

*Sezione della Logistica
Via del Carmagnola 7
6500 Bellinzona*

CATASTO SITI INQUINATI O POTENZIALMENTE INQUINATI



INCHIESTA PRELIMINARE
Indagine tecnica parziale
Mappale 975 RFD Bellinzona

Novembre 2021

ECONS
environmental engineering

INDICE

1 INTRODUZIONE	1
2 BASI LEGALI.....	1
3 SCOPO	2
4 INDAGINE TECNICA.....	2
4.1 <i>Punti di prelievo</i>	2
4.2 <i>Analisi di laboratorio</i>	3
4.3 <i>Definizione rifiuti, quantitativi e smaltimento</i>	4
5 BENI DA PROTEGGERE.....	5
5.1 <i>Acque sotterranee</i>	5
5.2 <i>Acque superficiali.....</i>	5
5.3 <i>Aria</i>	5
5.4 <i>Suolo</i>	5
6 CONCLUSIONI INDAGINE TECNICA	6
7 ALLEGATI	7

1 INTRODUZIONE

La parcella n. 975 del RFD di Bellinzona, di proprietà della Repubblica del Cantone Ticino, risulta essere iscritto al catasto cantonale dei siti inquinati, poiché sul sito si sono svolte le attività di stazione di servizio e officina meccanica. Nel maggio 2009, è stata allestita dallo studio Gecos sagl l'indagine storica ed il capitolato d'oneri ai sensi della OSiti.

Visto i prossimi interventi di ristrutturazione dello stabile, si è eseguito l'indagine tecnica. Questa si è svolta in base a quanto definito nell'indagine storica, ed alla presa di posizione della SPAAS MT/341 del 08.06.2017.

L'indagine tecnica ha riscontrato la presenza di materiali inquinati. Il presente rapporto riassume l'indagine tecnica e. Lo scopo è quello di ottenere lo stralcio definitivo del mappale 975 RFD di Bellinzona dal catasto cantonale dei siti inquinati.

2 BASI LEGALI

La base legale di riferimento per quanto riguarda il risanamento dei siti inquinati è la Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb, RS 814.01) art. 32 c, entrata in vigore il 1° luglio 1997.

I cantoni sono responsabili di allestire un inventario di questi siti, in fase di ultimazione, il quale raggruppa i siti di deposito, i siti aziendali ed i siti d'incidenti.

Per i dettagli su queste definizioni vedi art. 2 dell'Ordinanza sul risanamento dei siti contaminati (OSiti) del 26 agosto 1998, stato 1° gennaio 2009.

I **siti inquinati** sono siti dove sono stati depositati o infiltrati nel terreno dei rifiuti, questi devono essere risanati se sono all'origine di effetti dannosi o molesti oppure se esiste il pericolo concreto che tali effetti si producano, mentre i **siti contaminati** sono i siti inquinati che devono essere risanati.

La definizione di rifiuto è contenuta nelle due seguenti basi legali federali, che definiscono le diverse categorie di rifiuti, il grado crescente di contaminazione, le varie metodologie di gestione e di eliminazione accettabili.

- Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR) del 4 dicembre 2015;
- Direttiva per il riciclaggio, il trattamento e il deposito di materiale di scavo, del giugno 1999.

Se un sito contaminato deve essere sorvegliato o risanato viene deciso in base al capitolo 2 dell'OSiti. Questa valutazione deve essere effettuata sulla base di un'indagine preliminare (OSiti, art.7) composta da un'indagine storica e un'indagine tecnica. Sulla base dell'indagine storica viene stilato un capitolato d'oneri concernente l'oggetto, la portata e i metodi dell'indagine tecnica. Esso deve essere sottoposto per parere all'autorità. Con l'indagine tecnica si accertano il tipo e la qualità di sostanze presenti nel sito, le possibilità di emissione e l'importanza dei settori ambientali inquinati. Su questa base l'autorità decide se il sito contaminato in questione deve essere sorvegliato; deve essere risanato oppure non deve essere né sorvegliato né risanato.

3 SCOPO

Lo scopo del mandato è di chiarire la situazione e l'eventuale presenza di rifiuti e/o di un inquinamento ai sensi dell'Ositi e OPSR. Con l'indagine tecnica si accertano il tipo e la quantità di sostanze presenti nel sito, le possibilità di emissione e l'importanza dei settori ambientali toccati.

L'Obiettivo dell'indagine preliminare è quello di stralciare in modo definitivo il mappale 975 RFD di Bellinzona dal catasto cantonale dei siti inquinati.

I risultati dell'indagine tecnica saranno sottoposti alle autorità cantonali, Sezione della protezione dell'Aria, dell'Acqua e del Suolo, per una presa di posizione.

4 INDAGINE TECNICA

4.1 Punti di prelievo

In data 21 e 22 ottobre u.s si sono svolti i sondaggi per il prelievo dei campioni di materiale per le analisi di laboratorio sul mappale 975,

I punti di sondaggio sono seguenti:

Attività	Sondaggio						Parametri analitici	Osservazioni
	ID sondaggio	ID campione	Tipo	Profondità	Nr prelievi	Materiale		
Officina meccanica	A	A1	carotaggio	1.5 m	0.5 m	Terreno	HC 10-40C Metalli pesanti	1 campione singolo
		A2			1 m			1.5 m
Piazzale lavaggio	C1	C1a	Fossa	1.5 m	0.5 m	Terreno	BTEX HC 10-40C Metalli pesanti, IPA	1 campione singolo
		C1b			1 m			1.5 m
Officina meccanica	B	/	Fossa	1.5 m	0.5 m 1 m 1.5 m	Terreno	HC 10-40C Metalli pesanti,	1 campione singolo
Pozzetto	C2	/	Fossa	variabile	/	Terreno	BTEX, HC 10-40C, metalli pesanti	1 campione singolo (laterale e sotto)
Stazione di servizio colonna servizio	D	/	Fossa	variabile	/	Terreno	Pb HC 10-40C, BTEX	1 campione singolo (laterale e sotto)
Stazione di servizio serbatoio	D2	/	Fossa	variabile	/	Terreno	Pb HC 10-40C, BTEX	2 campioni singoli (laterale e sotto)
Piazzale	E1	E1a	Fossa	1.5 m	0.5 m	Terreno	HC 10-40C Metalli pesanti, IPA	1 campione singolo
		E1b			1 m			1.5 m
Separatore	E2	/	Fossa	variabile	/	Terreno	PAK, BTEX, HC 10-40C,	1 campione singolo

Per i dettagli vedere allegato n° 2: Piano punti di prelievo, non in scala.

Da quanto osservato dai punti di sondaggio, in vari punti sono stati riscontrati dei materiali di riempimento con la presenza di rifiuti edili, 1-5 %. In generale i materiali rilevati sono materiali di scavo e materiali di origine alluvionale.

Bisogna precisare che il punto sondaggio A non è stato controllato poiché non accessibile, prima di intraprendere dei lavori edili verranno effettuati di dovuti controlli come da capitolato d'oneri. Inoltre, il punto B, non è stato verificato poiché assente è già demolito, vedere rapporto Gecos del 2009. Non sappiamo se dei controlli sono già stati fatti in passato prima di demolire l'edificio.

Per quanto riguarda l'analitica nel punto di sondaggio E1, piazzale lavaggio, non è stato ritenuto opportuno eseguire un controllo dei BTEX, poiché il terreno era molto permeabile a causa della presenza di massi risultati probabilmente da una vecchia demolizione, dunque essendo sostanze molto volatili, non sono state considerate nelle analisi.

Per i dettagli vedere allegato n°3: Documentazione fotografica.

4.2 Analisi di laboratorio

Il prelievo dei campioni, la conservazione ed le analisi di laboratorio, sono state effettuate secondo la direttiva dell'UFAM del 2017 "Messmethoden in Abfall- und Altlastenbereich". Le analisi chimiche dei campioni di materiale di scavo sono state effettuate dal laboratorio certificato WESSLING AG.

Tabella riassuntiva analisi Wessling AG, USL21-008730-1, del 1.11.2021

Parametro [mg/kg]	Campioni e risultati analisi chimiche (Wessling AG)										OPSR - Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti		
	9.131-C1a/0-50 0.50 m	9.131-C1b/0-50 0.50 m	9.131-C2/30-80 0.80 m	9.131-E1a/0-50 0.50 m	9.131-E1b/0-50 0.50 m	9.131-E2/50-100 1.0 m	9.131-E2/200-250 2.5 m	9.131-D/150+250 2.5 m	9.131-D2/50 0.50 m	9.131-D2/100 1.0 m	Valori limite per discarica tipo A	Valori limite per discarica tipo B	Valori limite per discarica tipo E
Antimonio	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	15	30	50
Arsenico	4.2	3.6	3.4	3.4	3.2	4.2	3.4	61	42	51	15	30	50
Piombo	25	25	36	17	22	34	7.6	66	26	55	50	500	2'000
Cadmio	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	< 0.1	0.1	0.2	0.1	1	10	10
Cromo	42	36	84	26	51	81	75	58	36	43	50	500	1'000
Cromo VI*	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05	0.11	< 0.05	0.05	0.1	0.5
Rame	28	29	47	17	31	48	57	35	26	34	40	500	5'000
Nichel	34	29	70	19	40	74	60	46	29	70	50	500	1'000
Mercurio	0.06	0.07	0.36	0.06	0.2	0.36	< 0.05	0.37	0.07	0.18	0.5	2	5
Zinco	83	84	100	110	130	98	93	130	300	110	150	1'000	5'000
∑ IPA	2.8	0.55	-	< 0.05	0.22	-	-	0.85	-	-	3	25	250
Idrocarburi alifatici 10-40C	98	17	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	33	< 10	50	500	5'000
∑ BTEX	-	-	< 0.01	-	-	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1	10	100

Per i dettagli vedere allegato n°4: Rapporto di analisi Wessling, USL21-008730-1, del 1.11.2021.

In generale le analisi di laboratorio hanno evidenziato la presenza di materiali lievemente inquinati (tipo BT), principalmente da metalli pesanti ed in un caso da HC 10C-40C, nei punti di sondaggio: C1a, C2, E1b, E2, e D. Solo in un punto, abbiamo riscontrato del materiale fortemente inquinato (tipo E), sondaggio D2, ma l'inquinamento è molto locale.

Bisogna precisare che nei sondaggi D e D2, dove vi è il serbatoio e la ex. pompa di servizio, il terreno presenta un riempimento con materiali di scavo e rifiuti edili, ca. 5%. In questi punti le analisi hanno riscontrato una presenza di As molto elevata, materiale contaminato di tipo > E. Visto il tipo di attività svolte sul sito, questa presenza di As, non è giustificata da un eventuale inquinamento antropico, ma si suppone che sia geogenico, dovuto all'apporto di materiali per il riempimento provenienti da zone con queste caratteristiche geologiche, come per esempio la regione del Luganese. Dunque, questo elemento non va considerato come principale fattore nel contesto dello smaltimento.

Durante il sondaggio nel punto D, non è stato possibile estrarre il serbatoio, questo verrà rimosso al momento dei lavori di risanamento.

4.3 Definizione rifiuti, quantitativi e smaltimento

Per quanto riguarda la definizione dei rifiuti e lo smaltimento dei materiali inquinati, in base alle analisi sono stati valutati i seguenti volumi.

	Quantitativo materiali inquinati e smaltimento								
	9.131-C1a/0-50 0.50 m	9.131-C2/30-80 0.8 m	9.131-E1b/0-50 0.50 m	9.131-E2/50-100 1.0 m	9.131-E2/200-250 2.5 m	9.131-D/150+250 2.5 m	9.131-D2/50 0.50 m	9.131-D2/100 1.0 m	9.131-A 1.50 m
Descrizione	terreno	terreno	terreno	terreno	terreno	terreno	terreno	terreno	terreno
Tipo rifiuto	Lievemente inquinato (BT)	Lievemente inquinato (BT)	Lievemente inquinato (BT)	Lievemente inquinato (BT)		Lievemente inquinato (BT)	Fortemente inquinato (E)	Lievemente inquinato (BT)	Da definire
Codice rifiuto	17 05 94	17 05 94	17 05 94	17 05 94		17 05 94	17 05 91 rcm	17 05 94	
Superficie [mq]	45	5	15	10		12	10	3	
Spessore [m]	0.8	1	0.8	2.2		2	1.2	0.8	
Volume [m]	36	5	12	22		24	12	2.4	
Peso [ton]	64.8	9	21.6	39.6		43.2	21.6	4.32	
Osservazioni						Estrazione anche del serbatoio ca. 3000 L			Non ancora controllato.
Materiale di scavo e sgombero lievemente inquinato (BT) 17 05 94 da smaltire presso discarica tipo B [ton]		182.52							
Materiale di scavo e sgombero lievemente inquinato (E) 17 05 91 rcm da smaltire presso discarica tipo E [ton]		21.6							

Per settori di bonifica per i rifiuti di tipo BT, al fine di evitare analisi sul fondo, si è deciso di rimuovere ca 30 cm di spessore supplementare, mentre per la zona per i rifiuti di tipo E, si eseguirà un controllo analitico sul fondo dello scavo. Ricordiamo, che il punto di sondaggi A, non è stato controllato. Questo verrà fatto al momento dei lavori di ristrutturazione, prima di eseguire eventuali scavi in questa parte dello stabile.

Per identificare i settori da bonificare, vedere allegato n°5: Piano settori di bonifica, piano non in scala.

5 BENI DA PROTEGGERE

5.1 Acque sotterranee

Per quanto riguarda le acque sotterranee, il mappale è situato nel settore di protezione delle acque A_u¹. In base ai dati raccolti dall'indagine storica, si è stimato che la falda freatica scorre a ca. 9 m di profondità, vista la situazione non si ritiene che vi sia un pericolo d'inquinamento per le acque sotterranee.

5.2 Acque superficiali

Vista la situazione riscontrata e da quanto definito nell'indagine storica, non si ritiene che vi sia un pericolo per le acque superficiali.

5.3 Aria

Per quanto riguarda la protezione dell'aria, il sito non sembrerebbe essere una fonte d'importanti emissioni, come specificato nell'art 11 dell'OSiti.

5.4 Suolo

Il mappale è edificato o ricoperto da una pavimentazione impermeabile, asfalto o beton. Non vi sono superfici che possono essere considerati come suolo ai sensi della O Suolo da proteggere, pertanto, non vi sono restrizioni in tal senso.

¹ Il settore di protezione delle acque A_u definisce la protezione generale delle acque sotterranee sia sul piano quantitativo sia qualitativo. Comprende le falde sotterranee sfruttabili come pure i relativi settori periferici che ne garantiscono la protezione – Fonte – Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee – UFAFP 2004

6 CONCLUSIONI INDAGINE TECNICA

In base ai risultati dell'indagine tecnica, è stata riscontrata la presenza di materiali inquinati sul sedime 975 RFD di Bellinzona, questo giustifica l'iscrizione del mappale al catasto cantonale dei siti inquinati. Vista la situazione il sito può essere classificato come *"sito inquinato, non sono prevedibili effetti dannosi o molesti"*.

Dall'indagine tecnica è stato possibile definire la tipologia dei materiali inquinati e di quantificarli, per i dettagli vedere paragrafo 4.3 *Definizione rifiuti, quantitativi e smaltimento*. L'indagine tecnica è parziale, non è stato possibile effettuare i dovuti controlli nel punto di sondaggio A poiché al momento non è accessibile. Questo verrà controllato appena possibile ed il presente rapporto sarà aggiornato.

Sul sito rimane il serbatoio di ca. 3000 L della stazione di servizio, questo corpo verrà estratto al momento dei lavori di bonifica.

Sarà nostra premura, avvisare tempestivamente le autorità cantonali (SPAAS), dell'inizio dei lavori di bonifica. I lavori di bonifica saranno oggetto di controlli e di un rapporto finale, il quale dovrà essere sottoposto alle autorità cantonali per accettazione.

Ricordiamo che l'obiettivo finale del committente è quello di stralciare in modo definitivo il mappale 975 RFD di Bellinzona dal catasto cantonale dei siti inquinato.

Gustavo Milani,
geogr. amb. UNIL- EPG/EPFL

7 ALLEGATI

- **Allegato n°1: Presa di posizione SPAAS MT/341 del 08.06.2017**
- **Allegato n° 2: Piano punti di prelievo, non in scala.**
- **Allegato n°3: Documentazione fotografica**
- **Allegato n°4: Rapporti di analisi WESSLING AG, US**
- **Allegato n°5: Piano settori di bonifica, piano non in scala.**

Allegato n°1: Presa di posizione SPAAS MT/341 del 08.06.2017



Ufficio della protezione dei rumori
 Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico
 Ufficio della protezione dai rischi ambientali e del suolo
 Ufficio dell'aria, del clima e delle energie rinnovabili
 Ufficio dei rifiuti e dell'inquinati
 Ufficio del servizio tecnico-amministrativo
 Ufficio dei monumenti e del patrimonio ambientale
 Palazzo amministrativo 3
 Via Franco Zorzi 13
 telefono 091 814 29 71
 fax 091 814 29 79
 e-mail dt-spaas@ti.ch
 Funzionario Dipl.Natw.ETHZ S. Regazzi
 incaricato

Repubblica e Cantone Ticino
 Dipartimento del territorio
 Divisione dell'ambiente

Sezione per la protezione dell'aria,
 dell'acqua e del suolo
 6501 Bellinzona

telefono 091.8143811
 e-mail simone.regazzi@ti.ch

Dipartimento Finanze ed Economia
 Divisione delle Risorse
 Sezione della Logistica
 Via del Carmagnola 7
 6501 Bellinzona

Bellinzona
 08.06.2017



Ns. riferimento

Vs. riferimento

MT/341

Fondo no. 975 RFD Bellinzona
 DC no. 101'531
 Indagine preliminare OSiti

Egregi Signori,

Ci riferiamo alla Domanda di Costruzione no. 101'531 inerente la ristrutturazione del Pretorio di Bellinzona. Ricordiamo altresì il rapporto ambientale *Gecos Sagl* del maggio 2009, preavvisato dalla SPAAS in data 07.07.2009.
 Dal profilo giuridico l'oggetto sottostà ai disposti della legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) del 07.10.1983 e alle relative ordinanze sul risanamento dei siti inquinati (OSiti) del 26.08.1998 e sulla prevenzione e smaltimento dei rifiuti (OPSR) del 04.12.2015.

Il fondo 975 RFD Bellinzona è iscritto nel catasto cantonale dei siti inquinati (cfr. www.ti.ch/oasi) e si trova nel settore di protezione delle acque Au.

La situazione strutturale del sito sarà prossimamente trasformata tramite la ristrutturazione degli stabili (cfr. DC no. 101'531). Gli interventi previsti lambiranno tutti i settori del fondo rilevanti ai sensi OSiti (officina meccanica, stazione di servizio, area lavaggio).

A seguito della precedente procedura edilizia (cfr. *avviso cantonale no. 66'734*) fu in passato richiesta l'esecuzione dell'indagine preliminare OSiti.

Il rapporto *Gecos Sagl* del maggio 2009 (capitolato d'onori per l'indagine tecnica), incluso nuovamente nella documentazione della suddetta domanda di costruzione, fu preavvisato dalla SPAAS in data 07.07.2009.

Per quanto attiene l'indagine storica, il rapporto *Gecos Sagl* chiariva brevemente la situazione idrogeologica e geologica della zona (cfr. *rapporto, pag. 6-8*) e riassumeva schematicamente i principali avvenimenti storici relativi all'attività svolta sul sito (cfr. *rapporto, pag. 9-10*); inoltre identificava le aree soggette a potenziali inquinamenti e determinava il carico ambientale e il rischio d'inquinamento (cfr. *rapporto, pag. 11*).

Il rapporto evidenziava come rilevanti i settori denominati A (*officina meccanica*), C1 (*piazzale lavaggi*), C2 (*pozzetto*), D (*stazione di servizio*), E1 (*piazzale*), E2 (*separatori oli*), e proponeva l'esecuzione di 13 sondaggi, da cui sarebbero stati prelevati e analizzati 2 campioni singoli e 4 campioni miscela (cfr. *rapporto, pag. 12-13 & allegato 3*).

www.ti.ch



5.0058

Tenuto però conto della modifica del progetto originale, così come del tempo trascorso che ha condizionato modifiche legislative e tecniche, la precedente presa di posizione SPAAS è corretta e rielaborata, per quello che concerne il capitolato d'oneri proposto (cfr. rapporto, pag. 13), come di seguito (in grassetto le aggiunte e/o i cambiamenti).

Settore	Attività	Profondità	Piano analitico	Prelievi/Campioni
A	officina meccanica	0-50cm, 50-100cm, 100-150cm	HC C ₁₀ -C ₄₀ , metalli pesanti	2 campioni singoli (T1, T2)
C1	piazzale area lavaggio	0-50cm, 50-100cm, 100-150cm	HC C ₁₀ -C ₄₀ , BTEX, metalli pesanti, PAK	2 campioni singoli (T3, T4)
B	officina meccanica	0-50cm, 50-100cm, 100-150cm	HC C ₁₀ -C ₄₀ , metalli pesanti	1 campione singolo T15
C2	pozzetto	variabile	HC C ₁₀ -C ₄₀ , BTEX, metalli pesanti	2 campioni miscela (sotto e lateralmente) T7a / T7b
D	stazione servizio colonna distribuzione	0-50cm, 50-100cm, 100-150cm	HC C ₁₀ -C ₄₀ , Pb, PAK, BTEX	1 campione singolo T8
D	stazione servizio serbatolo	variabile	HC C ₁₀ -C ₄₀ , Pb, PAK, BTEX	2 campioni miscela (sotto e lateralmente) T14a / T14b
E1	piazzale	0-50cm, 50-100cm, 100-150cm	HC C ₁₀ -C ₄₀ , BTEX, metalli pesanti, PAK	1 campione singolo T9
E2	separatori oli	variabile	HC C ₁₀ -C ₄₀ , BTEX, metalli pesanti	2 campioni miscela (sotto e lateralmente) T13a, T13b

- I campioni superficiali (0-50cm) devono essere analizzati subito.
- I campioni a profondità maggiori (50-100cm, 100-150cm) saranno comunque da prelevare e depositare secondo le disposizioni dell'UFAM, in caso fosse necessario analizzarli subito, se dall'analisi organolettica risultassero delle anomalie (colore, odore), oppure successivamente a dipendenza dei risultati analitici dei campioni superiori.
- Tutti i pavimenti otticamente impregnati dovranno essere analizzati (HC C₁₀-C₄₀), in modo da ottenere i dati necessari per stabilire l'eventuale presenza di materiale inquinato e pianificarne, uno smaltimento futuro conforme all'OPSR.
- Se non fosse già stata eseguita, sarà necessario effettuare, tramite una ditta autorizzata, la pulizia del **separatori oli** e del **pozzetto**.
- La SPAAS dovrà essere avvisata con almeno 5 giorni di anticipo dall'inizio delle indagini in modo da poter essere eventualmente presente per il prelievo di contro-campioni.
- In base ai risultati delle analisi o a eventuali osservazioni particolari sul posto, durante i lavori di scavo e d'indagine, la SPAAS si riserva la facoltà di richiedere l'esecuzione di successivi approfondimenti.
- I prelievi di campioni e le analisi chimiche dovranno essere eseguiti in ossequio ai disposti della direttiva UFAM *Analysenmethoden im Abfall- und Altlastenbereich 2013*; in particolare la qualità dei risultati delle analisi chimiche deve essere garantita facendo capo a **laboratori certificati SN EN ISO/IEC 17025 (capitolo 3 Garanzia della qualità)** e i metodi analitici devono essere quelli indicati al **capitolo 5 Metodi analitici**.
- Tutti i campioni e i contro-campioni sono da prelevare e da conservare secondo le disposizioni dell'UFAM (*Analysenmethoden im Abfall- und Altlastenbereich 2013*), nel caso fosse necessario analizzarli in seguito.



- I risultati delle analisi chimiche e la loro valutazione dovranno essere riassunti in un breve rapporto conclusivo d'indagine preliminare, che dovrà contenere pure copia dei protocolli di prelievo e dei certificati analitici del laboratorio. La scrivente autorità, sulla base dei risultati di questo rapporto, si pronuncerà in merito. Il rapporto potrà già contenere, in caso di riscontri positivi d'inquinamento, una proposta di bonifica del sito. Per ottenere lo stralcio del sito dal catasto dovrà essere fornita la prova che gli obiettivi del risanamento siano stati raggiunti. I limiti per il materiale di scavo non inquinato definiti nell'allegato 3 numero 1 OPSR sono determinanti per lo stralcio dal catasto. L'esecuzione di eventuali prelievi e analisi a fondo scavo, necessari a questo scopo, saranno definiti in funzione dei risultati analitici del rapporto sopraccitato.
- I lavori d'indagine e risanamento dovranno essere seguiti da uno studio ambientale specializzato riconosciuto (con esperienza nel tema siti inquinati), che certifichi lo smaltimento degli eventuali materiali inquinati conformemente ai disposti dell'OPSR e il raggiungimento degli obiettivi di risanamento (stralcio del sito dal catasto dei siti inquinati).

Rapporto conclusivo

I risultati delle analisi chimiche e la loro valutazione dovranno essere riassunti in un rapporto conclusivo d'indagine preliminare, che dovrà contenere pure copia dei protocolli di prelievo e dei certificati analitici del laboratorio.

Sulla base dei risultati delle indagini si potranno valutare, se necessari, i provvedimenti di risanamento o di sorveglianza del sito (art. 8 OSiti, art. 9-12 OSiti). La scrivente autorità, sulla base dei risultati di questo rapporto, si pronuncerà in merito.

Il rapporto potrà già contenere, in caso di riscontri positivi di inquinamento, una proposta di bonifica del sito.

Rimaniamo ben volentieri a disposizione.
Con i migliori saluti.

Ufficio Rifiuti e Siti Inquinati

Il capo Ufficio

Ing. Daniele Zulliger

L'incaricato

Simone Regazzi




Copia: Municipio del Comune di 6500 Bellinzona
DT/SG/SAI/UD, Antonio DeNigris, Residenza (antonio.denigris@ti.ch)



Allegato n°2: Allegato n° 2: Piano punti di prelievo, non in scala.
Valutazione rischio potenziale e punti di prelievo

Legenda
Potenziale di rischio


• Punti di prelievo

- A: Ex officina moto (fino al '79)
- B: Ex officina manutenzione veicoli (fino al 2000)
- C1: Ex piazzale lavaggio veicoli
- C2: Griglia e pozzetto di raccolta acque di lavaggio
- D: Ex distributore carburante
- E1: Piazzale prospiciente l'officina
- E2: Separatore olii

Estratto rapporto Gecos, del maggio 2009.

Allegato n°3: Documentazione fotografica



Figura 1, Punto C1a, piazzale lavaggio



Figura 2, punto C1b, piazzale lavaggio



Figura 3, Punto C2, Griglia e pozzetto raccolta acque lavaggio



Figura 4, Punto E1a, Piazzale officina



Figura 5, Punto E1b, Piazzale officina



Figura 6, Punto E2, Separatore olii



Figura 7, Punti D e D2, Pompa di servizio e serbatoio ca. 3000 L

Allegato n°4: Rapporti di analisi Wessling AG, ULS21-008730-1 del 1.11.2021



WESSLING AG
Werkstrasse 27 · 3250 Lyss BE
Tel. +41 (0)32 387 6747 · Fax +41 (0)32 387 6746
info@wessling.ch · www.wessling.ch

WESSLING AG, Werkstrasse 27, 3250 Lyss BE
Econs SA
Monsieur Gustavo Milani
Via Stazione 19
6934 Bioggio

Commande n°.: ULS-06633-21
Interlocuteur: G. Bossert
Ligne directe: +41 32 387 67 42
E-Mail: Gina.Bossert@wessling.ch

Lyss, le 01.11.2021

Rapport no. ULS21-008730-1

**Sondaggi OSiti, Mappale 975, Bellinzona
9.131**

 <p>ISO/IEC 17025</p>	<p>Les résultats d'analyses se fondent uniquement sur les échantillons à notre disposition. Ce rapport ne peut être reproduit partiellement qu'avec l'autorisation préalable de WESSLING AG (DIN EN ISO/IEC 17025).</p>
--	---



Rapport no. ULS21-008730-1
Lyss, le 01.11.2021

Désignation d'échantillon			9.131-C1a/0-50	9.131-C1b/0-50	9.131-C2/30-80	9.131-E1a/0-50	9.131-E1b/0-50
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-185824-01	21-185824-02	21-185824-03	21-185824-04	21-185824-05
Propriétés générales							
Matière sèche	% mass MB	0.1	94	90	79	93	94
Préparation							
Lixiviat			28.10.2021	28.10.2021	28.10.2021	28.10.2021	28.10.2021
Métaux, métaux lourds et autres éléments							
Chrome VI							
Chrome (VI)	mg/l E/L	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Chrome (VI)	mg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Métaux et autres éléments							
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	4.2	3.6	3.4	3.4	3.2
Plomb (Pb)	mg/kg MS	1	25	25	36	17	22
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	1	42	36	84	26	51
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	28	29	47	17	31
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	34	29	70	19	40
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0.05	0.06	0.07	0.36	0.06	0.2
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	83	84	100	110	130
Paramètres organiques globaux							
Hydrocarbures C10-C40	mg/kg MS	10	98	17	<10	<10	<10
Substances organiques volatiles							
Benzène	mg/kg MS	0.01			<0.01		
Toluène	mg/kg MS	0.01			<0.01		
Éthylbenzène	mg/kg MS	0.01			<0.01		
m/p-Xylène	mg/kg MS	0.01			<0.01		
o-Xylène	mg/kg MS	0.01			<0.01		
Somme BTEX	mg/kg MS				-/-		
Substances organiques moyennement et peu volatiles							
HAP							
Naphtalène	mg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	0.05	0.1	<0.05		<0.05	<0.05
Anthracène	mg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	0.05	0.53	0.1		<0.05	0.07
Pyrène	mg/kg MS	0.05	0.36	0.07		<0.05	<0.05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0.05	0.31	0.06		<0.05	<0.05
Chrysène	mg/kg MS	0.05	0.32	0.06		<0.05	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0.05	0.25	0.06		<0.05	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0.05	0.28	0.06		<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0.05	0.25	0.06		<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0.05	0.06	<0.05		<0.05	<0.05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	0.05	0.17	<0.05		<0.05	0.07
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0.05	0.17	0.08		<0.05	0.08
Somme des HAP	mg/kg MS		2.8	0.55		-/-	0.22



Rapport no. ULS21-008730-1
Lyss, le 01.11.2021

Désignation d'échantillon			9.131-E2/50-100	9.131-E2/200-250	9.131-D/150+250 (MIX)	9.131-D2/50	9.131-D2/100
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-185824-06	21-185824-07	21-185824-08	21-185824-09	21-185824-10

Propriétés générales

Matière sèche	% mass MB	0.1	76	78	86	88	84
---------------	-----------	-----	----	----	----	----	----

Préparation

Lixiviât			28.10.2021	28.10.2021	28.10.2021	28.10.2021	28.10.2021
----------	--	--	------------	------------	------------	------------	------------

Métaux, métaux lourds et autres éléments

Chrome VI

Chrome (VI)	mg/l E/L	0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.011	<0.005
Chrome (VI)	mg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.11	<0.05

Métaux et autres éléments

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	4.2	3.4	61	42	51
Plomb (Pb)	mg/kg MS	1	34	7.6	66	26	55
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0.1	0.1	<0.1	0.1	0.2	0.1
Chrome (Cr)	mg/kg MS	1	81	75	58	36	43
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	48	57	35	26	34
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	74	60	46	29	70
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0.05	0.36	<0.05	0.37	0.07	0.18
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	98	93	130	300	110

Paramètres organiques globaux

Hydrocarbures C10-C40	mg/kg MS	10	<10	<10	<10	33	<10
-----------------------	----------	----	-----	-----	-----	----	-----

Substances organiques volatiles

Benzène	mg/kg MS	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Toluène	mg/kg MS	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Éthylbenzène	mg/kg MS	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
m/p-Xylène	mg/kg MS	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
o-Xylène	mg/kg MS	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme BTEX	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

Substances organiques moyennement et peu volatiles

HAP

Naphtalène	mg/kg MS	0.05			<0.05		
Acénaphthylène	mg/kg MS	0.05			<0.05		
Acénaphthène	mg/kg MS	0.05			<0.05		
Fluorène	mg/kg MS	0.05			<0.05		
Phénanthrène	mg/kg MS	0.05			0.07		
Anthracène	mg/kg MS	0.05			<0.05		
Fluoranthène	mg/kg MS	0.05			0.18		
Pyrène	mg/kg MS	0.05			0.11		
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0.05			0.08		
Chrysène	mg/kg MS	0.05			0.08		
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0.05			0.07		
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0.05			0.07		
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0.05			0.07		
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0.05			<0.05		
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	0.05			0.06		
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0.05			0.06		
Somme des HAP	mg/kg MS				0.85		



Rapport no. ULS21-008730-1
Lyss, le 01.11.2021

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	21-185824-01	21-185824-02	21-185824-03	21-185824-04	21-185824-05
Date de réception:	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021
Désignation	9.131-C1a/0-50	9.131-C1b/0-50	9.131-C2/30-80	9.131-E1a/0-50	9.131-E1b/0-50
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	21.10.2021	21.10.2021	21.10.2021	21.10.2021	21.10.2021
Début des analyses:	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021
Fin des analyses:	01.11.2021	01.11.2021	01.11.2021	01.11.2021	01.11.2021
Echantillon-n°	21-185824-06	21-185824-07	21-185824-08	21-185824-09	21-185824-10
Date de réception:	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021
Désignation	9.131-E2/50-100	9.131-E2/200-250	9.131-D/150+250	9.131-D2/50	9.131-D2/100
			(MIX)		
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	21.10.2021	21.10.2021	22.10.2021	22.10.2021	22.10.2021
Début des analyses:	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021
Fin des analyses:	01.11.2021	01.11.2021	01.11.2021	01.11.2021	01.11.2021

Méthodes

Paramètres	Norme	Laboratoire
Matières sèches	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	Laboratoire Lyss CH (CH)
Lixiviation à l'eau	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	Laboratoire Lyss CH (CH)
Chrome (VI)	DIN 38405 D24 ^A	Laboratoire Lyss CH (CH)
Chrome (VI) sur eau / lixiviat	DIN 38405 D24 (1987-05) ^A	Laboratoire Lyss CH (CH)
Métaux/Éléments (ICP-OES/ICP-MS) sur matière solide	DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) ^A	Laboratoire Lyss CH (CH)
Minéralisation à l'eau régale	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	Laboratoire Lyss CH (CH)
Hydrocarbures C10-C40	DIN EN ISO 16703 ^A	Laboratoire Lyss CH (CH)
HAP (16)	ISO 18287 mod. ^A	Laboratoire Lyss CH (CH)
Composés organiques volatils dans les solides	DIN EN ISO 22155 mod. (2013-05) ^A	Laboratoire Lyss CH (CH)

A = procédé de mesure accrédité (ISO 17025)
 MB = matière brute
 MS = matière sèche
 LQ = limite de quantification
 E/L = eau / lixiviat
 G = gaz
 nd = non détecté

Des compléments d'information sur les principes d'analyses, par exemple les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Ce document a été créé électroniquement et est également valable sans signature.
 Heinrich Kalt
 Directeur, Dr. rer. nat

Allegato n°5: Piano settori di bonifica, piano non in scala.

