

OGGETTO: Relazione tecnica di fine lavori di bonifica fase 1 ex art. 248 d.lgs. 152/2006 ex Isotta Fraschini Via Milano n. 7 – Saronno.

In data 14.05.2024 (agli atti arpa prot. n. 76537 del 14.05.2024) è pervenuta dalla società Geologica di Bollate la relazione tecnica in oggetto comprensiva di:

- n.9 figure (in testo);
- n.19 tabelle (in testo);
- n. 8 allegati (fuori testo);
- n. 1 file ADR (fuori testo).

Sintesi tecnico-amministrativa

In data 20.12.2021 Geologica su incarico della proprietà del sito Saronno Città dei Beni Comuni srl, trasmetteva agli Enti il documento R3/12217ISO/PdB/ZP "AdR e Progetto Operativo di Bonifica".

In data 15.03.2022 il Comune di Saronno approvava il suddetto documento con nota prot. n. 7665 del 15.03.2022.

In data 14.10.2022 Geologica con nota R5/1022/ISO/PdB/ZP trasmetteva il documento progetto esecutivo di bonifica fase1.

Il Comune di Saronno approvava ed autorizzava le attività di bonifica Fase 1 con nulla osta comunale prot. n. 17591 del 26.05.2023.

In sintesi, la bonifica consiste nello scavo dei terreni dei poligoni risultati contaminati e relativo processamento degli stessi con impianto di vagliatura mobile. Dal suddetto processamento vengono prodotte, n. 3 pezzature di materiale come di seguito evidenziato:

- Pezzatura di materiale grossolano con diametro superiore a 5 cm, il quale viene stoccato in sito in attesa di conferimento come rifiuto presso impianto autorizzato;
- Pezzatura di materiale intermedio (IMI) con diametro compreso tra 1/2 e 5 cm, stoccato in sito, identificato con appositi cartelli, da sottoporre ad analisi di caratterizzazione ai sensi del d.lgs. 152/2006 e, nel caso di rispetto dei limiti delle CSR calcolate con l'AdR, riutilizzo in sito. In caso contrario, il materiale sarebbe stato conferito come rifiuto presso impianti autorizzati;
- Pezzatura di materiale fine (IMF) con diametro compreso tra 0 e 1/2 cm, stoccato in sito, identificato con appositi cartelli, da sottoporre ad analisi di caratterizzazione ai sensi del d.lgs. 152/2006 e, nel caso di rispetto dei limiti delle CSR calcolate, riutilizzo in sito. In caso contrario, il materiale sarebbe stato conferito come rifiuto presso impianti autorizzati;
- A conclusione delle attività di scavo dei poligoni sarebbe stato eseguito il collaudo dei fondi scavo e pareti;
- Principalmente i campioni di terreno prelevati dai cumuli processati e dai poligoni sarebbero stati sottoposti alla ricerca dei seguenti parametri: metalli pesanti (As, Cd, Crtot; CrVI, Hg, Cu, Pb, Ni, e Zn – idrocarburi leggeri C<12 e Idrocarburi Pesanti C<12

- IPA, ad eccezione di un poligono in cui sarebbero stati ricercati alcuni composti clorurati;
- I cumuli processati e i poligoni in cui fosse stato presente materiale antropico sarebbero stati sottoposti al prelievo di campioni da sottoporre al test di cessione di cui all'allegato 3 del D.M. n. 05.04.2006 n. 186.

Descrizione dell'area

Il sito è ubicato in Via Milano n. 7 Saronno, identificato al foglio catastale 15 ed ha una superficie di 117.000 mq di cui 70.000 costituiti dalle ex aree produttive e 50.000 mq erano costituiti dalle aree esterne in cui era presente una fitta vegetazione (arbusti). La bonifica fase 1 interessa una superficie di 15.145 m² e riguarda le aree di cui alle particelle catastali 19, 146, 147 e 148. Si riporta di seguito stralcio planimetria del sito con individuate le aree in bonifica fase1 con linea di color ciano.



Attività propedeutiche di bonifica

Preliminarmente alle attività di bonifica fase 1, sono state eseguite le attività di verifica presenza sottoservizi, predisposizione uffici di cantiere e impianto lavaggio ruote mezzi pesanti, delimitazione perimetro del lotto di bonifica fase1 e installazione tensostruttura ospitante l'impianto di vagliatura.

La bonifica dei suddetti poligoni prevedeva nel progetto esecutivo un volume totale di scavo di circa 15.550 m³, risultato a consuntivo maggiore per gli approfondimenti dei fondi scavo e l'arretramento delle pareti. Complessivamente sono stati prodotti circa 24.700 m³ come si evince dalla seguente tabella:

Id cella	Volume di scavo teorico [m ³]	Profondità di scavo teorica [m]	Volume terreno scavato [m ³]	Profondità di scavo raggiunta [m]	Delta di scavo [m ³]
S18	2.502,72	2	4.630,67	da 2,4 a 4,7	+ 2.127,95
S20 (parte)	79,62	1	50,1	1	- 29,52
S22 ³	1.039,64	1	1.039,64	1	+ 0,00
S23 (parte)	2.265,61	4,5	3.605,82	da 1 a 9	+ 1.340,21
S24 est.	918,88	1,7	1.161,552	da 1,7 a 2,7	+ 242,67
S34	920,69	1	831,07	da 1 a 1,5	- 89,62
S38	487,58	0,5	1.184,968	da 0,7 a 1,75	+ 697,39
S39 ¹	959,6	1	1.003,91	1	+ 44,3 ¹
S40	1.101,65	1	2.395,3	da 1,5 a 2,3	+ 1.293,65
N4 est. (parte)	487,69	1	1.551,555	da 1 a 4,5	+ 1.063,87
N6 ²	974,44	1	1.603,273	da 1 a 2	+ 628,84
N7	697,50	1	2.282,3	da 1,5 a 5	+ 1.584,8
T20 ^{1,3}	1.704,4	2,5	468,0	da 1 a 2,5	- 1.236,4
T34 ²	1.402,33	1	2.114,42	da 0,8 a 1,6	+ 591,69
S12 (parte) ⁴	/	/	794,53	2,3	+ 794,53
Totale	15.542,35	/	24.717,1	/	+ 9.174,75
Note	(1): Scavato INTERAMENTE durante il campo prova; (2): Scavato PARZIALMENTE durante il campo prova; (3): in attesa di approfondimento durante le fasi 2 e 3; (4): poligono non oggetto di bonifica ma scavato a causa del rinvenimento di residue passività ambientali in corrispondenza delle pareti dei poligoni adiacenti				

COLLAUDI FONDI SCAVO POLIGONI

Le attività di collaudo di fondo scavo sono state svolte autonomamente dalla parte da maggio ad agosto 2023 e, ai fini della validazione dati, alcuni settori sono stati eseguiti in contraddittorio con Arpa da giugno ad ottobre 2023. Si riportano in dettaglio nella seguente tabella le attività svolte in autonomia dalla parte con i settori dei poligoni collaudati le date dei prelievi campioni e le profondità di campionamento. I suddetti campioni sono risultati conformi ai limiti imposti dalle CSR sito-specifiche calcolate con l'AdR approvata.

ID	Data prelievo	Intervallo di campionamento (m da p.c.)
T34-Fs1 (-1 m)	12/06/2023	-1
T34-Fs2 (-1 m)	12/06/2023	-1
T34-Fs3 (-1,6 m)	12/06/2023	-1,6
T34-Fs4 (-0,8 m)	12/06/2023	-0,8
T34-Fs5 (-1,6 m)	12/06/2023	-1,6
T34-Fs6 (-0,8 m)	12/06/2023	-0,8
T34-Fs7 (-1 m)	12/06/2023	-1
T34-Fs8 (-1 m)	12/06/2023	-1
S40-Fs1 (-1,5 m)	13/07/2023	-1,5
S40-Fs2 (-1,5 m)	13/07/2023	-1,5
S40-Fs3 (-1,5 m)	01/08/2023	-1,5
S40-Fs4 (-2,3 m)	13/07/2023	-2,3
S40-Fs5 (-2,3 m)	01/08/2023	-2,3
S40-Fs6 (-2,3 m)	13/07/2023	-2,3
S18-Fs1 (-2,4 m)	26/07/2023	-2,4
S18-Fs2 (-2,4 m)	26/07/2023	-2,4
S18-Fs3 (-2,4 m)	26/07/2023	-2,4
S18-Fs4 (-2,4 m)	26/07/2023	-2,4
S18-Fs5 (-2,4 m)	26/07/2023	-2,4
S18-Fs6 (-4,7 m)	08/08/2023	-4,7
S18-Fs7 (-4,7 m)	08/08/2023	-4,7
S18-Fs8 (-4,3 m)	08/08/2023	-4,3
N6-Fs1 (-1,3 m)	31/05/2023	-1,3
N6-Fs2 (-1,3 m)	31/05/2023	-1,3
N6-Fs3 (-1 m)	31/05/2023	-1
N6-Fs4 (-1,8 m)	31/05/2023	-1,8
N6-Fs5 (-2 m)	31/05/2023	-2
N6-Fs6 (-2 m)	31/05/2023	-2
N6-Fs7 (-3 m)	13/07/2023	-3
N7-Fs1 (1,5-3 m)	13/07/2023	1,5 - 3
N7-Fs2 (-5 m)	13/07/2023	-5
N7-Fs3 (-5 m)	13/07/2023	-5
S34-Fs1 (1-1,4 m)	31/05/2023	1 - 1,4
S34-Fs2 (1-1,5 m)	31/05/2023	1 - 1,5
S34-Fs3 (-1 m)	31/05/2023	-1
S34-Fs4 (-1,4 m)	31/05/2023	-1,4
S34-Fs5 (-1 m)	31/05/2023	-1
S38-Fs1 (-0,7 m)	31/05/2023	-0,7
S38-Fs2 (-0,7 m)	31/05/2023	-0,7
S38-Fs3 (-1,75 m)	04/07/2023	-1,75
S38-Fs4 (-1,75 m)	04/07/2023	-1,75
S38-Fs5 (-1,75 m)	13/07/2023	-1,75

ID	Data prelievo	Intervallo di campionamento (m da p.c.)
S39-Fs1 (-1 m)	26/05/2023	-1
S39-Fs2 (-1 m)	26/05/2023	-1
S39-Fs3 (-1 m)	26/05/2023	-1
S39-Fs4 (-1,8 m)	26/05/2023	-1,8
S39-Fs5 (-1,8 m)	26/05/2023	-1,8
S39-Fs6 (-0,6 m)	26/05/2023	-0,6
S39-Fs7 (-0,6 m)	26/05/2023	-0,6
S20-Fs1 (-1 m)	23/06/2023	-1
N4-Fs1 (-4,5 m)	23/06/2023	-4,5
N4-Fs3 (-1 m)	23/06/2023	-1
N4-Fs2 (-2,7 m)	04/07/2023	-2,7
S24-Fs1 (-1,7 m)	15/06/2023	-1,7
S24-Fs2 (-2,7 m)	27/06/2023	-1,7
S24-Fs3 (-2,7 m)	27/06/2023	-1,7
S23-Fs1 (1-2 m)	04/07/2023	1 - 2
S23-Fs2 (1,8-2 m)	04/07/2023	1,8 - 2

Si riportano in dettaglio nella seguente tabella le attività di collaudo fondi scavo eseguiti in contraddittorio con Arpa con i settori dei poligoni collaudati le date dei prelievi campioni e le profondità di campionamento. I suddetti campioni sono risultati conformi ai limiti imposti dalle CSR sito-specifiche calcolate con l'AdR approvata.

ID	Data prelievo	Intervallo di campionamento (m da p.c.)
S18-Fs7 (3-4,7 m)	07/09/2023	3 - 4,7
S18-Fs7 (-4,7 m)	07/09/2023	-4,7
S18-Fs1 (2,4-2,9 m)	27/10/2023	2,4 - 2,9
Trinc. A Fs1 (2,4-2,9 m)	27/10/2023	2,4 - 2,9
Collaudo mix S.P. S34	13/06/2023	1 - 1,5
S39-Fs1 (-1 m)	06/06/2023	-1
S39-Fs2 (-0,6 m)	06/06/2023	-0,6
S39-Fs3 (-1,8 m)	06/06/2023	-1,8
N4-Fs2 (-2,7 m)	04/07/2023	-2,7
Collaudo S24-Fs1 (-1,7 m)	29/06/2023	-1,7

Per i dettagli sui risultati dei campionamenti eseguiti in contraddittorio si rimanda alle relazioni di questa Agenzia prot. n.113893 del 21.07.2023, prot. n.121309 del 03.08.2023, prot. n.121873 del 04.08.2023, prot. n.113893 del 21.07.2023, prot. n.154126 del 10.10.2023, prot. n.168414 del 03.11.2023, prot. n.49364 del 25.03.2024

A seguito della richiesta di Arpa, in corrispondenza dei poligoni S23/N4 (area stoccaggio ex serbatoi interrati) in cui, in fase di caratterizzazione era stata rinvenuta una contaminazione di idrocarburi alla profondità 6-7 mt, veniva eseguita una trincea esplorativa spinta fino alla

profondità di 9 mt dal p.c.; nell'occasione la parte prelevava un campione a -7 mt (con forti evidenze organolettiche di idrocarburi e alla profondità di 9 mt dal p.c.). Le analisi sui suddetti campioni evidenziavano la conformità nel campione prelevato a 9 mt mentre nel campione prelevato a 7 mt si constatava il superamento delle CSR sito-specifiche per il parametro idrocarburi pesanti. Pertanto, la parte ha eseguito l'ampliamento della suddetta trincea esplorativa al fine di rimuovere completamente la contaminazione di idrocarburi, tenendo, quali limiti dello scavo il perimetro della fase 1. Si precisa che la parete sud dello scavo confinante con il limite del lotto 1 presentava evidenze organolettiche di idrocarburi e pertanto verrà gestita in Fase 2/3 di bonifica. In data 29 aprile 2024 la parte, in contraddittorio con Arpa, ha collaudato il suddetto scavo prelevando i seguenti campioni:

Campioni eseguiti in contraddittorio cella S23/N4 settori di fondo scavo 29.04.2024					
Collaudo bonifica	Sigla campione	Orizzonte	Prelievi di parte	Prelievi Arpa	Parametri da analizzare
POLIGONI S23/N4	S23/N4 C1 (7,50-9,00mt)	Suolo profondo	x	x	C<12 e C>12, e metalli pesanti (As, Co, Cd, Crtot, CrVi, Hg, Pb, Cu, Zn, Ni) + IPA
	S23/N4 C2 (6,00-7,50 mt)		x		

Le analisi del laboratorio di parte sottoposti al protocollo analitico metalli pesanti (As, Cd, Crtot; CrVI, Hg, Cu, Pb, Ni, e Zn – idrocarburi leggeri C<12 e Idrocarburi Pesanti C<12 – IPA), trasmesse con la relazione di Geologica del 13.05.2024 hanno constatato la conformità alle CSR calcolate con l'AdR approvata. Anche le analisi del laboratorio Arpa emesse il 04.06.2024 per i parametri ricercati hanno confermato i dati di parte. (vedasi relazione Arpa Prof. n. 94807 del 14.06.2024).

COLLAUDI PARETI POLIGONI

Nel periodo dicembre 2023-febbraio 2024 si è proceduto a collaudare le pareti dei poligoni eseguendo 24 campionamenti, alcuni in contraddittorio con Arpa. Si riporta nella seguente tabella l'identificativo dei campioni eseguiti con il relativo intervallo, la data di campionamento, conformità e meno dei campioni processati, prelievo in autonomia/contraddittorio e relative note:

ID	Data prelievo	Intervallo (m da p.c.)	Conformità	Autonomia/Contraddittorio	Note:
T34-P1 (0-1 m)	11/01/2023	0 - 1	x	Contraddittorio	Arretramento eseguito fino all'interno del poligono S13
T34-P2 (0-1 m)	11/01/2023	0 - 1	✓	Contraddittorio	
S18-P1 (0-1 m)	11/01/2023	0 - 1	x	Contraddittorio	Arretramento eseguito fino all'interno del poligono S12
S18-P1 (1-2,4 m)	11/01/2023	1 - 2,4	x	Contraddittorio	Arretramento eseguito fino all'interno del poligono S12
S18-P2 (0-1 m)	11/01/2023	0 - 1	✓	Contraddittorio	
S18-P2 (1-1,5 m)	11/01/2023	1 - 1,5	✓	Contraddittorio	
S40-P1 (0-1 m)	11/01/2023	0 - 1	x	Contraddittorio	Arretramento eseguito fino all'interno del poligono S12
S40-P1 (1-1,3 m)	11/01/2023	1 - 1,3	x	Contraddittorio	Arretramento eseguito fino all'interno del poligono S12
S40-P2 (0-1 m)	31/01/2024	0 - 1	✓	Autonomia	
S40-P2 (1-1,5 m)	11/01/2023	1 - 1,5	✓	Contraddittorio	
S40-P3 (0-1 m)	11/01/2023	0 - 1	✓	Contraddittorio	
S34-P1 (0-1 m)	12/12/2023	0 - 1	✓	Autonomia	
S38-P1 (0-0,7 m)	11/01/2023	0 - 0,7	✓	Autonomia	
S38-P2 (0-1 m)	12/12/2023	0 - 1	✓	Autonomia	

ID	Data prelievo	Intervallo (m da p.c.)	Conformità	Autonomia/Contraddittorio	Note:
S38-P2 (1-1,75 m)	12/12/2023	1 - 1,75	✓	Autonomia	
S39-P1 (0-0,6 m)	11/01/2023	0-0,6	✓	Autonomia	
S39-P2 (0-1 m)	12/12/2023	0-1	✓	Autonomia	
N4-P1 (0-1 m)	11/01/2023	0 - 1	x	Contraddittorio	Arretramento eseguito fino all'interno del poligono S21
N4-P1 (1-1,7 m)	11/01/2023	1 - 1,7	✓	Contraddittorio	
S20-P1 (0-1 m)	11/01/2024	0 - 1	✓	Contraddittorio	
S24-P1 (0-1 m)	11/01/2024	0 - 1	x	Contraddittorio	Arretramento eseguito fino all'interno del poligono S28
S24-P1 (1-1,7 m)	11/01/2024	1 - 1,7	✓	Contraddittorio	
S23-P1 (0-1 m)	15/02/2024	0 - 1	✓	Contraddittorio	
S23-P1 (1-2 m)	15/02/2024	1 - 2	✓	Contraddittorio	

Dall'esame dei risultati analitici si evidenzia che le pareti delle celle S20(parte), S23 (parte), S34, S38, S39, N6, N7 sono risultate conformi alle CSR calcolate con l'AdR approvata. Invece le pareti delle celle T34, S18, S40, N4, S24 risultate non conformi, sono state arretrate oltre il

limite del perimetro fase 1, di conseguenza è possibile concludere che tali poligoni siano stati bonificati (vedi arretramenti figura 1).

Per i dettagli sui risultati dei campionamenti eseguiti in contraddittorio si rimanda alla relazione di questa Agenzia prot. n.49364 del 25.03.2024.

Terreni scavati e processati

Come previsto dal progetto di bonifica e dal progetto esecutivo Fase 1 approvati, i suoli scavati sono stati processati nell'impianto di vagliatura. Le frazioni fini e le frazioni intermedie sono state sottoposte a verifiche analitiche al fine di un possibile riutilizzo in sito. Si comunica che da maggio a settembre 2023 è stata utilizzata, dall'impianto di selezione volumetrica, una maglia variabile da 2 a 5 cm, successivamente sono state utilizzate maglie variabili da 1 a 5 cm, producendo i seguenti materiali:

- Sottovaglio <1/2 cm;
- Vaglio intermedio 1-5/2-5 cm;
- Sopravaglio >5 cm.

I materiali di sopravaglio >5 cm sono stati conferiti come rifiuti presso impianti autorizzati, i materiali di sottovaglio <1/2 cm e vaglio intermedio 1-5/2-5 cm sono stati sottoposti a verifiche analitiche al fine del possibile riutilizzo in sito.

Per quanto concerne i suoli processati con maglie da 2 a 5 cm, è stato possibile recuperare in sito circa 11.900 m³ (63%) di cui:

- 1315 m³ materiale grossolano;
- 5545 m³ materiale intermedio;
- 5040 materiale fine.

Il restante materiale processato pari a 7007 m³ (37%) è stato conferito presso impianti rifiuti autorizzati con i codici CER 191302 e 191301*. Nella seguente tabella vengono dettagliate le volumetrie dei suoli recuperati e smaltiti per ogni singolo poligono compresi i quantitativi lavorati durante il campo prova.

ID cella	RIUTILIZZATO (m ³)	SMALTITO (m ³)	RIUTILIZZATO (%)	SMALTITO (%)
S18	3143,272	890,77	78	22
S20 (parte)	48,5	1,6	97	3
S22	0	1039,64	0	100
S23 (parte)*	696,802	172,098	80	20
S24	1095,855	32,045	97	3
S34	231,757	599,313	28	72
S38	843,32	305,165	73	27
S39	875	95	90	10
S40	1315,054	275,26	83	17
N4 (parte)	956,825	66,775	93	7
N6	639,545	963,728	40	60
N7	595,6	1686,634	26	74
T20	202	266	43	57
T34	1253,112	613,38	67	33
TOTALE	11.896,64	7.007,41	63	37

Per quanto concerne i suoli processati con maglie da 1 a 5 cm è stato possibile recuperare in sito 1416 m³ (45%) di cui:

- 1186 m³ materiale intermedio;
- 230 m³ materiale fine;

Il restante materiale processato pari a 1696 m³ (55%) è stato conferito presso impianti rifiuti autorizzati con i codici CER 191302 e 191301*. Nella seguente tabella vengono dettagliate le volumetrie dei suoli recuperati e smaltiti per ogni singolo poligono comprensivi dei volumi della cella S12 (parte) scavato per passività ambientali sulle pareti P1 dei poligoni S18 e S40.

ID cella	RIUTILIZZATO (m ³)	SMALTITO (m ³)	RIUTILIZZATO (%)	SMALTITO (%)
S18	0,0	596,676	0,0	100
S20 (parte)	-	-	-	-
S22	-	-	-	-
S23 (parte)	32,1	4,82	87	13
S24	29,26	4,39	87	13
S34	-	-	-	-
S38	31,72	4,76	87	13
S39	29,487	4,42	87	13
S40	185,91	619,074	23	77
N4 (parte)	318,483	209,472	60	40
N6	-	-	-	-
N7	-	-	-	-
T20	-	-	-	-
T34	216,55	31,37	87	13
S12 (parte)	572,648	221,882	72	28
TOTALE	1.416,157	1.696,859	45	55
Note:	Non risultano ancora disponibili gli esiti analitici e, pertanto, le percentuali di riutilizzo/smaltimento dei terreni rimossi al di sotto dei plinti pari a 220 m ³ (Cfr. paragrafo § 3.2.2.3) nonché dei terreni derivanti dall'approfondimento del settore coincidente con l'ex parco serbatoi pari a 2.700 m ³ (volumi conteggiati in Tabella 2 all'interno del settore S23)			

Nei moduli di tracciabilità dei terreni scavati dai poligoni bonificati sono allegati i rapporti di prova eseguiti sui cumuli processati svolti dalla parte in autonomia ed i rapporti di prova svolti dalla parte in contraddittorio con Arpa. In detti moduli sono dettagliati i cumuli risultati conformi al riutilizzo in sito alle CSR approvate con l'AdR in suolo superficiale e in suolo profondo con la sigla (R riutilizzabile) e quelli non conformi con la sigla (S da smaltire). La composizione del materiale fine per la totalità della volumetria ha evidenziato concentrazioni con il recupero oltre 1 mt da p.c. il cui destino ha previsto il ritombamento

dell'area depressa identificato in sito come Interrato A. La composizione del materiale intermedio, nella quasi totalità dei casi, ha evidenziato concentrazioni compatibili con il riutilizzo in sito a qualsiasi profondità ed è stata utilizzata per il ritombamento dei vari poligoni risultati conformi agli obiettivi di bonifica, previa stesura di telo TNT sul fondo. Nella tabella seguente vengono riportati in dettaglio i campionamenti eseguiti dalla parte in contraddittorio con Arpa su 10 cumuli processati:

ID	Data prelievo	Poligono di provenienza
C_N7_IMF	06/06/2023	N7
C_N7_IMI_tc	06/06/2023	N7
MT_INT_A	06/06/2023	Mix S34, S38, S39 e N7
MT_INT_A_TC	06/06/2023	Mix S34, S38, S39 e N7
N7 IMF/1 (-1 -4 mt)	13/07/2023	N7
N7/1 IMF (-1 -4 mt)	13/07/2023	N7
S40 IMF (A)	19/07/2023	S40
S18IMF_1 (A1/<1)	05/10/2023	S18
S18IMF_1 (A1/<1)V	05/10/2023	S18
S40IMF (B2)	05/10/2023	S40

Le risultanze analitiche sui controcampioni di Arpa hanno confermato i dati del laboratorio di parte e la relativa gestione dei cumuli processati dall'impianto di vagliatura, che a seconda della concentrazione rilevata è stato possibile stabilire il destino degli stessi con riutilizzo in sito oppure il conferimento come rifiuto presso impianto autorizzati.

Per i dettagli sui risultati dei campionamenti eseguiti in contraddittorio vedasi relazioni di questa Agenzia, prot. n.121309 del 03.08.2023, prot. n.148208 del 29.09.2023, prot. n.154126 del 10.10.2023, prot. n.49364 del 25.03.2024.

Analisi di rischio integrative per la verifica conformità cumuli/fondi scavo

Il progetto di bonifica approvato dal Comune di Saronno con nota prot. n. 7665 del 15.03.2022, prevedeva che nel caso in cui fossero stati rinvenuti in fase di collaudo terreni con concentrazioni comprese tra le Cmax (poste pari alle CSR) e le CSR calcolate con l'AdR sito-specifica sarebbe stato possibile eseguire la verifica del rischio in modalità diretta al fine di evidenziare che le concentrazioni di contaminanti non fossero fonte di rischio per l'uomo e per l'ambiente. Con le note di Geologica del 21.09.2023 e del 01.03.2024 sono state eseguite le verifiche del rischio sui cumuli T34IMF_1, S24-P1IMF, T34-P1IMI_1 (ritombati a profondità superiore a 1 mt nell'interrato A) e sui fondi scavo T34 FS3(-1,6 m) S18 FS1 (-2,4 m). Le risultanze dell'AdR in modalità diretta hanno evidenziato l'assenza di rischio confermata anche dalle note di Arpa prot. n. 12172 del 24.01.2024 e prot. n. 56121 del 05.04.2024.

Inoltre, nel corso delle attività di bonifica è stato accertato per alcuni composti IPA, per i quali le CSR erano state poste pari alle CSC, concentrazioni leggermente superiori alle CSC ad uso residenziale (vedi tabella 16 e tabella 17 della Relazione Fine Lavori Fase 1 di Geologica), sia su diversi cumuli processati ed utilizzati nell'interrato A (> 1 mt), che su alcuni

settori di fondo scavo dei poligoni, in suolo profondo. Lo studio Geologica, contestualmente alla relazione di fine lavori ha presentato il File 1 (analisi di rischio). Le risultanze dell'AdR eseguita in modalità diretta hanno evidenziato l'assenza di rischio.

Gestione materiale sotto i plinti di fondazione poligoni S34 e N7

In seguito alle attività di scavo dei poligoni S34 e N4 sono stati rinvenuti materiali antropici costituiti da scorie di fonderia al di sotto di n. 7 plinti di fondazione di un fabbricato. Arpa nel corso dei sopralluoghi richiedeva la gestione di tali passività ambientali. In data 12.04.2024 la parte ha provveduto a gestire tali criticità con la rimozione completa delle scorie di fonderia e contestuale ripristino della base di appoggio dei plinti con i terreni processati provenienti dal poligono T11 pezzatura intermedia e fine risultati conformi alle CSC, tab.1, colonna A, Allegato 5 Alla Parte IV del d.lgs. 152/2006, come comunicato da Geologica con nota del 10.04.2024 prot. L38/0424/ISO/PEF/DL/SP.

Società operanti nelle attività di bonifica dei suoli

Come riportato nella relazione di fine lavori, nel corso delle suddette attività di bonifica fase 1 hanno operato le società che vengono dettagliate nella seguente tabella:

Società	Autorizzazione	Ruolo
GEOlogica (Dott. Geol. Luca M. Pizzi)	Ordine Geologi Lombardia n. 1302 AP	Direzione Lavori
Impresa Grassi Srl	Cat. 9 D Autorizzazione n. MI56173 Prot. n. 30063/2019 del 05/05/2019	Impresa affidataria dei lavori nel corso del campo prova
S.E.M.P. Srl	Cat. 9 Cl. A Autorizzazione n. MI03208 Prot. n. 31894/2016 del 24/06/2016	Impresa affidataria dei lavori di bonifica di fase 1
	autorizzazione cat. 4B n. MI03208 del 01/04/2022, cat. 5B-1B n. MI03208 del 28/10/2021 e s.m.i.	Trasportatore
	Autorizzato con AIA n. 4072 del 09/05/2016	Impianto di destino
Cava Fusi S.r.l.	Autorizzazione n. 138 del 22/01/2015	Impianto per conferimento asfalto e cemento nel corso del campo prova
Crosignani E. & Figli Srl	Autorizzazione n. 635/2013 del 21/01/2013	Impianto di destino
Ecodero Srl	Autorizzazione n. 26/2016 - R del 28/12/2016 e s.m.i.	Impianto di destino

Società	Autorizzazione	Ruolo
BERNARDELLI TRASPORTI S.r.l.	Cat. 4 n° MI01082 del 05/03/2021	Trasportatore
Roni S.r.l.	Autorizzato con AUA RG n. 2209/2017 del 09/03/2017	Impianto di destino
Rossetti S.r.l.	Cat. 4 n. MI03687 del 16/09/2021	Trasportatore e subappalto SEMP per movimentazione terre
EDILQUATTRO S.R.L.	Autorizzazione n. 27/03/2017 del 15/09/2017	Impianto di destino

Nel corso delle attività di bonifica ex art. 242 del d.lgs. 152/2006 sono stati prodotti e conferiti presso impianti destino rifiuti autorizzati circa 9.723,2 tonnellate, al netto dei suoli prodotti dagli arretramenti pareti e dallo scavo S23/N4. Si riporta nella seguente tabella, le tipologie e le relative quantità di rifiuti prodotti durante le fasi campo prova e fase 1; i relativi trasportatori e impianti di destino, aggiornata con la comunicazione di Geologica del 13 giugno 2024:

Fase	Codice CER	Trasportatore	Destinazione	Quantità (t)
Campo prova	17 03 02	IMPRESA GRASSI Srl	CAVA FUSI Srl	407,34
	17 01 01	IMPRESA GRASSI Srl	CAVA FUSI Srl	127,34
	<i>Totale Campo prova</i>			<i>534,68</i>
Fase 1	19 13 02	S.E.M.P Srl BERNARDELLI TRASPORTI Srl	S.E.M.P Srl EDILQUATTRO Srl	10.296,72
	17 04 05	S.E.M.P Srl	RONI Srl	250,92
	17 03 02	S.E.M.P Srl	S.E.M.P Srl	326,6
	19 13 01*	S.E.M.P Srl	S.E.M.P Srl	1.631,42
	17 05 03*	S.E.M.P Srl	S.E.M.P Srl	856,34
	17 02 03	S.E.M.P Srl	A2A RECYCLING Srl	1,46
	15 01 06	S.E.M.P Srl	RIP.AM Srl	50,58
	16 10 04	LA NUOVA SPUROZ Srl	S.E.M.P Srl	5
	19 12 02	S.E.M.P Srl	RONI Srl	15,02
	<i>Totale Fase 1</i>			<i>13.434,06</i>
TOTALE				13.968,74

Si precisa che i rifiuti generati dal processamento dei suoli in fase 1, riferiti ai 7007 m³ e ai 1696 m³ di cui alle tabelle dedicate, sono stati conferiti presso impianti rifiuti autorizzati con il codice CER 191302 per un quantitativo totale di 10.296,72 tonnellate e con il codice CER 191301* per un quantitativo totale di 1631,42 tonnellate. Mentre tutti gli altri rifiuti generati nel corso della bonifica, non sottoposti a processamento, riguardanti gli altri codici CER sono stati conferiti ex situ presso impianti di destino autorizzati per un quantitativo di 2040,60 tonnellate. (vedi documentazione gestione rifiuti consultabile ai link inseriti nella relazione fine lavori fase 1).

In data 19 giugno 2024, Geologica ha comunicato che per il cumulo S23/N4 orizzonte (6÷7,5 m) costituito da terreni con evidenze idrocarburiche con una volumetria di circa 835 m³ afferente alle attività di bonifica fase1 è in fase di valutazione la possibilità di un suo processamento mediante impianto di vagliatura. Pertanto, lo stesso sarà gestito nel corso delle attività di bonifica Fase2.

In relazione alla gestione rifiuti, si demanda alla Provincia di Varese la verifica della documentazione amministrativa allegata alla relazione di fine lavori.

Matrici acque sotterranee

Il progetto di bonifica prevedeva anche il monitoraggio delle acque sotterranee del sito mediante un campionamento ante-operam, uno post-operam e dei monitoraggi a cadenza trimestrale per la durata della bonifica, i cui campioni di acqua sotterranea sarebbero stati sottoposti alla ricerca dei parametri:

- Metalli Pesanti (As, Cd, Crtot, CrVI, Cu, Hg, Ni, Pb, Sn e Zn);
- Alifatici clorurati;
- Idrocarburi totali n-esano.

Si riportano nella seguente tabella una sintesi dei superamenti rilevati (evidenziati in rosso) con riferimento a tutte le campagne di monitoraggio eseguite, a febbraio 2021 (in autonomia dalla parte, al pacchetto analitico sono stati aggiunti gli ipa e btexs), a marzo 2021 (in contraddittorio con Arpa), a novembre 2023 (in autonomia dalla parte), a febbraio 2024 (in contraddittorio con Arpa, al pacchetto analitico sono stati aggiunti gli ipa) e a maggio 2024 eseguito in autonomia dalla parte, trasmesse con la relazione tecnica del monitoraggio redatta da Geologica del 07.06.2024.

Ubicaz.	ID	1,1-Dicloroetilene [µg/l]					Tetracloroetilene [µg/l]				
		CSC Tab. 2 D. Lgs. 152/06 e s.m.i. 0,05 [µg/l]					CSC Tab. 2 D. Lgs. 152/06 e s.m.i. 1,1 [µg/l]				
		feb-21	mar-21	nov-23	feb-24	mag-24	feb-21	mar-21	nov-23	feb-24	mag-24
Monte	PzE	0,084	0,028	0,026	0,041	0,01	0,61	0,53	0,83	0,78	0,76
	PzF	0,153	0,112	0,075	0,047	0,056	0,50	0,39	0,69	0,72	0,71
Centro	PzC	0,275	0,166	0,176	0,157	0,052	0,38	0,32	0,6	0,61	0,55
	PzD	0,231	0,116	0,108	0,122	0,051	0,35	0,28	0,51	0,53	0,42
Valle	Pz4	0,070	0,030	0,012	0,011	0,014	0,63	0,61	0,96	0,91	0,79
	PzA	0,189	0,228	0,206	0,176	0,052	1,05	1,07	1,21	1,44	1,3
	PzB	0,323	0,295	0,177	0,151	0,058	1,41	0,12	1,38	1,15	1,22

Le risultanze sui campioni di riscontro del laboratorio Arpa hanno evidenziato, come nel monitoraggio di marzo 2021 e febbraio 2024, il rispetto dei limiti normativi di cui alla tabella 2 allegato 5, Parte Quarta titolo V del d.lgs. 152/2006 per tutti i parametri analizzati.

In conclusione, si può affermare che i suddetti monitoraggi eseguiti sui 7 piezometri hanno permesso di evidenziare una contaminazione diffusa di solventi clorurati delle acque sotterranee, apparentemente non correlabile agli inquinanti rilevati nei suoli superficiali e profondi di bonifica. Si rimanda ai monitoraggi successivi la valutazione delle discrepanze rilevate rispetto al Laboratorio ARPA.

CONCLUSIONI

Per quanto sopra esposto, l'intervento di bonifica **fase 1** ha previsto in sintesi lo scavo dei suoli (terreni e materiali di riporto) contaminati in corrispondenza dei poligoni T34, S40, S18, N6, N7, S34, S38, S39, S20(parte), N4(parte), e S23(parte), individuati al foglio 15,

particelle 19, 146, 147 e 148, il relativo processamento nell'impianto di vagliatura con riutilizzo in sito dei cumuli conformi alle CSR in suolo superficiale e/o in suolo profondo. La parte grossolana vagliata > 5 cm e i cumuli risultati non conformi alle CSR calcolate con l'AdR sito-specifica approvata, sono stati conferiti presso impianto rifiuti autorizzati. Dalle risultanze analitiche eseguite sui cumuli processati in autonomia dalla parte e dalle verifiche eseguite anche in contraddittorio con Arpa è stato possibile recuperare in sito circa 13.310 m³ di suoli, di cui 1315 di materiale grossolano (recuperato unicamente nel corso del campo prova) 6730 m³ di materiale intermedio (compatibile quasi interamente per il riutilizzo a qualsiasi profondità e 5265 m³ di materiale fine (utilizzato per gli scavi profondi).

Tutti i suddetti poligoni sono stati collaudati in autonomia dalla parte sui fondi scavo e sulle pareti. Inoltre, ai fini della validazione dei dati di parte, sono state eseguite una serie di verifiche a campione in contraddittorio con Arpa collaudando diversi settori di fondo scavo e diverse pareti, onde accertare l'eventuale necessita di approfondimento scavi o arretramento pareti. Si precisa che i RdP dell'Agenzia non vengono allegati in quanto già trasmessi con le relazioni di collaudo citate nel testo.

In conclusione, le verifiche eseguite dalla parte e le verifiche condotte da Arpa hanno permesso di conseguire il pieno rispetto degli obiettivi di bonifica fase 1 per i poligoni S39-S38-S34-N7-N6-S18-S40-S23(parte)-S20(parte)-S24(parte). Inoltre, per i settori di fondo scavo FS2-FS7-FS8 del poligono T34, per il settore di fondo scavo FS3 e parete P1 del poligono N4(parte), constatati i superamenti delle CSR obiettivo di bonifica, per alcuni composti IPA, è stata verificata in modalità diretta l'assenza di rischio; ne consegue che l'area è stata bonificata e quindi si ritiene concluso il procedimento attivato sul sito in questione a maggio 2023 relativo alla fase 1. Si precisa che alcune passività ambientali, come sopra dettagliato, rientrano nei poligoni adiacenti che saranno oggetto di bonifica in fase 3.

La conclusione sopra riportata si riferisce alla situazione ambientale accertata nelle date dei collaudi degli scavi di bonifica e dei cumuli processati eseguiti in autonomia dalla parte ed in contraddittorio con Arpa dal 12.06.2023 al 29.04.2024, fermo restando che ogni eventuale variazione dello stato dei luoghi richiede nuove indagini e verifiche aggiuntive delle matrici ambientali.

Il responsabile di Istruttoria: Costantino Miriello

Documento verificato da Incaricato di Funzione: Rosa Angela Marin

Il Responsabile di UO e del Procedimento
Diego Ricci