività svolta da SIECAM srl). Gli esiti sono riportati nella seguente tabella.

DM 471-26.10.1999 - C.L. IND. / COMM.					5	50	800	15	800	800	15	1000	1500	760	280	-
DM 471-26.10.1999 - C.L. VERDE / RESID.					1	20	160	2	120	120	2	100	150	80	10	-
n.°/sb.	area	pos.	ds m.	si m.	MERCURIO	ARSENICO	CROMO TOTALE	CROMO VI	RAME	NICHEL	CADMIO	PIOMBO	ZINCO	IDROCARBURI PERANTRI ENH	IDROCARBURI LEGGERI ENH	SOLVENTI CLORURATI TOTALI
1912/a		C01	0,00	-1,00	0,11	8,71	25,57	< 0,01	27,20	19,40	< 0,1	56,70	88,17	532	< 0,1	< 0,1
1912/b		C01	-1,00	-2,00	0,13	11,76	27,32	< 0,01	19,40	19,80	< 0,1	36,90	66,70	680	< 0,1	< 0,1
1913/a		C02	0,00	-1,00	0,02	7,75	19,30	< 0,01	13,30	12,90	< 0,1	14,70	54,80	1041	< 0,1	< 0,1
1913/b		C02	-1,00	-2,00	0,07	8,76	16,90	< 0,01	12,60	13,30	< 0,1	13,30	54,90	383	< 0,1	< 0,1
1914/a		C03	0,00	-1,00	0,15	16,03	18,20	< 0,01	14,60	12,90	< 0,1	7,70	57,04	245	< 0,1	< 0,1
1914/b		C03	-1,00	-2,00	0,07	14,96	24,30	< 0,01	17,80	15,70	< 0,1	11,40	70,50	162	< 0,1	< 0,1
1915/a		C04	0,00	-1,00	0,13	15,49	39,20	< 0,01	50,90	34,70	< 0,1	36,20	204,33	588	< 0,1	< 0,1
1915/b		C04	-1,00	-2,00	0,11	12,76	17,70	< 0,01	20,30	8,28	< 0,1	21,30	75,09	176	< 0,1	< 0,1
1916/a		C05	0,00	-1,00	0,09	12,92	18,60	< 0,01	15,00	12,10	< 0,1	6,49	57,50	268	< 0,1	< 0,1
1916/b		C05	-1,00	-2,00	0,10	11,15	16,80	< 0,01	9,90	7,47	< 0,1	3,26	46,69	162	< 0,1	< 0,1
1917/a		C06	0,00	-1,00	0,10	12,58	24,90	< 0,01	44,20	19,05	< 0,1	31,10	160,70	2810	< 0,1	< 0,1
1917/b		C06	-1,00	-2,00	0,06	11,17	13,50	< 0,01	9,30	7,48	< 0,1	4,99	42,80	230	< 0,1	< 0,1
1918/a		C07	0,00	-1,00	0,08	7,57	21,70	< 0,01	12,70	13,37	< 0,1	17,32	64,60	3362	< 0,1	< 0,1
1918/b		C07	-1,00	-2,00	0,10	11,16	17,00	< 0,01	16,10	15,07	< 0,1	13,74	55,34	3564	< 0,1	< 0,1
1919/a		C08	0,00	-1,00	0,11	10,32	16,59	< 0,01	17,00	12,02	< 0,1	20,70	68,35	2289	< 0,1	< 0,1
1920/a		C09	0,00	-1,00	0,07	6,95	19,80	< 0,01	14,10	12,20	< 0,1	21,59	76,22	153	< 0,1	< 0,1
1920/b		C09	-1,00	-2,00	0,08	10,54	18,30	< 0,01	15,20	14,10	< 0,1	34,16	84,50	291	< 0,1	< 0,1

Tabella 2: Riepilogo delle analisi condotte sulla matrice terreno durante le indagini preliminari (fonte: Doc. 1); in giallo i superamenti relativi alla destinazione d'uso commerciale-industriale.

Per completezza si precisa che nel successivo documento "Piano della Caratterizzazione e Progetto di Bonifica Preliminare con valenza di definitivo" (prot. prov. 151083 del 21/06/2005, v. Doc. 4), autorizzato dal Comune di Morimondo esclusivamente come piano di caratterizzazione ai sensi del medesimo decreto, è riportato che il superamento dei limiti "non è ricollegabile all'attività di messa in riserva dei rifiuti in quanto durante le attività di rimozione dei rifiuti non sono state individuate frazioni di rifiuto o altri materiali contaminati da idrocarburi", ma che per i punti C7 e C6 il superamento poteva essere collegato alla presenza della cisterna fuori terra, mentre per i punti C2 e C8 non sono state fornite ipotesi.

Dalla documentazione presentata si esclude, inoltre, che "i superamenti dei limiti siano dovuti alla perdita di serbatoi o tubazioni in quanto sull'area interessata non risultano sotto-servizi con passaggio di idrocarburi".

Successivamente, altre indagini integrative hanno individuato altri superamenti dei limiti in corrispondenza dei sondaggi C7 ter, C8 bis e C8 ter, realizzati in prossimità dei precedenti punti di verifica. Tali analisi sono state confermate da ARPA con la nota prot. 44116 del 24/03/2006 (prot. prov. 76666 del 28/03/2006).

Punto	Profondità da P.C.	Cadmio	Cr Tot	Nichel	Piombo	Rame	Zinco	C<12	C>12	Ipa Tot
C6 bis	2-3 m	<1,0	29	23	34	20	72	<20	<15	Nr
C6 bis	3-4 m	<1,0	25	18	29	16	57	<20	<15	Nr
C6 ter	2-3 m	<1,0	30	26	40	22	78	<20	<15	Nr
C6 ter	3-4 m	<1,0	18	12	24	12	53	<20	<15	Nr
C8 ter	2,80-3,40 m	<1,0	52	29	46	21	80	<20	1770	Nr
C8 ter	4,0-4,50 m	<1,0	20	13	24	11	46	<20	<15	Nr
C8 bis	0-1 m	<1,0	22	15	32	13	60	<20	1625	Nr
C8 bis	1-2 m	<1,0	29	21	38	14	58	<20	260	Nr
C7 ter	0-1 m	<1,0	21	15	24	12	49	<20	2955	<8,0
C7 ter	6-7 m	<1,0	22	16	30	10	34	<20	<15	<8,0
C7 bis	0-1 m	<1,0	27	16	31	17	72	<20	55	<8,0
C7 bis	1-2 m	<1,0	22	15	50	13	52	<20	<15	<8,0
C2 ter	0-1 m	<1,0	21	16	34	11	55	<20	<15	Nr
C2 ter	1-2 m	<1,0	26	18	32	12	50	<20	<15	Nr
C2 bis	0-1 m	<1,0	26	16	43	17	73	<20	<15	Nr
C2 bis	1-2 m	<1,0	28	20	34	16	58	<20	<15	Nr

Tabella 3: Riepilogo delle analisi condotte sulla matrice terreno durante le indagini di caratterizzazione e riportate all'interno del progetto di bonifica (fonte: Doc. 8); in rosso i superamenti relativi alla destinazione d'uso commerciale-industriale.

Con prot. prov. 225235 del 31/10/2006 è stato quindi acquisito da ILSA International S.r.l. il Progetto di Bonifica ai sensi dell'art.245 del D. Lgs. 152/06 (normativa entrata nel frattempo in vigore), il quale, come anticipato, è stato autorizzato dal Comune di Morimondo con la determinazione n. 150 del 30/10/2007, ma, ad oggi, non risulta essere stato mai attuato.

2.3 Stato di fatto

Il sito ad oggi risulta costituito da:

- un capannone di tipo industriale, realizzato con elementi prefabbricati e pavimentazione costituita da soletta in cemento, di superficie pari a circa 2.000 m², con annessi spogliatoio e bagni;
- un'area uffici annessa al capannone;
- un piazzale esterno; su questo insisteva un'officina per piccole manutenzioni/riparazione e con attigua una cisterna fuori terra adibita all'erogazione di gasolio per autotrazione, oggi non più presenti.



Figura 4: Veduta aerea del sito, indicato in rosso (fonte: Google Earth)

Attualmente sul sito vengono svolte attività produttive da parte della società Eurosat S.r.l., la quale svolge attività di satinatura di tubi in acciaio inox.

3. Sintesi del progetto approvato

3.1 Progetto di bonifica approvato

Il Progetto di Bonifica redatto nel mese di agosto 2006 (v. Doc. 8) ed approvato dal Comune di Morimondo con Determinazione N. 150 del 30/10/2007 (v. Doc. 14) prevedeva la rimozione della contaminazione rilevata mediante scavo e rimozione del terreno. Tale tecnologia è stata valutata come la più adatta per il sito in questione in quanto la contaminazione presente è risulta concentrata in alcuni punti ben determinati, detti *hot-spots*: con la totale asportazione dell'orizzonte contaminato si supponeva di garantire un ripristino ambientale completo.

Gli hot-spots rilevati durante le precedenti campagne di indagine e oggetto delle future operazioni di bonifica sono i seguenti:

- **C2** in corrispondenza dell'area verde vicino all'ingresso del capannone da via per Caselle;
- **C6** ubicato sull'area pavimentata del lato ovest del sito;
- **C7** in corrispondenza dell'area verde posta lungo il lato ovest dell'edificio;
- **C8** ubicato sull'area pavimentata del lato sud del sito.

Il progetto approvato dal Comune di Morimondo prevedeva le seguenti fasi operative:

- 1) Rimozione dei punti di contaminazione;
- 2) Allontanamento e trasporto dei terreni in discarica;
- 3) Verifiche post operam;
- 4) Ripristino scavi con terreno certificato e movimento terra.

Il Progetto di Bonifica approvato prevedeva lo scavo e la rimozione del terreno contaminato articolati in due fasi secondo il seguente schema:

- 1) rimozione, della pavimentazione in autobloccanti (C6 e C8), smontaggio pozzetti e accumulo delle macerie coperte sino al momento del carico per lo smaltimento;
- 2) scavo, rimozione e accumulo del terreno rimosso dagli hot spots in cassoni scarrabili predisposti presso la porzione centrale pavimentata del cortile, in attesa del carico su pianale per il trasporto allo smaltimento in discarica.

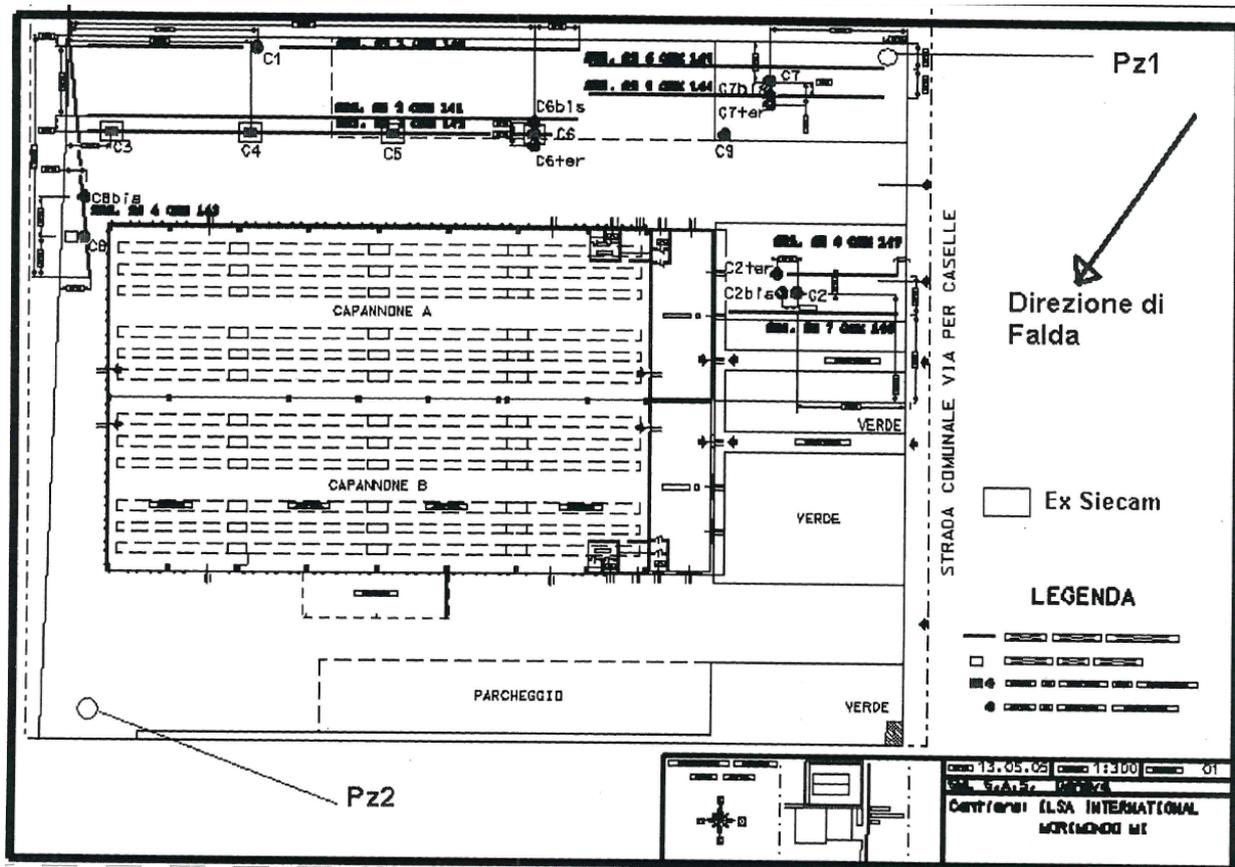


Figura 5: Ubicazione dei punti di indagine (fonte: “Piano della Caratterizzazione e Progetto di Bonifica Preliminare con valenza di definitivo” di marzo 2005, v. Doc. 4)

Le dimensioni e i volumi di scavo previsti dal Progetto approvato sono riepilogati nella tabella seguente:

Hot spot	Dimensioni scavo			Superficie di scavo (mq)	Volume di scavo (mc)
	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Profondità (m)		
C2	1,5	1,5	1,5	2,3	3,4
C6	3,0	3,0	2,8	9,0	25,2
C7	4,0	4,0	6,0	16,0	96,0
C8	1,0	4,0	4,0	4,0	16,0
Totale					140

Tabella 4: Stima dei volumi di scavo di terreno contaminato in corrispondenza degli hot spots come da Progetto preliminare/definitivo di bonifica di agosto 2006 (v. Doc. 8).

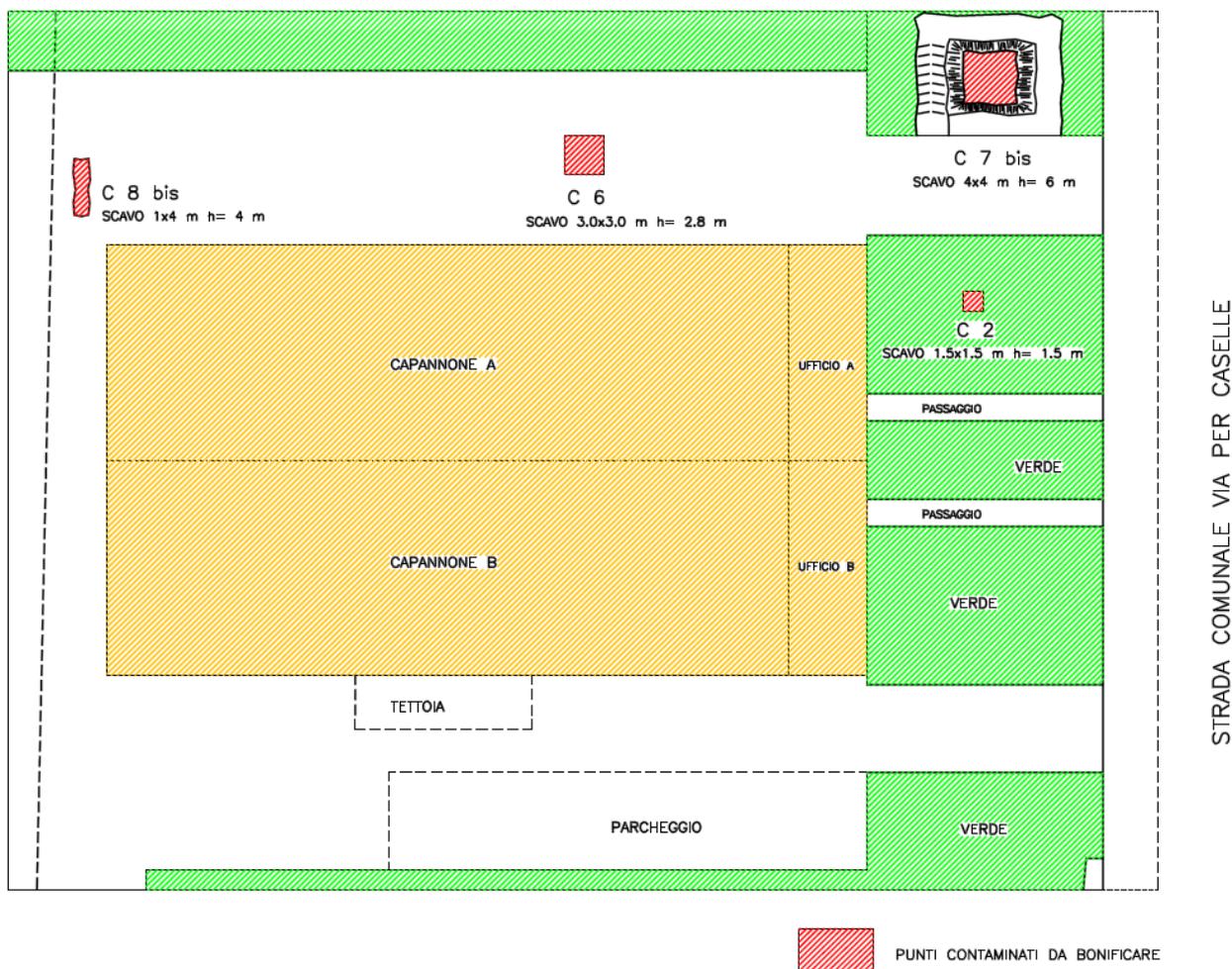


Figura 6: Planimetria delle aree di scavo per bonifica previste dal progetto (v. allegati al Progetto di bonifica, Doc. 8).

Per quanto riguarda il punto **C6**, posto in corrispondenza del pozzo perdente in cui la contaminazione era stata riscontrata a -1 m dalla base del pozzo (-1.85 m da p.c.), il Progetto prevedeva lo scavo con smontaggio del pozzo ed il rifacimento dello stesso dopo aver rimosso lo strato contaminato.

In corrispondenza del punto **C7**, laddove erano necessari volumi di sbancamento maggiori, il Progetto prevedeva, nei pressi del punto esaminato, il deposito del terreno in esubero. Il Progetto prevedeva infatti di accumulare in sito il terreno mobilizzato per la realizzazione dello scavo ma considerato in base alle conoscenze dell'epoca non contaminato (fascia posta oltre i 3 m). Una volta dimostrata la conformità dei cumuli con i valori consentiti, il Progetto prevedeva la possibilità di riutilizzare i terreni in sito per colmare i vuoti lasciati dall'asportazione di materiale contaminato.

Il Progetto di bonifica considerava una tempistica pari a 5 giorni per il completamento delle operazioni di bonifica, così come nel cronoprogramma riportato nella seguente immagine:

Cronoprogramma (giorni)	1	2	3	4	5
Scavo, carico e rimozione dei terreni punti C2 e C6					
Scavo, carico e rimozione dei terreni punti C7 e C8					

Figura 7: Cronoprogramma da Progetto di bonifica (v. Doc. 8)

La Determina di approvazione (v. Doc. 14) del Progetto di Bonifica riporta alcune osservazioni e prescrizioni di particolare importanza in quanto evidenziano che non sono state ben definite le aree ed i volumi di scavo:

1) Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere fornite le seguenti integrazioni progettuali:

- *Planimetria con rappresentazione del punto C8ter, risultato contaminato nell'integrazione alla caratterizzazione;*
- *Nell'allegato 5 e 8 del progetto di bonifica, dove sono rappresentate le aree degli scavi di bonifica, non sono compresi i punti C8, risultato contaminato in fase di caratterizzazione, e C8ter. Si richiede che vengano aggiornate le planimetrie con le aree citate;*
- *Non si condivide il volume stimato per la bonifica del terreno in corrispondenza del punto C8.*

[...]

8) *I campionamenti di collaudo dovranno essere di tipo puntuale e non compositi. Si precisa che dovranno essere campionati il fondo e le quattro pareti di ogni scavo. Gli Enti si riservano di richiedere ulteriori campionamenti di collaudo.*

4. Indagini di accertamento eseguite

4.1 Premessa

Nel presente capitolo si riportano gli esiti delle indagini preventive e dirimenti per l'effettivo procedere con le attività di scavo e smaltimento di bonifica, eseguite nel periodo settembre-ottobre 2023 presso il sito Ex SIECAM, con obiettivo una migliore definizione dell'estensione laterale e profonda degli scavi previsti dal progetto del 2005, come anche una possibile ridefinizione in variante (con obiettivo le Concentrazioni Soglia di Rischio) degli interventi stessi. I dettagli relativi alle indagini eseguite sono riportati in All. 3 al presente documento.

Tali indagini sono state eseguite secondo quanto riportato all'interno della "Sintesi procedurale e proposta di attuazione degli interventi di bonifica", documento redatto da Aria S.p.A. nel mese di maggio 2023 (v. Doc. 18) e successivamente acquisito ed approvato in sede di tavolo tecnico convocato da Regione Lombardia in data 04/07/2023 (Verbale prot. T1.2023.0082149 del 26/07/2023, v. All. 1).

Le indagini proposte hanno permesso di anticipare – in una sorta di precollaudò, le geometrie definitive da portare in scavo di bonifica in accordo e ammettendo ancora validi gli interventi del progetto del 2005, considerando suddetti accertamenti in sostituzione del campionamento di collaudo delle pareti scavo, e di ricercare parametri sito-specifici necessari per l'eventuale riconduzione dell'iter ambientale all'elaborazione dell'analisi di rischio.

Infine, sono state condotte anche prove geotecniche per il dimensionamento delle (eventuali) opere di sostegno degli scavi.

Tra gli scavi previsti dal progetto di bonifica erano state rilevate alcune criticità in corrispondenza degli scavi denominati C7 e C8, di seguito riassunte e descritte nel dettaglio nei paragrafi seguenti:

- Per quanto riguarda l'**hot-spot C7**, il Progetto di Bonifica approvato prevedeva, vista la profondità di scavo (assunta pari -6 m da p.c. ma effettivamente da verificare), la realizzazione di uno scavo di sbancamento. Ipotizzando di realizzare scarpate inclinate di almeno 45°, lo scavo di sbancamento avrebbe coinvolto una superficie considerevolmente estesa: in particolare, tale scavo si sarebbe esteso oltre il confine ovest dell'area ex SIECAM, coinvolgendo anche una porzione della proprietà adiacente.
- L'**hot-spot C8** presentava anch'esso criticità legate alla profondità di scavo (-4 m da p.c. secondo il progetto ma effettivamente da verificare) vista la vicinanza con il capannone industriale e tenendo conto, inoltre, che non è stato possibile recuperare alcuna informazione circa le strutture di fondazione dell'edificio. Viste le incertezze legate alla possibilità di realizzare tale scavo, per questo hot-spot si prevedeva, quindi, di completare la ricerca analitica di laboratorio con i parametri sito-specifici nell'ottica di un'eventuale gestione tramite analisi di rischio.

4.2 Analisi sulla matrice terreno e materiale di riporto

Al fine di accertare la qualità dei terreni insaturi e di anticipare il collaudo degli scavi, sono state eseguite indagini di accertamento consistite nella realizzazione di sondaggi a carotaggio continuo con contestuale prelievo di campioni di terreno sottoposti ad analisi di laboratorio nelle aree relative agli hot-spot C7 e C8, ossia quelli per i quali il Progetto di Bonifica prevedeva scavi con profondità maggiori (rispettivamente -6 m e -4 m da p.c.).

In particolare:

- in corrispondenza dell'**hot-spot C7** sono stati realizzati **n.5 sondaggi** a carotaggio continuo, di cui n.4 spinti sino ad una profondità pari a -6 m da p.c. (S2+S6) e n.1 spinto sino a 20 m da p.c. (S1, per permettere l'esecuzione di prove geotecniche e l'intercettazione della falda acquifera ai fini del prelievo di campioni di terreno saturo per la ricerca dei parametri sito-specifici);
- in corrispondenza dell'**hot-spot C8** sono stati realizzati **n.4 sondaggi** a carotaggio continuo, di cui n.3 fino ad una profondità pari a -6 m e n.1 fino a -12 m da p.c.. Si precisa che in corrispondenza dell'hot-spot C8 non è stato possibile eseguire il sondaggio S11 vista la vicinanza con le fondazioni del muro perimetrale; per questo il

sondaggio S10 è stato ubicato ad una distanza pari a circa 1,10 m dal sondaggio non eseguito S11 tanto che i valori rilevati in corrispondenza di esso possono essere considerati sempre significativi.

Hot spot	Sondaggi di accertamento eseguiti	Profondità
C7	S1	-20,0 m da p.c.
	S2 – S3 – S4 – S5	-6,0 m da p.c.
C8	S10	-12,0 m da p.c.
	S12 - S13 - S14	-6,0 m da p.c.

Tabella 5: Riepilogo sondaggi di accertamento eseguiti.

Durante l'attività di cantiere non sono state riscontrate evidenze di contaminazione nei terreni indagati: non sono stati eseguiti, pertanto, gli ulteriori sondaggi integrativi previsti dal documento di sintesi procedurale (ovvero i sondaggi S6+S9 per l'hot-spot C7 ed i sondaggi S15 ed S16 per l'hot-spot C8).

Sulla base di quanto indicato all'interno del POB, sui campioni di terreno prelevati dai sondaggi è stato ricercato il set analitico riportato nella sintesi procedurale (v. Doc. 18), ossia i parametri Idrocarburi pesanti (C>12) e i Composti inorganici (As, Cd, Cr tot, Cr VI, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn).

Si precisa che, a integrazione di questi, è stato ricercato il parametro Amianto per la matrice materiale di riporto, nonché per accertamento in un campione di terreno profondo quale procedura di sicurezza del laboratorio d'analisi.

Di seguito si riporta l'elenco dei campioni di terreno prelevati dai sondaggi di accertamento eseguiti:

Sondaggio	N. campioni analizzati	Matrice	Profondità campionamento (m p.c.)
S1	4	Terreno	(2,0-3,0m) (3,0-4,0m) (4,0-6,0m) (9,0-12,0m)
S2	3	Terreno	(0,0-1,0m) (1,5-3,5m) (3,5-6,0m)
S3	3	Terreno	(0,0-1,0m) (1,0-3,5m) (3,5-6,0m)
S4	3	Terreno	(0,0-1,0m) (1,0-3,5m) (3,5-6,0m)
S5	3	Terreno	(0,0-1,0m) (1,5-3,5m) (3,5-6,0m)
S10	4	Terreno	(0,1-1,0m) (1,0-2,0m) (3,4-4,4m) (4,4-5,4m) (8,0-9,0m)
S12	3	Terreno	(0,1-1,0m) (1,0-3,5m) (3,5-6,0m)
S13	3	Terreno	(0,1-1,0m) (1,0-3,5m) (3,5-6,0m)

Sondaggio	N. campioni analizzati	Matrice	Profondità campionamento (m p.c.)
S14	3	Terreno	(0,2-1,0m) (1,0-3,5m) (3,5-6,0m)

Nei successivi paragrafi vengono riportati brevemente gli esiti delle analisi condotte.

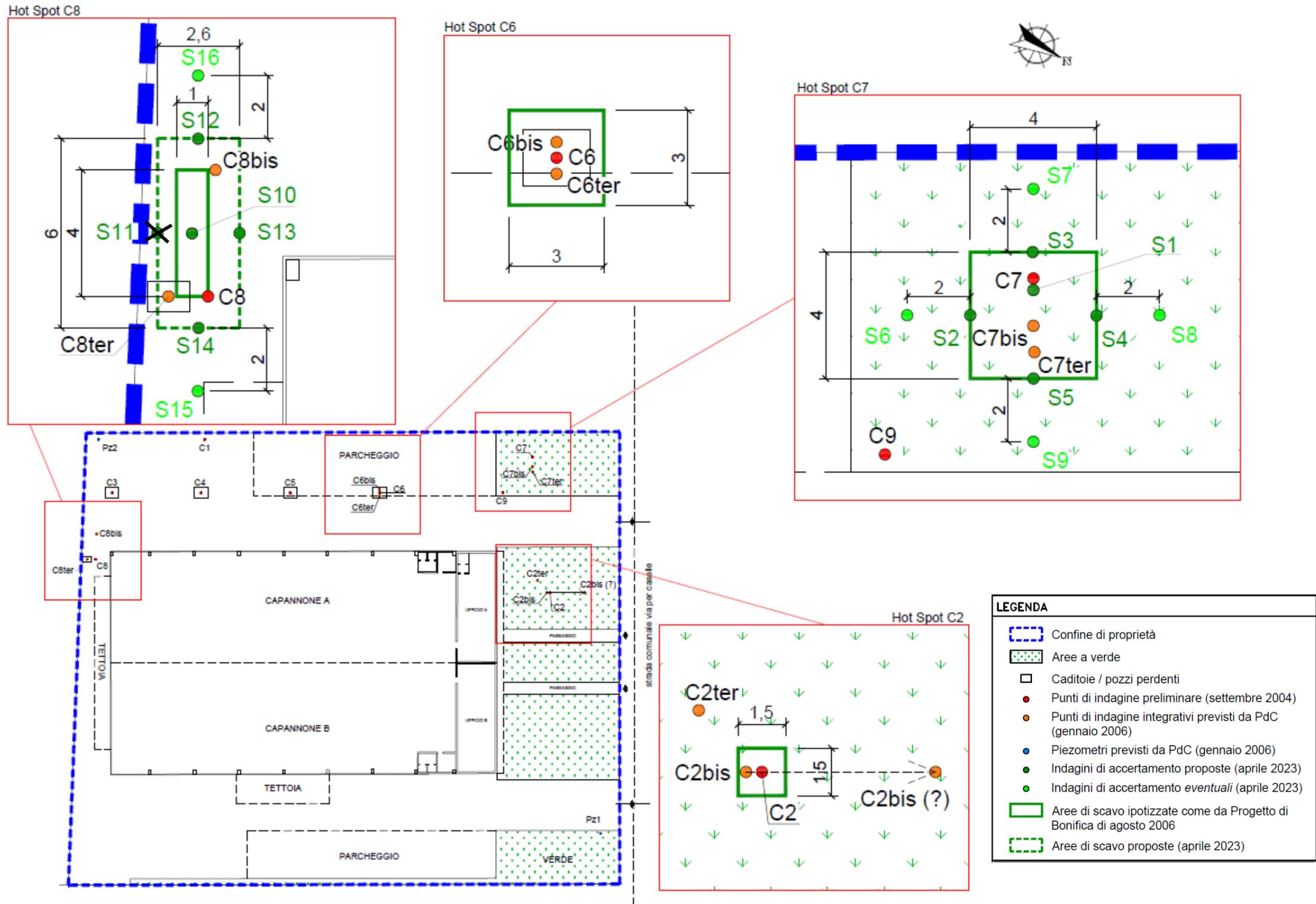


Figura 8: Hot-spot oggetto di bonifica e relativi sondaggi proposti.

Gli esiti delle analisi chimiche condotte sui campioni di terreno prelevati dai sondaggi hanno evidenziato l'assenza di superamenti delle CSC previste dalla Tabella 1 Colonna B "Siti ad uso commerciale e industriale" (v. Allegato 5 Parte Quarta del D.Lgs. 152/06).

I risultati completi delle analisi condotte sui campioni di terreno sono composti all'interno del "Report esiti Piano di Indagini – settembre 2023" (v. All. 3 al presente documento): sia in forma tabellare nell'allegato 3, sia i certificati analitici nell'allegato 7 del report redatto dalla Ambiente S.p.A., incaricata dell'esecuzione delle indagini.

Nel corso delle indagini è emersa la presenza della matrice materiale di riporto in corrispondenza dei seguenti sondaggi S1, S2, S3, S5 (hot-spot C7) e S10, S13 e S14 (hot-spot C8).

Su tali campioni è stato eseguito test di cessione ai sensi del D.M. 05/02/1998. **Dagli esiti delle analisi condotte sui campioni di materiale di riporto**, riepilogati in forma tabellare nell'allegato 3 al report delle indagini (v. All. 3 al presente elaborato), **non sono emersi superamenti dei limiti previsti dall'Allegato 3 del suddetto decreto.**

4.3 Analisi sulla matrice acqua di falda

Con riferimento a quanto emerso nel tavolo tecnico convocato da Regione Lombardia in data 04/07/2023, giusto verbale prot. T1.2023.0082149 del 26/07/2023 (All. 1), per la valutazione del documento di "*Sintesi procedurale e proposta di attuazione degli interventi di bonifica*" del sito Ex SIECAM, è stata altresì condotta una campagna di monitoraggio e campionamento delle acque sotterranee. In data 03/10/2023 sono stati infatti prelevati campioni di acqua di falda dai n.2 piezometri presenti in sito (PZ1 e PZ2).

Come riportato all'interno della comunicazione del 13/09/2023 (v. All. 2), per la matrice acque di falda è stato ricercato il solo parametro Idrocarburi totali espressi come n-esano.

Le analisi eseguite sui campioni di acqua di falda hanno evidenziato l'assenza di superamenti dei limiti della Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

I risultati completi della campagna di monitoraggio, comprensivi dei certificati analitici di laboratorio, sono raccolti nel "*Report esiti Piano di Indagini – settembre 2023*" (v. All. 3 al presente documento).

4.4 Parametri sito specifici per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio

Durante la fase di accertamento degli hot-spots C8 e C7 si è proceduto all'acquisizione anche dei parametri sito specifici utili per l'Analisi di Rischio - AdR, inclusa la speciazione degli idrocarburi, così da poter eventualmente ricondurre l'istruttoria ambientale in seno all'Analisi di Rischio qualora, per motivi di sicurezza relativi alla stabilità dei fronti di scavo e delle strutture vicine (corpi fabbrica e pannellature di confine), e/o per incombenti aumentate volumetrie di scavo, risultasse impraticabile la rimozione completa degli hot spot e, dunque, l'eliminazione della relativa passività ambientale mediante intervento di scavo e smaltimento.

Gli esiti della ricerca dei parametri sito-specifici sono riportati sempre all'interno dell'All. 3 al presente elaborato.

In dettaglio, sono state eseguite:

- n.4 **analisi granulometriche**, di cui:
 - n.1 nel *suolo superficiale insaturo*;
 - S5 (0,0÷1,0 m)
 - n.1 nel *suolo profondo insaturo*;
 - S10 - C8-SP INSATURO (1,0÷7,0 m)
 - n.2 nel *suolo profondo saturo*;
 - S10 - C8-SP SATURO (8,0÷12,0 m)
 - S1 - C7-SP SATURO (8,0÷9,0m)

Gli esiti delle analisi granulometriche eseguite sono riportati nell'allegato 6 al report delle indagini eseguite (v. All. 3 al presente elaborato).

- n.3 frazioni di carbonio organico (FOC) di cui:

- n.1 nel *terreno superficiale insaturo*;
 - S4 (0,0÷1,0 m)
- n.1 nel *terreno profondo insaturo*;
 - S13 (3,5÷6,0 m)
- n.1 nel *terreno profondo saturo*;
 - S10 (8,0÷9,0 m)

ricercato nei campioni privi di superamenti relativi a idrocarburi, ovvero sui campioni:

Gli esiti di tali analisi sono riportati nell'allegato 3.1 al report delle indagini eseguite (v. All. 3 al presente elaborato);

- n.1 speciazione MADEP al fine di definire le concentrazioni delle singole frazioni indicate nella nuova Banca dati ISS INAIL del marzo 2018.

Tale analisi, i cui esiti sono riportati nell'allegato 3.1 al report delle indagini eseguite (v. All. 3 al presente elaborato), è stata effettuata sul campione maggiormente contaminato da idrocarburi, ovvero il campione S10 nell'intervallo 1,0÷2,0 m (valore di idrocarburi rilevato pari a 129 mg/kg).

In assenza di superamenti per i composti inorganici oggetto di verifica, non sono state conseguentemente eseguite le analisi per la ricerca di coefficienti di ripartizione suolo-acqua (Kd).

4.5 Parametri geotecnici per dimensionamento opera di sostegno

Contestualmente alle operazioni di indagine ambientale, oltre all'acquisizione dei parametri sito specifici utili per l'Analisi di Rischio, sono state eseguite anche indagini di tipo geotecnico volte alla definizione dei parametri meccanici di resistenza del terreno per il successivo (eventuale) dimensionamento dell'opera di sostegno, quando effettivamente necessaria, verosimilmente e più significativamente nel caso dello scavo dell'hot-spot C7.

In particolare, per il caso in questione era prevista l'esecuzione di prove S.P.T. direttamente in avanzamento con la perforazione. I risultati delle prove effettuate in cantiere sono riportati in All. 3.

5. Ipotesi interventi di bonifica

A seguire dai risultati e valutazioni espressi nelle sezioni precedenti del documento e direttamente a prosecuzione degli obiettivi del documento “*Sintesi procedurale e proposta di attuazione degli interventi di bonifica*”, condiviso in sede di tavolo tecnico del 4 luglio 2023, è riportata di seguito la proposta aggiornata di attuazione degli interventi di bonifica.

In particolare, rispetto a ciascuno degli hot-spot di bonifica individuato nel progetto del 2005, si prevede di intervenire con:

Hot-spots non oggetto di indagini integrative a settembre 2023

- Hot-spot C2: scavo (e collaudo ex post) dei primi 1,5 m di terreno, asportazione e smaltimento del terreno contaminato;
- Hot-spot C6: scavo (e collaudo ex post) fino a 2,8 m di profondità, asportazione e smaltimento del terreno contaminato;

Hot spots oggetto di indagini integrative a settembre 2023

- Hot-spot C7: scavo (e collaudo ex ante: indagini precollaudo settembre 2023) dei primi 2 m di terreno asportazione e smaltimento del terreno contaminato;
- Hot-spot C8: elaborazione Analisi di Rischio.

5.1 Hot-spot C2

Per quanto riguarda l’hot-spot C2, ubicato in corrispondenza dell’area verde vicino all’ingresso del capannone da via per Caselle, nel corso delle indagini preliminari del 2004 era stato rilevato un superamento dei limiti di cui alla Colonna B tab. 1 all. 5 Titolo V Parte Quarta del D.lgs. 152/06 per siti ad uso commerciale e industriale per il parametro idrocarburi pesanti (C>12) in corrispondenza del sondaggio C2, nell’intervallo verticale compreso tra 0,00 e -1,00 m da p.c.; nell’intervallo immediatamente sottostante (1,00÷2,00 m da p.c.) del medesimo sondaggio non era stato riscontrato alcun superamento dei limiti di legge.

Le successive indagini dello stesso periodo (prima del 2005) eseguite nelle immediate vicinanze del punto C2 (sondaggi C2 bis e C2 ter, intervalli verticali indagati sempre da 0,00 a -2,00 m da p.c.) non avevano riscontrato alcun superamento per alcun parametro ricercato.

Il Progetto di Bonifica prevedeva, pertanto, la realizzazione di uno scavo con asportazione del terreno nell’intorno del sondaggio C2. Le dimensioni sono riportate nella tabella seguente.

Hot spot	Dimensioni scavo			Superficie di scavo (m ²)	Volume di scavo (m ³)	PARETE SCAVO	FONDO SCAVO	
	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Profondità (m)			N. campioni di fondo	N. campioni di parete	Profondità di prelievo (m da p.c.)
C2	1,5	1,5	1,5	2,3	3,4	1	1 x 4 = 4	0,0 ÷ 1,5

Tabella 6: Dimensioni scavo di bonifica per hot-spot C2 e campioni di collaudo.

Vista la ridotta estensione e profondità della contaminazione (e, conseguentemente, dei volumi di terreno da rimuovere), all’interno del documento di ARIA S.p.A. di maggio 2023 non era stato proposto di eseguire nuovi sondaggi ma di procedere direttamente con la realizzazione degli scavi così come previsto dal Progetto di Bonifica del 2006.

Pertanto, in corrispondenza dell’hot-spot C2 si prevede di mantenere lo scavo di dimensioni corrispondenti a quelle riportate nel Progetto di Bonifica approvato (v. tabella precedente) con asportazione e successivo smaltimento del terreno contaminato.

Per il collaudo dello scavo dell’hot-spot C2 è previsto, così come riportato nel documento di “*Sintesi procedurale e proposta di attuazione degli interventi di bonifica*” (v. Doc. 18), il prelievo di n.1 campione di fondo scavo e n.4 campioni di parete (n.1 campione per ogni parete). Il prelievo di tali campioni, sia di parete che di fondo scavo, sarà contestuale alla fase di

scavo, ossia in corso alla fase di esecuzione della bonifica. Il riepilogo dei campioni di collaudo è riportato nella tabella precedente.

Al termine dell'attività di scavo, quest'ultimo verrà ripristinato con materiale certificato.

5.2 Hot-spot C6

Situazione analoga al C2 era stata riscontrata anche per l'hot-spot C6, ubicato sull'area pavimentata del lato ovest del sito. Nel corso delle indagini preliminari del 2004 era stato riscontrato un superamento dei limiti di cui alla Colonna B tab. 1 all. 5 Titolo V Parte Quarta del D.lgs. 152/06 (siti ad uso commerciale e industriale) per il parametro idrocarburi pesanti ($C>12$) in corrispondenza dell'intervallo verticale $0,00\div 1,00$ m dalla base del pozzo perdente, mentre nell'intervallo verticale immediatamente sottostante ($1,00\div 2,00$ m) non sono stati riscontrati superamenti.

Le successive indagini dello stesso periodo (prima del 2005) eseguite nelle immediate vicinanze del punto C6, C6 bis e C6 ter, non avevano evidenziato alcun superamento dei limiti da normativa.

Analogamente al C2, anche per l'hot-spot C6, posto in corrispondenza del pozzo perdente in cui la contaminazione era stata riscontrata a -1 m dalla base del pozzo (-1,85 m da p.c.), si prevede un intervento di bonifica consistente in scavo e asportazione del terreno contaminato secondo quanto riportato nel Progetto di Bonifica (v. tabella seguente), con smontaggio del pozzo e rifacimento dello stesso dopo aver rimosso lo strato contaminato.

Hot spot	Dimensioni scavo			Superficie di scavo (mq)	Volume di scavo (mc)	PARETE SCAVO	FONDO SCAVO	
	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Profondità (m)			N. campioni di fondo	N. campioni di parete	Profondità di prelievo (m da p.c.)
C6	3,0	3,0	2,8	9,0	25,2	1	2 x 4 = 8	0,0 ÷ 1,0 1,0 ÷ 2,8

Tabella 7: Dimensioni scavo di bonifica per hot-spot C6 e relativi campioni di collaudo.

Per il collaudo dello scavo dell'hot-spot C6 è previsto, così come riportato nel documento di "Sintesi procedurale e proposta di attuazione degli interventi di bonifica" (v. Doc. 18), il prelievo di n.1 campione di fondo scavo e n.8 campioni di parete (n.2 campioni per ognuna delle quattro pareti dello scavo). Il prelievo di tali campioni, sia di parete che di fondo scavo, sarà contestuale alla fase di scavo, ossia in corso alla fase di esecuzione della bonifica.

Al termine dell'attività di scavo, quest'ultimo verrà ripristinato con materiale certificato.

5.3 Hot-spot C7

Nel corso delle indagini preliminari del 2004 erano stati rilevati due superamenti dei limiti di cui alla Colonna B tab. 1 all. 5 Titolo V Parte Quarta del D.lgs. 152/06 (siti ad uso commerciale e industriale) per il parametro idrocarburi pesanti ($C>12$) sui campioni prelevati dal sondaggio C7 in corrispondenza degli intervalli verticali $0,00\div 1,00$ m e $1,00\div 2,00$ m da p.c..

Le successive indagini dello stesso periodo (prima del 2005) eseguite nelle immediate vicinanze del punto C7 avevano rilevato: C7 bis, nessun superamento dei limiti di legge; C7 ter, un superamento dei limiti di legge per il parametro idrocarburi pesanti ($C>12$) nell'intervallo da $0,00$ a $-1,00$ m da p.c., mentre nei terreni sottostanti non erano stati riscontrati superamenti (v. campione prelevato da $6,00$ a $7,00$ m da p.c.).

Nonostante la contaminazione fosse stata riscontrata, sulla base degli esiti analitici, solamente fino alla profondità massima di -2 m da p.c., il progetto prevedeva però lo scavo sino a -6 m da p.c. (dato in aperto contrasto con le indagini pregresse): come riportato nell'Allegato 2 del Progetto preliminare/definitivo di Bonifica di agosto 2005, in corrispondenza del punto C7 ter "l'inquinamento è stato rilevato fino a -6 m dal p.c."; nonostante ciò, le analisi condotte sui campioni prelevati in passato in corrispondenza di tale profondità (v. campione C7 ter prof. $6-7$ m da p.c.) non hanno rilevato superamenti dei limiti da normativa.

L'ipotesi che la contaminazione non sia estesa sino a -6 m risulta oggi ancor più supportata anche dal fatto che i campioni prelevati dal sondaggio di accertamento S1 di settembre 2023, eseguito nelle immediate vicinanze del sondaggio C7, non

hanno evidenziato alcun superamento dei limiti di normativa, nemmeno in corrispondenza degli orizzonti sui quali era stato precedentemente rilevata la contaminazione (profondità indagate sulla verticale S1 2,0÷3,0, 3,0÷4,0, 4,0÷6,0, 9,0÷12,0).

Le indagini di accertamento condotte nel mese di settembre 2023 hanno permesso, dunque, di dare chiaro confine alla porzione di terreno oggetto di contaminazione, ossia circoscritto alle sole eccedenze passate dato che gli esiti delle indagini 2023 **non hanno evidenziato alcun superamento dei limiti di legge (Tab. 1 Colonna B “siti ad uso commerciale ed industriale”)** in nessuno dei campioni prelevati dai sondaggi di accertamento dell’hot-spot C7 (S1÷S5).

L’assenza di contaminazione oltre i 2 m di profondità, già evidente dagli esiti analitici delle indagini pregresse, risulta quindi confermata anche dalle recenti indagini di accertamento eseguite.

Tali indagini hanno quindi permesso di definire sia arealmente che in profondità l’effettivo volume di terreno oggetto di scavo di bonifica.

Per l’hot-spot C7 si propone pertanto l’attuazione degli interventi di bonifica mediante scavo con asportazione del terreno sino a -2,00 m da p.c. In questo modo, il volume di scavo e, conseguentemente, di materiale da avviare a idoneo impianto autorizzato risulterebbe ridotto di circa un terzo (32 m³ contro 96 m³ preventivati nel progetto di bonifica), con evidenti vantaggi sia dal punto di vista operativo che economico, considerato che potrà essere evitata la realizzazione di opere provvisorie di sostegno delle pareti dello scavo.

Le dimensioni dello scavo proposto sono riportate nella tabella seguente:

Hot spot	Dimensioni scavo			Superficie di scavo (mq)	Volume di scavo (mc)	PARETE SCAVO	FONDO SCAVO	
	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Profondità (m)			N. campioni di fondo	N. campioni di parete	Profondità di prelievo (m da p.c.)
C7	4,0	4,0	2,0	16,0	32,0	1	v. pre-collaudato	

Tabella 8: Dimensioni scavo di bonifica per hot-spot C7 e campioni di collaudo.

Una volta realizzato lo scavo, si procederà con l’esecuzione di collaudo. Vista l’assenza di superamenti rilevata in corrispondenza dei sondaggi di accertamento S2÷S5, i campioni prelevati da tali sondaggi potranno essere considerati come campioni di pre-collaudato ex ante di parete scavo, così come indicato nel documento di “*Sintesi procedurale e proposta di attuazione degli interventi di bonifica*” (v. Doc. 18). Per il collaudo del fondo scavo invece, come già riportato nel documento succitato, i campioni verranno prelevati direttamente al fondo degli scavi aperti in fase di esecuzione della bonifica.

5.4 Hot-spot C8

Le indagini preliminari del 2004 avevano evidenziato in corrispondenza del sondaggio C8 un superamento dei limiti di cui alla colonna B tab. 1 all. 5 Titolo V Parte Quarta del D.lgs. 152/06 per siti ad uso commerciale e industriale per il parametro idrocarburi pesanti (C>12) in corrispondenza dell’intervallo verticale 0,00÷1,00 m da p.c.

Le successive indagini dello stesso periodo (prima del 2005) eseguite nelle immediate vicinanze del punto C8 avevano evidenziato: C8 ter (2,80÷3,40 m) e C8 bis (0,00÷1,00 m), sempre un superamento per il parametro idrocarburi pesanti (C>12). I terreni immediatamente al di sotto di tali intervalli (C8 ter 4,00÷4,50 m e C8 bis 1,00÷2,00 m) non presentavano superamenti dei limiti da normativa.

Su tutti i campioni di pre-collaudato prelevati dai sondaggi S10, S12, S13, S14 eseguiti durante le indagini di accertamento di settembre 2023 è stato rilevato il pieno rispetto delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione di Tabella 1, Colonna B “*Siti ad uso commerciale ed industriale*”. Contestualmente alle indagini di pre-collaudato sono stati anche raccolti i dati sito-specifici necessari per l’elaborazione dell’Analisi di Rischio (analisi granulometriche, speciazione idrocarburica, FOC).

Si specifica che il sondaggio S11 non è stato eseguito vista la vicinanza con il muro di confine; ciononostante, il sondaggio S10 è stato ubicato nelle immediate vicinanze del sondaggio non eseguito, ad una distanza pari a circa 1,10 m, tanto che i valori rilevati in corrispondenza di esso possono essere considerati comunque rappresentativi.

Allo stato di fatto, ricostruito l’esatto volume - in riduzione alle ipotesi del progetto del 2005, di terreno contaminato e le immutate difficoltà di procedere in sicurezza con lo l’intervento di scavo e smaltimento - stabilità dei fronti di scavo e delle

strutture vicine (corpi fabbrica e pannellature di confine), **si prevede di proseguire in variante del progetto di bonifica approvato nel 2006 mediante il riordino degli obiettivi di bonifica, Concentrazioni Soglia di Rischio, appositamente da determinare con elaborazione di una Analisi di Rischio sanitario e ambientale.**

Allegato 1

Verbale prot. T1.2023.0082149 del 26/07/2023 - Tavolo tecnico in modalità videoconferenza convocato da Regione Lombardia in data 04/07/2023 per la valutazione del documento di “Sintesi procedurale e proposta di attuazione degli interventi di bonifica” del sito Ex SIECAM.

04/07/2023

Sito Orfano SIECAM, Morimondo (MI) - Incontro tecnico di valutazione della proposta di intervento di ARIA S.p.A.

Presenti:

Comune di Morimondo: Luca Venegoni

Città Metropolitana di Milano: Delia Grossrubatscher

ARPA Lombardia: Barbara Amadeo, Paola Elisabetta Panzeri

ATS Milano: Maurizio Tabiaddon, Maria Antonia Cavuoto

ARIA S.p.A.: Fabrizio Bonfanti, Paolo Pasquini, Donata balzarolo

SGI Ingegneria: Giulia Maurillo

TF Bonifiche del PNRR: Stefano Di Nauta, Alfred Komin, Elisabetta Mariotti

Regione Lombardia: Sergio Varisco, Viviana Rocchetti, Martina Penocchio

Incontro convocato da Regione Lombardia per la valutazione del documento *“Sintesi procedurale e proposta di attuazione degli interventi di bonifica”* redatto da ARIA S.p.A. per il sito orfano denominato *“SIECAM”* ubicato nel Comune di Morimondo, inviato da Regione in nota protocollo T1.2023.0063836 del 08/06/2023.

ARIA chiarisce che la proposta prende corpo e si allinea all'indirizzo progettuale del progetto approvato nel 2007. Sul sito è ancora attiva una realtà industriale/produttiva, società Eurosat S.r.l. che in affitto sull'area svolge attività di satinatura di tubi in acciaio inox, pertanto, i limiti di riferimento per le Concentrazioni Soglia di Contaminazione – CSC sono quelli della colonna B di Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.lgs. 152/06.

Il sito è stato notificato come contaminato ai sensi del D.M. 471/99, ma il progetto era stato già redatto e approvato nel 2007 ai sensi del D.Lgs. 152/06. In sede di approvazione, inoltre, gli Enti avevano segnalato perplessità legate alle profondità e ai volumi di scavo tanto da richiedere specifici riscontri, pena l'avvio dei lavori di bonifica.

I riscontri non sono mai intervenuti e trascorsi oltre quindici anni dallo specifico stallo del procedimento, sono stati attivati i poteri sostitutivi esercitati dall'ente procedente con il supporto del soggetto attuatore: Regione Lombardia e propria società in-house ARIA S.p.A. Come primo atto, è stato redatto il documento di cui in premessa, che risponde da un lato alle richieste di chiarimenti degli enti e dall'altro ipotizza un percorso esecutivo per gli interventi di scavo e smaltimento. In particolare, il documento propone, per due (aree punti C7 e C8) delle quattro aree di scavo - hot-spot, di effettuare delle indagini integrative con una triplice funzione:

- Risolvere l'indeterminazione legata al dato di contaminazione profondo per gli idrocarburi C>12 (unico composto eccedente i limiti normativi) mediante sondaggi ambientali nell'area dei punti C7 e C8, e assieme raccogliere i parametri geotecnici per il dimensionamento delle verosimili opere provvisionali di sostegno e protezione degli scavi;
- Poter utilizzare i dati dei sondaggi ambientali di perimetrazione scavi, quando protetti con opere provvisionali (berlinese o palancolatura) come punti di precollauda

- Integrare i sondaggi ambientali con la ricerca dei parametri sito specifici per un eventuale gestione con Analisi di Rischio, sia post interventi di scavo di bonifica quando diversamente non traguadabili le CSC obiettivo, sia in assoluto prima degli interventi di scavo quale variante vera e propria del progetto, attesi i risultati delle indagini di nuova realizzazione proposte nel documento;

ARIA comunica, inoltre, che nonostante non ci siano evidenze storiche di superamenti in falda, saranno comunque verificati e monitorati i piezometri esistenti, addivenendo ad un dato aggiornato per il valore degli idrocarburi in falda.

Città Metropolitana di Milano chiede se per il punto C8 non sarebbe meglio fare solo l'Analisi di Rischio ed eventualmente asportare solo i terreni contaminati superficiali

ARIA chiarisce che le indagini ambientali proposte sono funzionali a raccogliere i parametri anche per l'analisi di rischio e che il percorso definitivo verrà valutato a valle di tali indagini.

Regione chiarisce che l'analisi di rischio, non essendo approvata nel vecchio POB, andrebbe a costituire variante e pertanto dovrà essere oggetto di conferenza di servizi.

ARIA chiarisce che questi aspetti verranno precisati a seguito delle indagini.

ARPA relativamente ai punti d'indagine, concorda con la proposta di ARIA. Chiarisce, inoltre, che il precollaudo era previsto per quegli scavi e pareti ove in fase successiva non sarebbe stato possibile fare il sondaggio (per n.2 hot-spot dei n.4 esistenti). Per il monitoraggio della falda concorda sia sulla esecuzione di almeno un monitoraggio che con l'eventualità di elaborare l'Analisi di Rischio.

I presenti concordano che nulla osta agli interventi proposti.

Allegato 2

Comunicazione agli Enti del 13/09/2023 relativa al
monitoraggio acque di falda

Milano, 13 settembre 2023

Spettabile

ARPA Lombardia - Dipartimento di Milano U.O. C.
Bonifiche ed Attività Estrattive
c.a. Ing. Barbara Amadeo

Email:
dipartimentomilano.arpa@pec.regione.lombardia.it

REGIONE LOMBARDIA DIREZIONE GENERALE
AMBIENTE E CLIMA VALUTAZIONI AMBIENTALI
E BONIFICHE

Email: ambiente_clima@pec.regione.lombardia.it

c.a. Sergio Varisco
Email: sergio_varisco@regione.lombardia.it

c.a. Martina Penocchio
Email: martina_penocchio@regione.lombardia.it

Comune di Morimondo - Area Tecnica
c.a. Arch. Luca Venegoni

Email:
comune.morimondo@pec.regione.lombardia.it

Città Metropolitana di Milano Settore Rifiuti e
Bonifiche
Email: protocollo@pec.cittametropolitana.mi.it

ATS Milano Città Metropolitana
Email: protocollogenerale@pec.ats-milano.it

e p.c.

EUROSAT S.r.l.
c.a. Matteo Lovotti

Email: eurosatsrl.it@eurosatsrl.it

ILSA INTERNATIONAL
c.a. Mariangela Donà Locatelli

Email: immobiliare@ilsainternational.com

Oggetto: E032 - Sito orfano Ex SIECAM, Comune di Morimondo (MI), Codice Agisco MI150.0001 – Monitoraggio falda in accordo al tavolo tecnico del 04/07/2023

Con riferimento agli accordi del tavolo tecnico in modalità videoconferenza convocato da Regione Lombardia in data 04/07/2023, giusto verbale prot. T1.2023.0082149 del 26/07/2023, per la valutazione del documento con oggetto la:

- SINTESI PROCEDURALE E PROPOSTA DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA del sito Ex SIECAM, Comune di MORIMONDO (MI), Codice Agisco MI150.0001

la presente per comunicare, così come nuovamente condiviso in corso alle attività di indagine del periodo 04-12 settembre (comunicazione di avvio attività di ARIA prot. 0066893 del 22/08/2023), l'esecuzione del monitoraggio e campionamento delle acque sotterranee in data 3 ottobre 2023 dalla prima mattinata.

In particolare, si interverrà sui n.2 piezometri esistenti da 4", cominciando da quello posto in ingresso al sito di monte idrogeologico. Questi i dati del rilievo freaticometrico del 12/09/2023:

- Pz1 - soggiacenza falda 6,30 m da p.c. e fondo foro a 15,90 m da p.c.
- Pz2 soggiacenza falda 7,20 m da p.c. e fondo foro a 15,67 m da p.c.

Sui campioni raccolti si procederà con la ricerca del solo parametro idrocarburi totali espressi come n-esano.

Eventuali modifiche di programma saranno comunicate per tempo.

Cordiali saluti

Il Responsabile Unico del Procedimento

ING. ROSARIO LUCA CIRRELLI

Allegato 3

Report esiti Piano di Indagini – settembre 2023 redatto da
Ambiente S.p.A.