

# ② RELAZIONE ING. FILIPPINI

Prot. 13003



Provincia di Bergamo

Comune di Castelli Calepio



## SITO "EX FONDERIE DEL QUINTANO"

INTERVENTI DI RISANAMENTO AMBIENTALE  
RELAZIONE DI SINTESI STATO DELL'AREA  
VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Luglio 2021

(cod. 2020\_321 C/P)

SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO KIWA  
N° 12490-A UNI EN ISO 9001:2015

**EST srl**

SCIENZE E TECNOLOGIE  
PER L'AMBIENTE

24050 Grassobbio (Bg) - Via G. Marconi, 14  
Tel. 035 33 56 38  
est@estambiente.it - www.estambiente.it





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale e valutazione interventi

## GRUPPO DI LAVORO

Redazione: ing. Giovanni Filippini, ing. Francesca Bertuletti

Controllo e Approvazione: ing. Giovanni Filippini (Responsabile Tecnico)



<i>Data</i> 07/2021	<i>commessa</i> 2020_321 C/P	<i>allegato</i> /	<i>nome file</i> 2020_321RelSint202107.docx	<i>estensione file</i> docx	<i>revisione n°</i> 00
<i>emissione</i> 07/2021		<i>descrizione</i> Sintesi stato risanamento ambientale		<i>destinazioni</i> Comune	
<i>Redazione</i> GF+FB		<i>Controllo</i> GF		<i>Approvazione</i> GF	
<i>rev. N°</i>	<i>descrizione aggiornamento</i>			<i>data</i>	<i>sostituisce file</i>





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale e valutazione interventi

---

## INDICE

0)	INTRODUZIONE .....	1
1)	STATO DEI LUOGHI .....	3
2)	PROGETTO DI BONIFICA DEI TERRENI .....	5
3)	RIMOZIONE RIFIUTI SOPRASUOLO E INTERRATI .....	10
	3.1) GESTIONE TERRE DI FONDERIA .....	13
4)	MATERIALI DERIVANTI DA CAMPAGNA DI RECUPERO CON FRANTUMAZIONE .....	15
5)	ALTRE AREE ADIACENTI .....	17
	5.1) AREA EX-FALEGNAMERIA .....	17
	5.2) INDAGINI PRELIMINARI AREA AGRICOLA .....	18
	5.3) DEPOSITO INCONTROLLATO DI RIFIUTI SU MAPPALE 2054 .....	18
6)	ACQUE SOTTERRANEE .....	20
	6.1) SOPRALLUOGO DEL 10/02/2021 E CAMPIONAMENTO ACQUE .....	20
	6.2) RISULTATI CAMPAGNA DI MONITORAGGIO .....	22
	6.3) TAVOLO TECNICO ED ULTERIORI ATTIVITÀ .....	23
7)	VALUTAZIONE DEI COSTI .....	25
8)	VALUTAZIONI IN ORDINE A "INTERVENTO DI SOSTITUZIONE IN DANNO" .....	28

## ALLEGATI

- All. 1 – Planimetria area ex fonderia con identificazione interventi e stato dei luoghi
- All. 2 – Estratto mappa catastale
- All. 3 – Cronistoria dei principali atti riferiti ai diversi procedimenti





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

## 0) INTRODUZIONE

Il presente documento è redatto per descrivere lo stato dei luoghi nell'area denominata ex Fonderie del Quintano in via Moroni n. 11 del Comune di Castelli Calepio, così come rilevato durante il sopralluogo del 10/02/2021, in aggiornamento a quanto precedentemente relazionato nel novembre 2014, in vista di un potenziale riavvio del "risanamento ambientale del comparto".

L'Amministrazione Comunale di Castelli Calepio ha incaricato EST s.r.l., nella persona del sottoscritto ing. Giovanni Filippini, per la consulenza in tema di bonifica di siti contaminati ed in particolare richiedendo di affiancare l'Ufficio Tecnico comunale nelle fasi di esame della documentazione, applicazione delle procedure relative all'iter di bonifica, assistenza in campo nel corso delle indagini ambientali (incarico affidato con Determina del Responsabile del Settore Urbanistica e Ambiente n. 632 del 17/12/2020); in particolare, con email del 19 luglio c.m., il Signor Sindaco ha richiesto specifiche cui la presene fornisce riscontro.

Il comparto oggetto del progetto di nuovo centro commerciale è stato oggetto di indagini volte alla identificazione dello stato ambientale nelle diverse matrici (terreni, acque sotterranee, rifiuti, materiali presenti) e quindi ai conseguenti progetti di riqualificazione ambientale o risanamento ambientale del sito.

Le attività di caratterizzazione che sono state svolte in più fasi hanno consentito di:

- a) identificare e mappare i rifiuti presenti sopra suolo e interrati, giacenti in sito dalla precedente attività di fonderia e derivanti da demolizioni degli edifici e manufatti di fabbrica;
- b) valutare i terreni potenzialmente contaminati e formulare i progetti in procedimento di bonifica ai sensi del D.M. 471/99;
- c) definire le attività di rimozione e smaltimento di rifiuti di cui al precedente punto a).

Pertanto il concetto di risanamento (o riqualificazione) ambientale comprende l'insieme delle attività che si specificano in procedimenti di "bonifica" e di "rimozione e smaltimento di rifiuti".

L'Amministrazione Comunale ha chiesto ed ottenuto dalla Proprietà Immobiliare ZZ S.r.l. "Atto d'obbligo unilaterale ed irrevocabile" del 16/02/2012 (prot. 2012E0003484 VI.1 del





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

14/03/2012) in attuazione all'art. 31 delle NTA del PRG vigente. In particolare venivano contemplate:

- rimozione di manufatti contenenti amianto;
- demolizione degli edifici esistenti;
- asportazione di tutti i rifiuti presenti e/o generati dalle attività di demolizione;
- bonifica del sito se necessaria a seguito di Indagine Ambientale Preliminare.

Le verifiche attuate sull'intero comparto hanno, conseguentemente, evidenziato necessità di intervenire con attività riconducibili a due macro-interventi:

- rimozione rifiuti, compresi materiali contenenti amianto e macerie da demolizione;
- bonifica dell'area denominata "ex-fonderia" come da progetto approvato e dell'area denominata "ex-falegnameria" come emerso a seguito della caratterizzazione ma con progetto ancora da elaborare.

Con comunicazione prot. 2013U0015125XIV del 08/11/2013 il Responsabile del Settore Urbanistica arch. Gianluca Della Mea ha inviato Diffida a Immobiliare 2Z S.r.l. per il completamento delle operazioni di risanamento ambientale già avviate, secondo preciso elenco e cronoprogramma.





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

## 1) STATO DEI LUOGHI

Si riprende quanto a suo tempo descritto nell'ultimo verbale di sopralluogo del 07/11/2014 con report del sottoscritto, verificato e aggiornato a seguito di quanto rilevato in data 10/02/2021 alla presenza di ARPA e Carabinieri – Comando di Villongo, per riassumere lo stato attuale dell'area (identificata ai mappali n. 6529, 6530, 6531, 6532, 6533, 6534, 6535, 3068 e 3069 – foglio 10 – sezione urbana TA Catasto Fabbricati del Comune di Castelli Calepio).

Il sito è oggetto dei seguenti procedimenti sotto l'aspetto ambientale:

- Caratterizzazione e Progetto di Bonifica dei terreni ai sensi del D.M. 471/1999 presentati, rispettivamente, da Zerbimark S.p.A. e Immobiliare 2 Z S.r.l., con progetto autorizzato da parte del Comune di Castelli Calepio nell'ottobre 2013;
- Piano di rimozione rifiuti come da SCIA presentata da Immobiliare 2 Z S.r.l. in data 19/06/2012;
- Campagna di attività di recupero con impianto mobile per la frantumazione di materiali da demolizione presentata da Corbat S.p.A. in data 15/10/2012, con successivo subentro di Serenella Scavi con comunicazione datata 13/11/2012.

Allo stato attuale si riscontra quanto segue (rif. planimetria allegato 1):

- a) Il Piano di rimozione rifiuti è stato attuato per tutti i rifiuti fuori terra (cemento-amianto, vari rifiuti rinvenuti e mappati) e per il quantitativo di terre di fonderia indicativamente computate in progetto;
- b) le demolizioni dei fabbricati fuori terra sono state completate con la rimozione dell'ultimo edificio che era stato mantenuto per il deposito temporaneo delle terre di fonderia estratte dall'area di rimozione;
- c) sono ancora presenti pavimentazioni industriali realizzate in calcestruzzo, nonché alcuni manufatti interrati ed alcuni muri residuali che non comportano implicazioni di carattere ambientale e di incidenza sulla salute pubblica;
- d) la quantità di terre di fonderia interrate rinvenute nell'area in corso d'opera è risultata superiore a quella preventivata in sede progettuale secondo le stime presentate dall'Operatore nell'anno 2011. Come risulta dagli elaborati e documenti inoltrati agli Enti, è stimato che un volume di circa 10.000 m<sup>3</sup> sia ancora presente in area a ovest;





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

- e) le attività di demolizione effettuate dall'operatore hanno generato rifiuti che sono stati oggetto di trattamento in sito mediante attivazione di campagna con impianto mobile di frantumazione. Le materie prime seconde generate dalla campagna sono state mantenute in sito in quanto l'operatore prevedeva di utilizzarle per parziale ritombamento della cavità ove sono scavate le terre di fonderia. Sono attualmente presenti n. 3 cumuli: uno principale, depositato su area pavimentata a sud della zona dove era installata la pesa, e due minori, posti a nord della pesa su fondo in terreno, non pavimentato;
- f) le aree di bonifica individuate nei documenti agli atti sono perimetrare ma le protezioni posate sono venute meno in copertura. Sulle stesse non sono ancora stati attuati gli interventi di rimozione e smaltimento previsti dal Progetto Operativo di Bonifica approvato (D.D. nr. 499 del 10/07/2013). Si riportano nel seguito della relazione i dettagli dell'intervento previsto, così come da progetto agli atti;
- g) durante il sopralluogo del 10/02/2021 si è proceduto al campionamento delle acque di falda, così come indicato dal Provvedimento della Procura di Brescia P.P. 17881/19 mod. 21 e successivamente sollecitato dagli Enti durante il sopralluogo del 24/11/2020. Non è stato possibile identificare in sito il piezometro di valle PzV; il campionamento ha riguardato solamente il piezometro di monte PzM ed il pozzo industriale ancora presente internamente all'area. Il campionamento è stato effettuato in contraddittorio e sono disponibili i risultati sia della parte che di ARPA; nel seguito della presente vengono illustrate le valutazioni al riguardo;
- h) in sede di sopralluogo del 10 febbraio 2021 sono stati identificati anche gli ulteriori due punti di sondaggio presenti in sito, verificando in campo la profondità e constatando che gli stessi non raggiungono la falda ma sono stati terebrati a suo tempo dall'operatore per raccogliere informazioni di carattere litologico e geotecnico. È stata, pertanto, evidenziata la necessità di provvedere al ripristino del piezometro di valle, al fine di confermare la linea di deflusso delle acque di falda ed a valutarne lo stato qualitativo rispetto al sito.





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

## 2) PROGETTO DI BONIFICA DEI TERRENI

La proprietà dell'area Immobiliare 2Z S.r.l. ha trasmesso agli Enti preposti il Progetto Operativo di Bonifica relativo al comparto "Ex-fonderie" e lo stesso è stato esaminato in sede di Conferenza di servizi del 03/07/2013.

Ha fatto seguito approvazione con D.D. nr. 499 del 10/07/2013 da parte del Comune di Castelli Calepio.

Il progetto prevede la bonifica delle subaree denominate ex-vasche meteoriche ed ex-vasca cubilotti.

Il progetto individua i seguenti volumi di intervento (estratti da documento di progetto NCE):

Tabella 3.1 – Definizione geometrica dei nuclei di contaminazione e dei rispettivi volumi di intervento					
Sub-area	Area Nucleo [m <sup>2</sup> ]	Spessore Nucleo [m]	Area convenzionale volume di intervento [m <sup>2</sup> ]	Spessore convenzionale volume di intervento [m]	Volume [m <sup>3</sup> ]
Vasca decantazione fanghi e acque meteoriche	24	0,5	30	1	30
Vasca raffreddamento cubilotti	44	0,5	45	1	45

come di seguito illustrate:







Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

I costi ipotizzati per la bonifica sono riassunti nel computo metrico estimativo allegato al progetto, di cui si riporta stralcio:

Rif	Descrizione	Importi unitari (€)	U.M.	Quantità prevista	Importi Previsti (€)
<b>A Subarea ex vasca acque meteoriche</b>					
1	Omologa dei rifiuti oggetto di rimozione				
	Prelievo ed analisi di campioni di terreno da sottoporre ad analisi di classificazione del rifiuto ai fini dell'attribuzione delle caratteristiche di pericolo e di ammissibilità in discarica ai sensi del DM 27.09.2010	€ 1.000,00	cad	1	€ 1.000,00
subtotale 1.0					€ 1.000,00
2	Allestimento del cantiere e delle aree tecniche				
	Perimetrazione specifica dell'area di intervento	€ 200,00	a corpo	1	€ 200,00
subtotale 2.0					€ 200,00
3	Scavo dei nuclei di terreno contaminato				
	Scavo del terreno mediante escavatore meccanico e carico su automezzo per il trasporto all'impianto di destino	€ 10,00	m <sup>2</sup>	30	€ 300,00
subtotale 3.0					€ 300,00
4	Trasporto e conferimento finale dei terreni scavati				
	Conferimento dei terreni in discarica per rifiuti inerb, incluso il trasporto e le tasse	€ 35,00	t	54	€ 1.890,00
subtotale 4.0					€ 1.890,00
5	Collaudo dell'intervento di bonifica subarea ex vasca meteoriche				
	Campionamento ed esecuzione di analisi chimiche relative ai campioni di collaudo delle pareti e del fondo scavo	€ 350,00	cad	5	€ 1.750,00
subtotale 5.0					€ 1.750,00
7	Attività professionali				
	Supervisione, e reporting (in stima percentuale sul totale)	5	%	€ 5.140,00	€ 257,00
subtotale 6.0					€ 257,00
subtotale A					€ 5.397,00
<b>B Subarea ex vasca cubilotti</b>					
1	Omologa dei rifiuti oggetto di rimozione				
	Prelievo ed analisi di campioni di terreno da sottoporre ad analisi di classificazione del rifiuto ai fini dell'attribuzione delle caratteristiche di pericolo e di ammissibilità in discarica ai sensi del DM 27.09.2010	€ 1.000,00	cad	1	€ 1.000,00
subtotale 1.0					€ 1.000,00
2	Allestimento del cantiere e delle aree tecniche				
	Perimetrazione specifica dell'area di intervento	€ 200,00	a corpo	1	€ 200,00
subtotale 2.0					€ 200,00
3	Scavo dei nuclei di terreno contaminato				
	Scavo del terreno mediante escavatore meccanico e carico su automezzo per il trasporto all'impianto di destino	€ 10,00	m <sup>2</sup>	45	€ 450,00
subtotale 3.0					€ 450,00
4	Trasporto e conferimento finale dei terreni scavati				
	Conferimento dei terreni in discarica per rifiuti inerb, incluso il trasporto e le tasse	€ 35,00	t	81	€ 2.835,00
subtotale 4.0					€ 2.835,00
5	Collaudo dell'intervento di bonifica subarea ex vasca cubilotti				
	Campionamento ed esecuzione di analisi chimiche relative ai campioni di collaudo delle pareti e del fondo scavo	€ 350,00	cad	5	€ 1.750,00
subtotale 5.0					€ 1.750,00
7	Attività professionali				
	Supervisione, e reporting (in stima percentuale sul totale)	5	%	€ 6.235,00	€ 311,75
subtotale 6.0					€ 311,75
subtotale B					€ 6.546,75
<b>Totale interventi (A+B)</b>					<b>€ 11.943,75</b>

Rispetto alle quantificazioni sopra riportate, sono inoltre a carico dell'operatore:

- Verifiche analitiche di pre-collaudo, per un controllo preliminare sul raggiungimento degli obiettivi di bonifica;





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

- Intervento di ARPA per campionamento, analisi ed elaborazione relazione finale relativamente alle operazioni di collaudo;
- Monitoraggio delle acque sotterranee, da effettuarsi in contraddittorio con ARPA, durante gli interventi di bonifica, così come previsto dal verbale della Conferenza di Servizi del 03/07/2013.

Il cronoprogramma del progetto prevede un arco temporale di 6 settimane a partire dalla comunicazione di inizio lavori; tale avvio dei lavori non è stato ad oggi trasmesso dal soggetto interessato e proponente il progetto stesso.

Non avendo più avuto riscontri a seguito dell'approvazione del Progetto di Bonifica, in data 08/11/2013 (rif. prot. 2013U0015125) l'Amministrazione Comunale ha trasmesso al proponente comunicazione con diffida a proseguire e portare a termine le operazioni di risanamento come da cronoprogramma definito dall'A.C. stessa e allegato alla comunicazione.

Con successiva comunicazione del 26/03/2014 (rif. prot. 2014U004862) l'Amministrazione Comunale ha chiesto aggiornamenti in merito alla ripresa dei lavori. Nel frattempo ha avuto corso il percorso contenzioso legato all'autorizzazione commerciale per la riqualificazione del comparto. In particolare, in data 09/05/2014 è stata emessa Ordinanza da parte del TAR n. 00116/2014 REG.RIC. che, fra l'altro, ha indicato al proponente la prosecuzione della bonifica al fine di evitare aggravii alla situazione di contaminazione del sito. Ha fatto seguito una nota dell'A.C. (rif. prot. 2014U007777 del 19/05/2014) per invitare la proprietà a presentare una proposta di cronoprogramma per la ripresa dei lavori, seguita da un incontro tecnico, in data 23/05/2014, tra le parti ed i rispettivi legali al fine di impostare le successive fasi di intervento.

Con ulteriore comunicazione prot. 2014U0015332 del 03/10/2014 l'Amministrazione Comunale ha richiesto alla proprietà di provvedere ad effettuare attività di pulizia e disinfestazione del sito.

In data 28/01/2015 ha avuto luogo un incontro richiesto dal Settore Urbanistica all'Imm.re 2 Z al fine di concordare, in coerenza con quanto stabilito con l'ordinanza del T.A.R. di Brescia, un nuovo cronoprogramma delle operazioni di risanamento ambientale delle





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

aree in oggetto. L'incontro si è chiuso accogliendo la richiesta dell'Imm.re 2Z, supportata anche dai consulenti legali, di rinviare la discussione del cronoprogramma, e conseguentemente la ripresa delle operazioni di bonifica, subordinando tali operazioni alle decisioni del TAR in merito ai ricorsi pendenti dinanzi al TAR di BS proposti dall'Immobiliare 2 Z.

In data 18/03/2019 si è tenuta una seduta del Tavolo Tecnico, convocato da parte dell'Amministrazione Comunale, al fine di informare gli Enti circa la volontà da parte dell'operatore di riavviare le attività di risanamento non completate e di confrontarsi sull'impostazione della prosecuzione del procedimento in corso. Il Tavolo Tecnico si è concluso con proposta di nuova convocazione non appena ricevuti ed esaminati i documenti di aggiornamento richiesti alla proprietà.

Successivo ed ultimo incontro del Tavolo Tecnico ha avuto luogo in data 21/06/2021, sia per valutare gli esiti del campionamento delle acque di falda del febbraio 2021 di cui si riporta nel seguito, sia per condividere con gli Enti coinvolti nel procedimento di bonifica in corso eventuali azioni da intraprendere da parte dell'Amministrazione Comunale per promuovere la prosecuzione delle attività sospese.

Questo ultimo tavolo tecnico è stato promosso dal responsabile Ufficio Ambiente del Comune di Castelli Calepio in conseguenza della situazione ambientale che richiede nuove necessarie verifiche e della inerzia del proprietario e operatore che non pone in essere a partire dalle minimali attività previste.

Le risposte del proprietario sono potenzialmente connesse all'attuazione del progetto urbanistico che, oggi, non risulta avere prospettiva di sviluppo.





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

### 3) RIMOZIONE RIFIUTI SOPRASUOLO E INTERRATI

Nell'ottobre 2011, la proprietà ha presentato due piani di smaltimento rifiuti, relativi rispettivamente a rifiuti indifferenziati e/o di risulta presenti sull'area e alle terre di fonderia, cui ha fatto seguito, nel febbraio 2012, una integrazione a seguito delle richieste formulate dagli Enti nella Conferenza di Servizi del 14/11/2011.

In data 19/06/2012, il proponente ha depositato una SCIA per l'esecuzione di scavi e opere funzionali alla rimozione dei rifiuti prevista dai documenti agli atti.

La prima fase di lavoro ha visto l'Operatore e le imprese incaricate impegnate nell'area "ex Fonderia" nelle seguenti attività:

- smaltimento rifiuti rinvenuti nel sito e soprattutto la completa rimozione di lastre in eternit (amianto) presenti in copertura e parete dei capannoni;
- demolizione dei fabbricati della ex Fonderia;
- rimozione e smaltimento di terre di fonderia interrata e cumuli di macerie edilizie abbandonate negli anni. Lo smaltimento, come già detto, non è al momento completato a seguito del ritrovamento di quantità notevolmente superiori a quanto inizialmente preventivato. L'operatore ha fornito i seguenti dati riepilogativi di quanto smaltito al 31/03/2013:





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

Cod. CER	DESCRIZIONE	QUANTITA' (t)
170603	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	10,61
170605	Materiali da costruzione contenenti amianto	259,88
170405	Ferro e acciaio	971,82
150102	Imballaggi in plastica	1,52
150103	Imballaggi in legno	12,46
150106	Imballaggi in materiali misti	107,59
170504	Terre e rocce diverse da 170503	10.470,94
200201	Rifiuti biodegradabili	166,45
100908	Forme e anime da fonderia diverse da 100907	27.727,08
160213	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolose	0,86
200121	Tubi fluorescenti ed altri contenenti mercurio	0,06

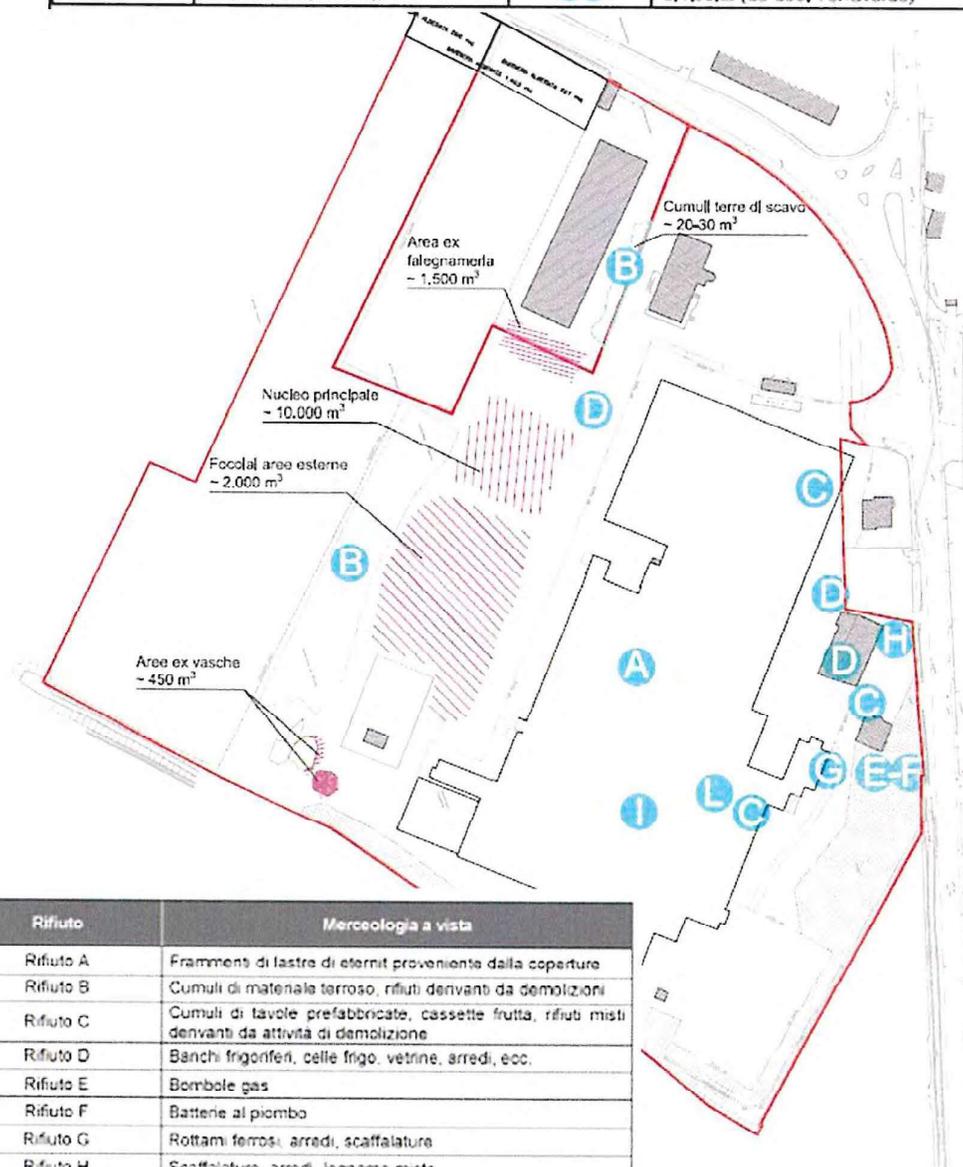
Si riporta planimetria estratta dal Piano rimozione rifiuti con l'ubicazione delle diverse tipologie identificate.





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

Legenda;			
	Aree di intervento per la rimozione delle terre di fonderia		Ubicazione rifiuti indifferenziati e/o di risulta (da doc. Terraverda)



Rifiuto	Mercoledì a vista
Rifiuto A	Frammenti di lastre di eternit proveniente dalla coperture
Rifiuto B	Cumuli di materiale terroso, rifiuti derivanti da demolizioni
Rifiuto C	Cumuli di tavole prefabbricate, cassette frutta, rifiuti misti derivanti da attività di demolizione
Rifiuto D	Banchi frigoriferi, celle frigo, vetrine, arredi, ecc.
Rifiuto E	Bombole gas
Rifiuto F	Batterie al piombo
Rifiuto G	Rottami ferrosi, arredi, scaffalature
Rifiuto H	Scaffalature, arredi, legname misto
Rifiuto I	Terre, polveri di fonderia non utilizzate
Rifiuto L	Cassoni, bidoni e rifiuti quali oli esausti e materiali chimici





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

Come precedentemente relazionato, le operazioni sono state completate relativamente alla gestione dei rifiuti presenti fuori terra, mentre è rimasta in sospeso l'ultimazione dello smaltimento delle terre di fonderia a causa dei quantitativi rinvenuti, notevolmente superiori a quanto stimato in sede progettuale.

Ad oggi non è stata presentata comunicazione di fine lavori rispetto alla SCIA presentata.

### 3.1) GESTIONE TERRE DI FONDERIA

Allo stato attuale l'operatore ha scavato e smaltito 27.727 t di tale rifiuto, corrispondenti a circa 15.000 m<sup>3</sup>. A seguito delle prescrizioni emesse dal Responsabile del Settore Urbanistica del Comune di Castelli Calepio, le scarpate dello scavo nell'ottobre 2014 erano state ricoperte con teli impermeabili; tali ricoperture si sono deteriorate e, ad oggi, sono solo parzialmente presenti.

Su queste zone sono necessarie le seguenti azioni:

- a) eseguire rilievo topografico della zona scavata e dei volumi identificati con presenza di altre terre di fonderia interrata per fotografare lo stato di fatto con scavi ed eventuali riporti eseguiti;
- b) fornire a Comune la situazione morfologica rilevata e ipotizzata per ulteriori presenze su cui intervenire;
- c) eseguire una verifica di assenza di potenziale contaminazione su fondo e pareti dove sono già state rimosse le terre stesse, in contraddittorio con ARPA;
- d) fornire al Comune ed agli Enti preposti un Piano di completamento degli interventi di rimozione e smaltimento, ovvero soluzioni alternative che offrano le opportune garanzie di tutela ambientale, per l'esame ed approvazione da parte degli Enti stessi.

L'intervento di rimozione previsto dal Piano agli atti era funzionale all'avvio degli scavi per la costruzione del previsto insediamento commerciale, del quale ad oggi non si ha conferma circa l'effettiva realizzazione.

Nelle condizioni attuali dell'area, a seguito delle idonee verifiche sopra esposte, è opportuna la valutazione di un diverso intervento che può non implicare necessariamente la rimozione ed il conseguente smaltimento delle terre, fatte salve le verifiche su potenziali implicazioni di carattere ambientale e sanitario. È da valutare,





*Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale*

---

quindi, anche l'ipotesi di mantenimento in sito delle terre con Analisi di Rischio sito specifica e intervento di Messa in Sicurezza permanente.

Tale soluzione implicherebbe un vincolo sull'area interessata dalla messa in sicurezza, con iscrizione nei certificati urbanistici ed eventuali limitazioni alla fruizione del sito. Qualora intervenga una modifica della destinazione d'uso, o una modifica dell'utilizzo del suolo, indipendentemente dal cambio di destinazione d'uso, in un'area oggetto di analisi di rischio già approvata, il soggetto obbligato/interessato, dovrà pertanto provvedere a trasmettere agli Enti interessati, una nuova analisi di rischio sito specifica relativa alla nuova configurazione dell'area





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

#### **4) MATERIALI DERIVANTI DA CAMPAGNA DI RECUPERO CON FRANTUMAZIONE**

In data 15/10/2012 Corbat S.p.A. (impresa incaricata per le demolizioni degli edifici) ha presentato la comunicazione per l'esecuzione di una campagna di attività di recupero rifiuti non pericolosi ai sensi dell'art. 208 comma 15 del D.Lgs. 152/2006 con impianto mobile, cui è subentrata, con comunicazione del 13/11/2012, la ditta Serenella Scavi. La campagna è stata oggetto di nulla osta rilasciato da Provincia di Bergamo (rif. protocollo in ingresso A.C. Castelli Calepio 2013E0000055 del 02/01/2013).

In data 30/10/2013 Serenella Scavi ha comunicato l'inizio dei lavori, fissato al 04/11/2013.

Con successiva comunicazione del 26/03/2014 (rif. prot. 2014U0004862), l'A.C. ha chiesto aggiornamenti circa lo stato di avanzamento della campagna e le certificazioni dei materiali. Al proposito, è disponibile documentazione fornita da NCE relativa a analisi di caratterizzazione del rifiuto per il successivo riutilizzo (test di cessione e tal quale) e analisi di caratterizzazione del riciclato come previste dalla normativa vigente (compresa dichiarazione prestazionale e marcatura CE).

Le analisi rispettano quanto previsto dalla Circolare n. 5205 del 15/07/2005 "Indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale, ai sensi del decreto ministeriale 8 maggio 2003, n. 203", pertanto è possibile affermare che la campagna è stata condotta conformemente a quanto previsto dalla normativa.

I cumuli di materiale trattato (Materie Prime Seconde) risultano essere depositati in sito. In relazione a quanto già evidenziato dagli Enti di controllo in sede di sopralluogo del 24/11/2020, stante il tempo trascorso dall'effettuazione della campagna di recupero materiali da demolizione, prima di qualsiasi movimentazione di detto materiale si renderà necessario verificare che le caratteristiche di materia prima seconda siano state mantenute nel tempo anche mediante analisi chimiche. Per quanto riguarda i cumuli depositati su terreno, si renderà inoltre necessario verificare che gli stessi non abbiano comportato potenziali contaminazioni per lo stato qualitativo dei suoli sottostanti.





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

### **ATTIVITÀ DI VERIFICA E INFORMAZIONE**

Le attività descritte nei capitoli sopra riportati sono state oggetto di visite e sopralluoghi in cantiere da parte di consulente incaricato da Comune di Castelli Calepio nel periodo da giugno 2012 a novembre 2014 (come verbalizzato in 20 report del consulente stesso).

Inoltre l'Amministrazione ha istituito un Tavolo permanente di informazione con la partecipazione di Sindaco, capigruppo consiliari, Responsabile dei settori tecnici comunali e il consulente ambientale nominato dall'A.C. nel corso del quale i partecipanti sono stati informati di quanto si stava attuando nel sito a seguito delle verifiche ambientali e delle operazioni di riqualificazione e smaltimento rifiuti.

In particolare, il tavolo si è radunato in 5 incontri tra giugno 2012 e marzo 2014, preceduti da una prima presentazione del procedimento in corso durante la seduta del Consiglio Comunale del 20 marzo 2012.





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

## 5) ALTRE AREE ADIACENTI

### 5.1) AREA EX-FALEGNAMERIA

Il progetto dell'intervento di riqualificazione urbanistica con realizzazione di nuovo insediamento commerciale comprendeva, oltre al comparto della ex-fonderia anche l'area posta a nord, identificata come ex-falegnameria.

L'area "ex Falegnameria" è stata oggetto di Indagine Preliminare ai sensi del D.Lgs. 152/2006, condotta in contraddittorio con ARPA in data 07/12/2011. Tale indagine ha evidenziato il superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione per siti a destinazione industriale/commerciale, per cui la Proprietà ha trasmesso comunicazione di cui all'art. 245 comma 2 del D.Lgs. 152/2006; l'area insiste sul mappale n. 1548 – foglio 9 ed allo stato attuale è di proprietà Immobiliare 2 Z S.r.l.

Congiuntamente alla comunicazione di cui sopra, ha allegato proposta di Piano della Caratterizzazione, al fine di perimetrare sia orizzontalmente che verticalmente la potenziale contaminazione dei suoli rilevata.

In data 01/06/2012 si è tenuta la Conferenza di Servizi per la valutazione degli elaborati relativi alla proposta di Piano di Caratterizzazione, che si è conclusa con l'approvazione del Piano con le prescrizioni fornite da Provincia e ARPA.

Il Comune, nell'aprile 2013, ha sollecitato la Proprietà a concordare, nel più breve tempo possibile, la data utile per avviare le indagini in contraddittorio con ARPA previste dal Piano di Caratterizzazione condiviso dall'Amministrazione nel giugno 2012.

Le indagini sono state avviate e sono quindi stati acquisiti i campionamenti di parte proponente, che non hanno evidenziato superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione di riferimento. Tale condizione è stata confermata da ARPA con propria nota (rif. prot. numero arpa\_mi.2013.0109208 del 07/08/2013).

L'area vede ancora la presenza di tutte le strutture nella loro configurazione antecedente alla dismissione.

Le indagini condotte per la caratterizzazione dello stato qualitativo dei suoli, come sopra esposto, hanno evidenziato in conclusione la presenza di un solo punto con supero delle concentrazioni soglia di contaminazione, per presenza di Piombo e Zinco nello strato più





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

superficiale di suolo. Attualmente tale contaminazione si trova al di sotto della pavimentazione esistente ed è, quindi, isolata da potenziale migrazione o contatto esterno.

## 5.2) INDAGINI PRELIMINARI AREA AGRICOLA

Le aree, identificate ai mappali n. 1855, 2054, 1550, 6673, 6674 e 1549 e sempre di proprietà Immobiliare ZZ S.r.l., sono ricomprese nel Piano Attuativo, ma non nelle procedure di bonifica in atto sul comparto in esame in quanto sono aree agricole successivamente interessate dal progetto urbanistico. Su tali aree agricole la Conferenza dei Servizi ha, comunque, prescritto che fosse attivata, in via cautelativa, la procedura di indagine preliminare, volta a verificare assenza di contaminazione in aree adiacenti a zone soggette a procedura di bonifica.

In data 06/11/2012 sono stati avviati, alla presenza di ARPA, i campionamenti previsti, consistiti nel prelievo di n. 2 campioni da ognuno dei n. 4 saggi eseguiti con escavatore, spinti fino alla profondità di -2,5 m da piano campagna; i campioni prelevati sono stati sottoposti alle verifiche analitiche, come risulta dai relativi verbali di campionamento.

I risultati dell'indagine ambientale preliminare, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., presentato dalla società NCE s.r.l. nel mese di dicembre 2012 sono stati confermati dalla comunicazione di ARPA Lombardia – Dipartimento di Bergamo prot. gen. 25578 del 22/02/2013, con la quale sono stati trasmessi nota tecnica, rapporti di prova e verbali di campionamento che hanno confermato il rispetto dei limiti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione per siti a destinazione commerciale-industriale, di cui alla colonna B, tabella 1, allegato 5 al titolo V, per tutti i parametri indagati.

Il Comune ne ha quindi formalmente preso atto.

## 5.3) DEPOSITO INCONTROLLATO DI RIFIUTI SU MAPPALE 2054

Su questa area si è innestato un procedimento per abbandono di rifiuti, segnalato nel rapporto informativo redatto dai Carabinieri Forestali di Villongo in data 17/02/2021. In particolare, l'attività ha interessato il mappale n. 2054 – foglio 9 di proprietà Immobiliare ZZ S.r.l.





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

Con lettera prot. U0005441 del 26/02/2021 l'Amministrazione Comunale ha comunicato alla proprietà l'avvio del procedimento; contestualmente ha emesso l'Ordinanza n. 2/2021 con ordine di rimozione e smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi di cui al rapporto informativo.

In data 01/03/2021 ha avuto luogo un sopralluogo congiunto tra l'Amministrazione Comunale e la proprietà al fine di accertare quanto precedentemente segnalato ed acquisire dalla proprietà informazioni circa le azioni che la stessa intende intraprendere per rispettare quanto imposto dall'Ordinanza.

A seguito di richiesta di proroga dei tempi imposti da parte della proprietà, l'Amministrazione Comunale ha emesso nuova Ordinanza n. 4/2021 del 08/04/2021 con la quale ha provveduto a prorogare i termini stabiliti nella precedente, fissando come nuova data di scadenza il 28/04/2021. Allo scadere del termine fissato. L'Immobiliare 2Z ha depositato istanza (prot. 10739 del 28/04/2021) con la quale, alla luce delle indicazioni fornite dall'impresa da essa incaricata per le attività di rimozione e smaltimento rifiuti, ha chiesto di poter disporre di una ulteriore proroga dei termini di almeno 60 giorni, legata soprattutto alla tempistica per l'elaborazione ed il deposito del Piano di Lavoro per manufatti contenenti amianto.

L'Amministrazione Comunale, dando atto della parziale ottemperanza alle Ordinanze citate, ha concesso un nuovo termine per il deposito del Piano di Lavoro, ha accertato che lo stesso è stato caricato nel portale regionale Ge.MA entro i termini fissati ed ha emesso nuova ulteriore Ordinanza n. 7/2021 del 03/06/2021 concedendo come termine ultimo e non più prorogabile per il completamento delle attività richieste la data del 16/07/2021.

Stante i tempi ristretti e verificato che, nel frattempo, nessuna ulteriore azione è stata intrapresa dalla Proprietà, l'Amministrazione Comunale si sta attivando per un intervento sostitutivo d'ufficio in danno alla proprietà stessa.





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

## 6) ACQUE SOTTERRANEE

### 6.1) SOPRALLUOGO DEL 10/02/2021 E CAMPIONAMENTO ACQUE

N.B. La Procura della Repubblica di Brescia ha aperto un procedimento P.P. 17881/19 mod. 21 ed ha delegato gli Enti coinvolti nel procedimento di bonifica avviato sull'area in esame ad effettuare un sopralluogo *"al fine di constatare in modo più accurato lo stato dei luoghi procedendo anche a rilievi fotografici e videoriprese, e al fine di prelevare campioni di terreno e di ogni altra matrice ambientale e/o ogni altra cosa ritenuta utile all'accertamento dei fatti e al proseguo delle indagini"*.

In data 24/11/2020 gli Enti, congiuntamente agli Ufficiali giudiziari ed alla Proprietà, si sono recati in sito per un primo esame dello stato dei luoghi, con valutazioni riportate nel relativo verbale redatto da CC Forestale e ARPA. Per la prosecuzione delle verifiche, in tale sede è stata richiesta alla Proprietà la disponibilità ad effettuare un campionamento delle acque di falda in contraddittorio con ARPA.

Al proposito, è stato concordato il sopralluogo in data 10/02/2021, durante il quale si è proceduto a tale campionamento. Non è stato possibile identificare in sito il piezometro di valle e il campionamento ha riguardato solamente il piezometro di monte ed il pozzo industriale ancora presente internamente al sito. Il campionamento è stato effettuato in contraddittorio ed ha fatto seguito la trasmissione degli esiti delle verifiche analitiche sia della parte che di ARPA (rif. verbale ARPA n. 078561 del 10/02/2021).

Preliminarmente al prelievo, sono state verificate le soggiacenze in entrambi i punti; le misure rilevate sono riportate nella tabella che segue, dove sono state ricavate anche le quote assolute tenendo come riferimento i valori di quota testa pozzo indicati nel documento NCE "M15 02-11-102 - Risultati acque 6-11-2012".

Denominazione	Quota t.p. m s.l.m.	Soggiacenza m	Quota assoluta m s.l.m.
		10/02/2021	
PZ M	185,652	43,94	141,712
PZ V	187,024	n.d.	n.d.
Pozzo ind.	185,252	43,19	142,062





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

I valori attuali della piezometria evidenziano un assetto differente rispetto a quanto misurato nelle precedenti campagne, in quanto la quota assoluta del livello statico di falda del pozzo risulta essere più alta di quella IN CORRISPONDENZA DEL PIEZOMETRO di monte. I piezometri PzM e PzV hanno conformazioni diverse rispetto al pozzo industriale (questo ultimo è molto più profondo ed intercetta strati di acquiferi non presenti in PzM e PzV). Il PzV, non rintracciato in campo il 10/02, è fondamentale per valutare l'influenza del sito rispetto sia alla piezometria che alla qualità delle stesse acque sotterranee, in particolare con le soggiacenze di falda misurate.

L'ubicazione dei punti di prelievo è rappresentata nella planimetria che segue, in cui sono stati posizionati anche gli ulteriori due punti di sondaggio identificati in sito. Rispetto a questi ultimi, ne è stata verificata in campo la profondità, constatando che gli stessi non raggiungono la falda ma sono stati terebrati a suo tempo dall'operatore per raccogliere informazioni di carattere litologico e geotecnico.



PIEZOMETRI  
Pz m  
Pz n  
SONDAGGI GEOTECNICI  
Pz II

RISCONTRI SOPRALLUOGO  
DEL 10/02/2021

ING. GIOVANNI FILIPPINI





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

## 6.2) RISULTATI CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

Con comunicazione del 25/02/2021, la proprietà ha trasmesso gli esiti analitici del monitoraggio della matrice acque sotterranee eseguita il 10/02/2021.

I Rapporti di Prova trasmessi dalla U.O. Laboratorio Regionale Area Est di ARPA (prot. arpa\_mi.2021.0075262 del 10/05/2021), limitatamente ai campioni analizzati ed ai parametri ricercati, hanno confermato le risultanze analitiche di parte.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva dei superamenti riscontrati da entrambi i laboratori, in riferimento alle Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) previste dalla normativa vigente in materia di siti contaminati (D. Lgs. 152/06 e s.m.i., Parte IV, Titolo V, Allegato 5, Tabella 2).

PARAMETRI	UNITA' DI MISURA	CSC	LABORATORIO	Pozzo industriale	PZM
Cromo esavalente	µg/L	5	ARPA	30	-
			Parte	28,4	-
1,1 Dicloroetilene	µg/L	0,05	ARPA	0,30	-
			Parte	0,23	-
Cloroformio	µg/L	0,15	ARPA	-	0,38
			Parte	-	0,34
Tetracloroetilene	µg/L	1,1	ARPA	-	1,7
			Parte	-	1,29

Risultati non conformi – campionamento del 10/02/2021

Le risultanze analitiche hanno evidenziato un buon allineamento fra le concentrazioni ottenute dai due laboratori.

Gli esiti analitici non hanno mostrato elementi di discontinuità rispetto allo stato qualitativo delle acque sotterranee constatato nelle campagne analitiche condotte dal 2012 al 2014 (nell'ambito del procedimento di bonifica), confermando la presenza diffusa di solventi clorurati, seppur in concentrazioni di lieve entità.

Fa eccezione il parametro Cromo esavalente, rilevato in concentrazioni relativamente alte nel pozzo industriale.

Alla luce di quanto esposto, ARPA nella propria nota tecnica ha evidenziato la necessità di condurre ulteriori approfondimenti, stante la possibilità allo stato attuale di escludere un'origine e/o un contributo esterno.





Comune di Castelli-Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

Come emerso durante l'incontro del Tavolo Tecnico del 21/06/2021, di cui si riporta nel paragrafo successivo, le concentrazioni rilevate al pozzo industriale non sono conformi ai riferimenti ambientali per il parametro Cromo VI e sono inferiori ai limiti per il Cromo totale.

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	CSC	LABORATORIO	Pozzo industriale
Cromo totale	µg/l	50	ARPA	38
			Parte	36,9

Le acque rispettano, invece, i limiti attualmente vigenti per le acque destinate al consumo umano relativi al Cromo totale, fissati a 50 µg/l come recentemente confermato dal Decreto Ministeriale 30 giugno 2021.

Tale indicazione deriva dal rapporto OMS di aggiornamento della valutazione del rischio per il Cromo «Chromium in drinking-water – Background document for development of WHO Guidelines for drinking-water quality (ref. WHO/HEP/ECH/WSH/2020.3)», pubblicato ufficialmente dall'Organizzazione sul proprio portale a dicembre 2020, nel quale l'OMS conclude che, sulla base di dati recenti e di elevata qualità sul Cromo trivalente ed esavalente, il valore guida di 50 µg/l per il Cromo totale nelle acque potabili è considerato adeguatamente protettivo per la salute e mantenuto, anche rispetto all'esposizione nella forma di CrVI.

### 6.3) TAVOLO TECNICO ED ULTERIORI ATTIVITÀ

Lo scenario precedentemente esposto è stato oggetto di valutazioni durante l'incontro del Tavolo Tecnico avvenuto, a seguito di convocazione da parte dell'Amministrazione Comunale, in data 21/06/2021.

Durante l'incontro è stato riassunto lo stato dei fatti:

- è segnalata la presenza di un pennacchio di contaminazione da Cromo VI nelle acque sotterranee proveniente da N-W esternamente all'area in esame, oggetto di studio a livello sovracomunale;
- al momento non è possibile definire se ci sia o meno apporto di contaminanti dal sito in esame in quanto non sono disponibili dati sufficienti per definire il quadro ambientale;





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
*Sintesi stato risanamento ambientale*

---

- è, pertanto, necessario ampliare la rete di monitoraggio presente.

I partecipanti al tavolo hanno concordato sulla necessità che l'Amministrazione Comunale, sulla base della nota di ARPA del maggio 2021, richieda formalmente al soggetto obbligato interessato (identificato con chi è stato autorizzato alla bonifica o vi è subentrato sulla base di rapporti contrattuali da acquisire agli atti) di formulare la programmazione per la realizzazione dei piezometri previsti, fatte salve diverse disposizioni dell'Autorità giudiziaria.

In relazione a quanto rilevato in campo ed alle osservazioni sopra esposte si riportano le attività richieste al Proprietario/operatore (rif. diffida prot. 17427 del 13/07/2021):

- ripristinare il piezometro di valle, al fine di confermare la linea di deflusso delle acque di falda ed a valutarne lo stato qualitativo rispetto al sito;
- valutare, rispetto all'andamento delle linee di deflusso, il posizionamento di ulteriori piezometri al contorno per acquisire informazioni sullo stato qualitativo delle acque più rappresentative;
- segnalare opportunamente i piezometri e mettere in sicurezza mediante apposizione di lucchetto;
- sigillare adeguatamente i sondaggi geotecnici verificati non idonei alle verifiche delle acque sotterranee.





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
*Sintesi stato risanamento ambientale*

---

## 7) VALUTAZIONE DEI COSTI

A seguito della diffida del 13/11/2013 da parte del Comune di Castelli Calepio a Immobiliare 2Z S.r.l. a proseguire e portare a termine le operazioni di risanamento ambientale avviate sul comparto ex-Fonderia, il Responsabile del Settore Urbanistica del Comune aveva richiesto allo scrivente (rif. prot. 2013U0017524 del 16/12/2013) di predisporre ed inoltrare una valutazione sommaria dei costi necessari per l'attuazione delle operazioni previste ai punti 1-3-4 e 5 del cronoprogramma dei lavori allegato alla diffida stessa e così descritti:

1. Presentazione progetto di bonifica area ex-falegnameria
2. Bonifica vasche lotto ex fonderia
3. Demolizione struttura in ferro fonderia
5. Campagna di recupero

Tale valutazione è stata elaborata e trasmessa con relativa nota tecnica (rif. email del 27/12/2013 - 2011\_688notaCME1sost.pdf).

Il giorno 15/01/2014 è avvenuto un incontro presso lo studio dell'avvocato Bonomi per esaminare congiuntamente la situazione relativa all'iter di risanamento ambientale in corso, valutando gli elementi ambientali e di salute pubblica più significativi connessi alle attività di risanamento, che sono stati oggetto di successiva nota tecnica trasmessa tramite email del 22/01/2014.

Considerati gli anni trascorsi dall'elaborazione del computo metrico allegato al Progetto di Bonifica di NCE e dalle valutazioni sopra riassunte, alla luce di un adeguamento dei costi e di eventuali integrazioni emerse nella prosecuzione del procedimento, le valutazioni precedenti necessitano di una revisione.

In particolare:

- si è aggiunta la necessità di ripristinare ed integrare la rete piezometrica a supporto della bonifica dei terreni, con relativo campionamento complessivo;
- è stata avanzata l'ipotesi di gestire le terre di fonderia in una modalità differente rispetto alla rimozione con relativo smaltimento;
- nell'ipotesi di proseguire nell'asportazione, non è più possibile attuare le medesime modalità già adottate con deposito in cumulo al di sotto di capannone esistente, per





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

cui si rende necessario allestire le aree di deposito temporaneo con relativa copertura del materiale depositato.

Si riporta quindi sintesi con stima dei costi per il completamento delle attività descritte nei capitoli precedenti.

#### INTERVENTO DI BONIFICA E MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE

B1	Quadro economico per gli interventi di bonifica – progetto 2013	€ 12.000,00
B2	Adeguamento quadro economico per variazione costi smaltimento	€ 3.000,00
B3	Spese tecniche per aggiornamento pratica, identificazione imprese, Direzione Lavori, elaborazione relazione finale ed istanza di collaudo	€ 3.000,00
B4	Intervento ARPA per attività di collaudo	€ 3.000,00
B5	Realizzazione n. 3 piezometri spinti fino alla profondità di - 60 m da p.c.	€ 12.500,00
B6	Campagne di monitoraggio acque sotterranee (ante, in e post operam) a 4 punti di campionamento	€ 18.000,00

#### GESTIONE TERRE DI FONDERIA

TF1	<b><i>Ipotesi completamento attività di rimozione e riempimento con terre e rocce da scavo</i></b>	
	Asportazione e ritombamento con terre e rocce approvvigionate dall'esterno	€ 820.000,00
	Verifiche di fondo scavo in contraddittorio con ARPA	€ 15.000,00

TF2	<b><i>Ipotesi completamento attività di rimozione e riempimento con macerie da demolizione</i></b>	
	Asportazione terre di fonderia	€ 620.000,00
	Campagna di demolizione pavimentazioni e altre strutture e relativo recupero con impianto mobile	€ 300.000,00
	Movimentazione macerie per riempimento volumi	€ 30.000,00
	Verifiche di fondo scavo in contraddittorio con ARPA	€ 15.000,00





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

TF3	<b>Ipotesi di realizzazione messa in sicurezza permanente</b>	
	Predisposizione progetto, assistenza all'approvazione	€ 3.000,00
	Realizzazione messa in sicurezza permanente	€ 400.000,00
	Prove di laboratorio e attività di collaudo, comprensive di intervento di ARPA	€ 10.000,00

Ai fini del finanziamento degli interventi si faccia riferimento "Atto d'obbligo unilaterale ed irrevocabile" del 16/02/2012 (prot. 2012E0003484 VI.1 del 14/03/2012) sottoscritto dalla Proprietà ed a quanto previsto da Regolamento Regionale 15 giugno 2012, n. 2 *Attuazione dell'art. 21 della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 'Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche', relativamente alle procedure di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati*(BURL n. 25, suppl. del 19 Giugno 2012).





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

## 8) VALUTAZIONI IN ORDINE A “INTERVENTO DI SOSTITUZIONE IN DANNO”

L'art. 250 del D.Lgs. 152/2006 è inserito nella “Parte IV – Titolo V – Bonifica di siti contaminati” che disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e che definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti di inquinamento (art. 239).

Lo stesso art. 239 chiarisce che il Titolo V non si applica all'abbandono di rifiuti; specifica, però, che qualora, a seguito della rimozione e smaltimento dei rifiuti presenti, si accerti il superamento dei valori di attenzione, si dovrà procedere alla caratterizzazione dell'area ai fini degli eventuali interventi di bonifica e ripristino ambientale da effettuare.

Pertanto, allo stato attuale delle indagini e caratterizzazioni esperite, quanto previsto nell'art. 250 è sicuramente riferibile al procedimento di bonifica dei terreni descritto al precedente capitolo 2.

In ordine all'obbligo da parte del Comune a procedere con “Intervento di sostituzione in danno” fornisco le seguenti considerazioni di carattere tecnico-ambientale di mia competenza:

- le contaminazioni riscontrate nei terreni delle due zone individuate (Idrocarburi pesanti, Piombo e Zinco) sono oggetto del progetto approvato e autorizzato dal Comune secondo le procedure di cui all'art. 242, sebbene il procedimento sia stato avviato in data antecedente all'emanazione del D.Lgs. 152/2006 e quindi con D.M. 471/1999;
- dalla data di approvazione del progetto (10/07/2013) il proprietario non ha provveduto ad adempiere ai disposti normativi da esso derivanti, rinviando gli interventi a fasi successive e collegate all'intervento di trasformazione urbanistica;
- tale condizione non ha al momento dato riscontro di aggravii evidenti della situazione ambientale (le sostanze contaminanti i terreni non si riscontrano nelle acque sotterranee poste a valle idrogeologica del sito), sebbene le misure di salvaguardia poste sulle due aree non siano più in grado di proteggere da fenomeni di dilavamento dei terreni contaminati (coperture impermeabili delle fosse);





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

---

- dai recenti confronti con la Proprietà, da ultimo quanto emerso dal tavolo tecnico del 21/06/2021, non risulta attuabile da parte della stessa il previsto Progetto di Bonifica dei terreni autorizzato;
- si rendono, pertanto, applicabili gli estremi indicati al citato art. 250 per la realizzazione di ufficio da parte del Comune territorialmente competente per quanto riguarda l'attuazione operativa del Progetto di Bonifica dei terreni anche in riferimento a potenziali peggioramenti dello stato ambientale del sito.

Le evidenze emerse dal monitoraggio eseguito il 10/02/2021, con riscontro di presenza di Cromo esavalente nelle acque sotterranee del pozzo industriale oltre i limiti definiti in tab. 2 – allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 con potenziale contaminazione delle stesse, portano alle seguenti considerazioni:

- i punti di monitoraggio delle acque sotterranee previsti dal progetto di bonifica risultano mancanti del piezometro di valle PzV non salvaguardato dalla Proprietà;
- l'esclusione o il coinvolgimento del sito ex-Fonderie possono essere valutati compiutamente mediante l'integrazione della rete di monitoraggio come indicato nel corso del Tavolo Tecnico del 21/06/2021 e riportato nella Diffida prot. 2021U0017427 del 13/07/2021;
- il monitoraggio delle acque sotterranee fa parte delle modalità di conduzione del progetto di bonifica approvato e rientra, quindi, nel contesto di applicazione dell'art. 250 Bonifica da parte dell'Amministrazione.

Conseguentemente alle integrazioni dei monitoraggi sulla rete completa dei piezometri e pozzi sarà possibile identificare eventuali nessi di causalità da parte del sito rispetto alla qualità ambientale delle acque sotterranee e, quindi, la necessità o meno di procedimento di bonifica delle stesse in aggiunta a quello dei terreni.

Dalle valutazioni possibili con i dati a disposizione è più probabile una fonte di contaminazione esterna al sito e proveniente da monte idrogeologico, ma l'esclusione del sito della ex-Fonderia necessita di dati integrativi.

Sempre in riferimento all'art. 250 ed alla sua applicabilità alla situazione del sito ex-Fonderie, rispetto alla presenza di rifiuti, la loro rimozione e relativo smaltimento, va evidenziato che:





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

- il Titolo V viene implicato nel momento in cui, a seguito della rimozione dei rifiuti come individuati nel precedente capitolo 3, si accerti il superamento dei valori di attenzione; tali superamenti delle soglie di contaminazione comportano l'attuazione dei procedimenti di bonifica di questo titolo del TUA con caratterizzazione dell'area ai fini degli eventuali interventi di bonifica e ripristino ambientale;
- la situazione in essere nel sito in esame ha visto l'attuazione della maggior parte degli interventi previsti dal piano di rimozione e smaltimento rifiuti, a meno della verifica post-rimozione di parte delle terre di fonderia interrata ed il completamento della rimozione delle rimanenti;
- queste ultime sono assoggettabili, allo stato attuale, ai disposti di cui all'art. 192 c.3 del D.Lgs. 152/2006.

In ordine all'urgenza di applicazione dei disposti sopra richiamati, ritengo sia di livello alto sotto il profilo ambientale l'attuazione del progetto di bonifica e del correlato monitoraggio delle acque sotterranee. Tali ultime indagini permetteranno di leggere e valutare gli aspetti di carattere sanitario (sebbene i valori oggi disponibili non superino i riferimenti per le acque potabili vigenti).

Sul tema dei rifiuti rimossi e da rimuovere, l'urgenza è da riferirsi alle indagini e verifiche successive alla rimozione eseguita, per constatare o escludere la necessità di avvio di ulteriore procedimento di bonifica e per eventualmente ridefinire l'intervento sul restante quantitativo di terre di fonderie interrate.

Tali considerazioni necessitano di valutazione da parte di legale per la conferma dell'inquadramento normativo e delle azioni in capo alla Amministrazione Comunale secondo i criteri di tutela dell'ambiente e della salute pubblica.

ing. Giovanni Filippini







EX FONDERIA			
DATA	ATTIVITA'	ATTO	MITTENTE
12/02/2001	indagine preliminare in autonomia		Zerbimark
	trasmissione esiti indagine		Zerbimark
17/12/2002	trasmissione PdC area ex fonderia a seguito esiti indagine preliminare DM 471/99		Zerbimark - Electrometal
10/02/2003	approvazione PdC area ex fonderia	DGC n. 14 10/02/2003	Zerbimark
	autorizzazione all'esecuzione dei lavori propedeutici al campionamento		
	esiti PdC ok ma Piano da completare a rimozione manufatti interrati		
lug-11	rimozione serbatoi e vasche interrate		Immobiliare Z2
12/08/2011	campionamenti in contraddittorio con ARPA		Immobiliare Z2
26/10/2011	Trasmissione proposta integrazione al PdC		Immobiliare Z2 - Terraverde
14/11/2011	CDS con approvazione PdC integrativo	DD 352 09/05/2012	
12/2011 e 02/2012	Esecuzione indagini previste in contraddittorio		NCE
13/03/2012	Trasmissione esiti di parte		NCE
07/05/2012	Trasmissione nota ARPA	prot. 2012.61701	
14/05/2012	Tavolo tecnico convocato dall'A.C. per valutazione documenti trasmessi dall'operatore	prot. 2012U0006891 convocazione	
20/03/2013	Verbale di sopralluogo Provincia di Bergamo		
05/04/2013	Richiesta da parte dell'A.C. di trasmettere POB	prot. 2013U0004960	
29/04/2013	Sollecito alla richiesta di trasmettere PCB	prot. 2013U0005870	
23/05/2013	Presentazione POB		Immobiliare Z2 - NCE
27/05/2013	Tavolo tecnico convocato dall'A.C. a seguito esposto cittadino su stato avanzamento lavori	prot. 2013U0007505 trasmissione verbale	
28/06/2013	Richiesta proroga atto unilaterale d'obbligo		Immobiliare Z2
03/07/2013	Relazione sintetica e aggiornamento sulle attività in corso da A.C. a Regione Lombardia - (Direttore Vicario, D.G. Commercio, Turismo e Terziario)		
10/07/2013	Approvazione POB	DD 499 10/07/2013	
08/11/2013	Comunicazione A.C. istanza proroga non fondata e diffida a completamento risanamento entro i termini indicati nell'atto unilaterale	prot. 2013U0015125	
02/01/2014	Richiesta ulteriore proroga 3 anni (04/07/2016)		Immobiliare Z2
26/03/2014	Richiesta aggiornamenti ripresa lavori	prot. 2014U004862	
09/05/2014	Ordinanza TAR annullamento ricorso	00116/2014 REG.RIC	
19/05/2014	Nota A.C. con richiesta presentazione CRP	prot. 2014U007777	
23/05/2014	Incontro tra le parti e i rispettivi legali per ripresa attività		
08/09/2014	Richiesta Provincia di Bergamo aggiornamenti	prot. 075563/09.11/Con	
03/10/2014	Comunicazione A.C. richiesta aggiornamenti	prot. 2014U0015322	
17/10/2014	Comunicazione A.C. risposta a Provincia di Bergamo su stato avanzamento iter	prot. 2014U0016299	
21/10/2014	Comunicazione Immobiliare Z2 risposta a richieste A.C. e Provincia		Immobiliare Z2
28/01/2015	Incontro tecnico tra le parti e i rispettivi legali per valutazioni su prosecuzione e procedimento al TAR		
18/03/2019	Incontro tavolo tecnico convocato da A.C.	prot. 2019U0006566 e 2019U0008594 convocazione	
23/10/2019	Comunicazione A.C. sollecito adempimenti concordati durante il tavolo tecnico		
24/11/2020	Verbale di sopralluogo Carabinieri forestali e ARPA		
12/02/2021	Trasmissione verbale ARPA campionamento acque sotterranee del 09/02/2021	arpa_mi.2021.0022929	
25/02/2021	PEC trasmissione risultati di parte		Immobiliare Z2 - EAmbiente
10/05/2021	Trasmissione risultati e nota tecnica ARPA	arpa_mi.2021.0075262	
21/06/2021	Tavolo tecnico convocato da A.C.	prot. 2021U0014133 convocazione	
13/07/2021	Diffida all'esecuzione di quanto verbalizzato durante il tavolo tecnico	prot. 2021U0017427	

EX FALEGNAMERIA			
DATA	ATTIVITA'	ATTO	OPERATORE
07/12/2011	Indagine preliminare in contraddittorio con ARPA D.Lgs. 152/2006		Immobiliare Z2 - Terraverde
17/05/2012	Trasmissione comunicazione art. 245 e PdC		Immobiliare Z2
11/06/2012	Approvazione PdC	DD 431 del 11/06/2012	
05/04/2013	Comunicazione A.C. con richiesta avvio indagini previste dal PdC	prot. 2013U0004961	
07-08/05/2013	Esecuzione indagini in contraddittorio		NCE
11/06/2013	Trasmissione esiti di parte		NCE
07/08/2013	Trasmissione esiti ARPA	prot. 2013.0109208	
10/09/2013	Comunicazione A.C. con richiesta presentazione POB	prot. 2013U00012007	

AREA AGRICOLA			
DATA	ATTIVITA'	ATTO	OPERATORE
06/11/2012	Indagine preliminare in contraddittorio con ARPA D.Lgs. 152/2006		NCE
	dic-12 Trasmissione esiti di parte		NCE
22/02/2013	Trasmissione esiti ARPA	prot. 2013.25578	
05/04/2013	Presenza d'atto risultante da parte di A.C.	prot. 2013U0004962	

RIMOZIONE RIFIUTI EX FONDERIA			
DATA	ATTIVITA'	ATTO	OPERATORE
04/10/2011	Trasmissione piano rimozione rifiuti e terre di fonderia		Terraverde
feb-12	Trasmissione integrazioni al piano rimozione rifiuti		NCE
19/06/2012	SCIA per opere funzionali a rimozione rifiuti	prot. 2012E0008387	
04/07/2012	Inizio smaltimenti		
15/10/2012	Comunicazione svolgimento campagna recupero macerie con impianto mobile		Corbat - impresa esecutrice lavori smaltimento rifiuti
13/11/2012	Comunicazione Serenella Scavi sostituzione Corbat per esecuzione campagna trattamento macerie		Serenella Scavi impresa campagna impianto mobile
09/01/2013	Notifica esecuzione lavori amianto		Ekoline
09/01/2013	Nulla Osta Provincia di Bergamo campagna recupero macerie	n. 215	
24/05/2013	Comunicazione A.C. sollecito smaltimento terre e protezione cumuli	prot. 2013U0007164	
28/05/2013	Comunicazione Corbat in risposta al fax		Corbat - impresa esecutrice lavori smaltimento rifiuti
30/10/2013	Comunicazione Serenella Scavi inizio lavori campagna trattamento macerie		Serenella Scavi impresa campagna impianto mobile
30/10/2013	Comunicazione Corbat rinvenimento presunto cemento-amianto		Corbat - impresa esecutrice lavori smaltimento rifiuti
26/03/2014	Comunicazione A.C. a Serenella Scavi con richiesta chiarimenti iter campagna impianto mobile e documenti a corredo	prot. 2014U0004862	
23/05/2014	Trasmissione documenti da parte di NCE (analisi, DoP, marcaturaCE, ...)		NCE
15/06/2014	Richiesta Immobiliare Z2 convocazione tavolo tecnico per aggiornamento iter rimozione rifiuti		Immobiliare Z2
03/07/2014	Risposta A.C. a richiesta convocazione tavolo tecnico	prot. 2014U0010325	





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

cui si rende necessario allestire le aree di deposito temporaneo con relativa copertura del materiale depositato.

Si riporta quindi sintesi con stima dei costi per il completamento delle attività descritte nei capitoli precedenti.

#### INTERVENTO DI BONIFICA E MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE

B1	Quadro economico per gli interventi di bonifica – progetto 2013	€ 12.000,00
B2	Adeguamento quadro economico per variazione costi smaltimento	€ 3.000,00
B3	Spese tecniche per aggiornamento pratica, identificazione imprese, Direzione Lavori, elaborazione relazione finale ed istanza di collaudo	€ 3.000,00
B4	Intervento ARPA per attività di collaudo	€ 3.000,00
B5	Realizzazione n. 3 piezometri spinti fino alla profondità di - 60 m da p.c.	€ 12.500,00 <i>16.260,00</i>
B6	Campagne di monitoraggio acque sotterranee (ante, in e post operam) a 4 punti di campionamento	€ 18.000,00

*tot. € 55.260,00*

#### GESTIONE TERRE DI FONDERIA

TF1	<b><i>Ipotesi completamento attività di rimozione e riempimento con terre e rocce da scavo</i></b>	
	Asportazione e ritombamento con terre e rocce approvvigionate dall'esterno	€ 820.000,00
	Verifiche di fondo scavo in contraddittorio con ARPA	€ 15.000,00

*tot. 835.000,00*

TF2	<b><i>Ipotesi completamento attività di rimozione e riempimento con macerie da demolizione</i></b>	
	Asportazione terre di fonderia	€ 620.000,00
	Campagna di demolizione pavimentazioni e altre strutture e relativo recupero con impianto mobile	€ 300.000,00
	Movimentazione macerie per riempimento volumi	€ 30.000,00
	Verifiche di fondo scavo in contraddittorio con ARPA	€ 15.000,00

*tot. 965.000,00*





Comune di Castelli Calepio (BG)  
Sito ex Fonderia del Quintano  
Sintesi stato risanamento ambientale

TF3	<b>Ipotesi di realizzazione messa in sicurezza permanente</b>	
	Predisposizione progetto, assistenza all'approvazione	€ 3.000,00
	Realizzazione messa in sicurezza permanente	€ 400.000,00
	Prove di laboratorio e attività di collaudo, comprensive di intervento di ARPA	€ 10.000,00

tot. 413000  
IMPROBABILE

Ai fini del finanziamento degli interventi si faccia riferimento "Atto d'obbligo unilaterale ed irrevocabile" del 16/02/2012 (prot. 2012E0003484 VI.1 del 14/03/2012) sottoscritto dalla Proprietà ed a quanto previsto da Regolamento Regionale 15 giugno 2012, n. 2 *Attuazione dell'art. 21 della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 'Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche', relativamente alle procedure di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati*(BURL n. 25, suppl. del 19 Giugno 2012).



SCIENZE E  
TECNOLOGIE PER  
L'AMBIENTE

resp.tecnico@comune.castellicalepio.bg.it

Spett.le **Amministrazione Comunale di  
Castelli Calepio**

Via Marini, 17/19

24060 Castelli Calepio (BG)

alla c.a.: geom. Locatelli

**Ns. cod. offerta 2021\_532 O/P del 14/09/2021**

**Oggetto: Sito Ex-Fonderie del Quintano - Interventi di risanamento ambientale**

Con riferimento all'incarico conferito a EST (rif. Determinazione n. 632 del 17/12/2020), agli incontri intercorsi con sig. Sindaco, signor Segretario, Responsabile dell'Ufficio Ambiente, del Servizio Lavori Pubblici e gli altri Servizi comunali, alla corrispondenza scambiata per delineare la situazione e i procedimenti da attuare, si inoltra preventivo per le prestazioni tecniche ambientali in applicazione del D.Lgs. 152/2006 relativamente al sito denominato "Ex Fonderie del Quintano" di cui EST ha prodotto relazioni e note nel corso del corrente anno. In particolare si faccia riferimento alla relazione "2020\_321RelSint202107 - SITO "EX FONDERIE DEL QUINTANO" - INTERVENTI DI RISANAMENTO AMBIENTALE RELAZIONE DI SINTESI STATO DELL'AREA VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI – luglio 2021" del luglio 2021, inviata a mezzo PEC il 20 luglio 2021.

Il piano di lavoro con quotazione economica che segue cerca di rispondere alle richieste di intervento estremamente urgente formulate dall'Amministrazione in data 10 settembre, che intende procedere d'ufficio anche con riferimento alle indicazioni di cui al Regolamento Regionale 15 giugno 2012 – n. 2, al fine di raggiungere una progettazione degli interventi con relativa quantificazione degli impegni economici e finanziari.

Il piano di lavoro viene suddiviso in fasi, non tanto per una progressione di priorità, quanto per rappresentare i diversi capitoli su cui è necessario intervenire da parte dell'Amministrazione Comunale di Castelli Calepio per raggiungere l'obiettivo di risanamento del sito.

## PIANO DI LAVORO

### **A. ATTUAZIONE DEL PIANO OPERATIVO DI BONIFICA APPROVATO CON D.D. nr. 499 del 10/07/2013**

Si richiama che il POB ha seguito le diverse fasi di caratterizzazione dell'area, valutazione delle diverse matrici del sito ed è stato approvato con la determina richiamata, affrancato da "Atto d'obbligo unilaterale ed irrevocabile" del 16/02/2012 (prot. 2012E0003484 VI.1 del 14/03/2012) e relativa polizza fideiussoria.

Da parte del Comune si faccia riferimento anche alla diffida prot. 2013U015125 del 08/11/2013 ed al sollecito per gli adempimenti definiti durante il tavolo tecnico del 18/03/2019. Gli interventi in campo saranno eseguiti previo ottenimento di idonea autorizzazione da parte dell'Autorità Giudiziaria che sta svolgendo indagini sul sito.





- 1) Aggiornamento del Quadro Economico già approvato con attualizzazione dei prezzi e costi e con la valutazione degli ulteriori oneri per rendere attuabile il progetto da parte dell'Amm.ne Comunale in sostituzione del Soggetto proponente inattivo;
- 2) Assistenza tecnico-ambientale nel procedimento di conferma da parte degli Enti preposti e convocati in Conferenza dei Servizi, anche in riferimento all'aggiornamento da D.M. 471/99 a D.Lgs. 152/2006;
- 3) Predisposizione di Capitolato speciale d'appalto e assistenza agli Uffici dei Servizi tecnici per l'assegnazione dei lavori a idonea impresa;
- 4) Direzione dei lavori di POB e collaudo finale;
- 5) Campionamenti ed analisi per le fasi di pre-collaudo e collaudo in contraddittorio con ARPA (prelievi con attrezzatura da campo EST s.r.l. e analisi chimiche presso laboratorio EST s.r.l. accreditato secondo il set analitico di cui al Progetto approvato);
- 6) Assistenza alla istanza di certificazione finale.

#### **B. MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE DEL SITO**

Con riferimento a quanto già relazionato nel documento di EST sopra citato e inviato nel luglio 2021, alle conclusioni del Tavolo Tecnico tenutosi sul tema in data 21 giugno 2021 presenti gli Enti della Conferenza dei Servizi nel procedimento di bonifica, agli esiti della diffida prot. 2021U0017427 Oggetto: DIFFIDA ADEMPIMENTI TAVOLO TECNICO 21 GIUGNO 2021 del 13/07/2021 sei prevede quanto segue:

- 1) Assistenza per la definizione degli interventi (numero piezometri e posizione) con Enti preposti della Conferenza dei Servizi nel procedimento di bonifica;
- 2) Assistenza nella assegnazione dei lavori per la realizzazione dei piezometri previsti;
- 3) Supervisione ai lavori di installazione dei piezometri;
- 4) Campionamento ed analisi delle acque, con eventuale contraddittorio con ARPA (prelievi con attrezzatura da campo EST s.r.l. e analisi chimiche presso laboratorio EST s.r.l. accreditato secondo il set analitico già condiviso con gli Enti nelle precedenti campagne), da effettuarsi ante, in e post-operam rispetto all'esecuzione dei lavori di bonifica;
- 5) Valutazione dei risultati con Enti preposti della Conferenza dei Servizi nel procedimento di bonifica.

#### **C. ATTUAZIONE DEL COMPLETAMENTO DELLA RIMOZIONE RIFIUTI; CARATTERIZZAZIONE E PROGETTO DI BONIFICA**

Con riferimento alla SCIA per l'esecuzione di scavi e opere funzionali alla rimozione dei rifiuti depositata il 19/06/2012 (conseguente ai Piani di rimozione rifiuti elaborati a seguito della caratterizzazione del sito) ed a quanto eseguito dall'operatore a tutto il 31/03/2013, avendo riscontrato l'interruzione delle operazioni rispetto al quantitativo effettivo presente interrato, l'Amministrazione intende sostituirsi all'operatore inadempiente per completare l'intervento di risanamento dell'area e verificare la necessità o l'esclusione di avviare nuovo procedimento di bonifica dei terreni.

Si prevede quindi:





- 1) Assistenza per la definizione degli interventi (sondaggi volti alla perimetrazione del volume di rifiuto interrato presente, campionamento e analisi delle terre di fonderia e dei terreni di fondo scavo e pareti) con Enti preposti della Conferenza dei Servizi nel procedimento di bonifica;
- 2) Esecuzione di sondaggi mediante escavatore e sonda carotatrice per definire la perimetrazione del materiale interrato (terre di fonderia) e per prelevare campioni delle stesse e del terreno naturale di substrato e pareti; le macchine operatrici potranno essere subappaltate da EST s.r.l. o incaricate direttamente dall'Amministrazione Comunale;
- 3) Esecuzione di rilievo topografico funzionale a perimetrare l'area di intervento, comprensivo del rilievo delle quote dei piezometri di nuova realizzazione;
- 4) Campionamento e analisi di laboratorio dei terreni naturali (verifica CSC secondo il set analitico previsto nei documenti agli atti) e degli scarti di fonderia (CSC e test di cessione secondo il set analitico previsto nei documenti agli atti), secondo il dettaglio riportato nella tavola n. 4 del documento NCE R3.02-11-102 - Piano rimozione rifiuti\_rev1. Nella prima fase di caratterizzazione verranno prelevati quelli fattibili in funzione della morfologia e dell'accessibilità dello scavo (si ipotizza il prelievo di n. 6 campioni di terreno e n. 3 campioni di scarti di fonderia);
- 5) Elaborazione dei documenti riportanti i risultati delle verifiche e valutazione con gli Enti preposti per la definizione del progetto operativo (rimozione delle terre di fonderia o necessità anche di progetto di bonifica dei terreni naturali se contaminati dagli scarti di fonderia);
- 6) Predisposizione del Piano di rimozione rifiuti con relativo Capitolato speciale d'appalto per definire l'assegnazione dei lavori; assistenza all'Ufficio tecnico per le fasi di assegnazione dei lavori.
- 7) Direzione dei lavori di rimozione e smaltimento rifiuti;
- 8) Verifiche di fondo scavo a completamento rimozione, che saranno definite in una fase successiva in funzione di quanto verrà valutato al punto 5.

#### **D. VERIFICA DEI MATERIALI DERIVANTI DALLA CAMPAGNA DI RECUPERO CON FRANTUMAZIONE**

I cumuli di materiale trattato (Materie Prime Seconde) con campagna effettuata tra fine 2013 e 2014 risultano depositati in sito con verifiche di certificazione fornite dall'operatore con rispetto di quanto previsto dalla Circolare n. 5205 del 15/07/2005 "Indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale, ai sensi del decreto ministeriale 8 maggio 2003, n. 203"; risulta quindi che la campagna è stata condotta conformemente a quanto previsto dalla normativa.

In relazione a quanto già evidenziato dagli Enti di controllo in sede di sopralluogo del 24/11/2020, stante il tempo trascorso dall'effettuazione della campagna di recupero materiali da demolizione, prima di qualsiasi movimentazione di detto materiale si renderà necessario verificare che le caratteristiche di materia prima seconda siano state mantenute nel tempo anche mediante analisi chimiche. Per quanto riguarda i cumuli depositati su terreno, si renderà inoltre necessario verificare che gli stessi non abbiano comportato potenziali contaminazioni per lo stato qualitativo dei suoli sottostanti.

- 1) Campionamento e analisi dei materiali in cumulo presenti in sito (secondo il set analitico di cui alle precedenti verifiche e previsto dalla normativa vigente);
- 2) Elaborazione di documento con risultanze da sottoporre a Enti della Conferenza dei Servizi.





### TEMPI

L'incarico di cui sopra si svolgerà a partire dalla esecutività dell'incarico che verrà trasmessa a EST e sarà avviato secondo il seguente dettaglio:

- A. punti 1, 2 e 3 nell'arco di 7 giorni lavorativi dalla conferma d'incarico
- A. punti rimanenti a seguire in funzione dell'avvio dei lavori e del cronoprogramma approvato
- B. punti 1e 2 nell'arco di 7 giorni lavorativi dalla conferma d'incarico
- B. punti rimanenti a seguire in funzione dell'assegnazione dei lavori
- Le altre attività saranno concordate con l'Amministrazione Comunale in funzione delle priorità di intervento che la stessa identificherà.

### COSTI

I corrispettivi per le attività di cui al piano di lavoro sopra descritto sono quantificati come segue:

<b>A.</b>	Punti 1, 2, 3 e 6	* € 1.900,00
	Punto 4	* € 1.700,00
	Punto 5 campionamento	€ 850,00
	analisi (previsti n. 6 campioni di precollaudo e n. 10 campioni di collaudo)	€ 1.600,00
	<b>TOTALE</b>	<b>€ 6.050,00</b>
<b>B.</b>	Punti 1, 2 e 5	€ 1.200,00
	Punto 3	€ 1.100,00
	Punto 4 campionamento (previste n. 3 campagne)	€ 2.000,00
	analisi (previsti n.4 campioni a campagna)	€ 6.600,00
	<b>TOTALE</b>	<b>€ 10.900,00</b>
<b>C.</b>	Punti 1 e 2 (incarico diretto da parte dell'A.C. per le macchine operatrici)	€ 1.800,00
	Punto 3	* € 700,00
	Punto 4 campionamento	€ 600,00
	analisi (previsti n. 3 campioni di scarti di fonderia e n. 6 campioni di fondo scavo)	€ 7.110,00





	Punti 5 e 6		* € 1.600,00
	Punto 7		*€ 10.500,00
	Punto 8		da definire € 2500,00
		<b>TOTALE</b>	<b>€ 22.310,00</b>
<b>D.</b>	Punto 1	campionamento	€ 400,00
		analisi (previsti n. 4 campioni)	€ 3.440,00
	Punto 2		€ 800,00
		<b>TOTALE</b>	<b>€ 4.640,00</b>

Agli importi contrassegnati con (\*) verrà applicato il contributo integrativo Inarcassa del 4% e sull'importo totale l'IVA dovuta per Legge.

Il conteggio delle analisi sui campioni di terreno e di rifiuto sarà comunque valutato a consuntivo sul numero effettivo di campioni prelevati.

*tot. € 68.900,00 + IVA 5  
OVER =  
€ 87.421*

### **MODALITA' DI PAGAMENTO**

L'A.C. riconoscerà i corrispettivi suindicati con le seguenti modalità di pagamento:

- 1° SAL 30% all'avvio di ogni singola fase;
- 2° SAL 30% a completamento delle verifiche analitiche previste per ogni singola fase;
- saldo di ogni fase a completamento delle attività.

Il pagamento avverrà tramite presentazione di fattura debitamente verificata e ritenuta regolare dal Responsabile dei Settori Tecnici a mezzo B.B. 30 gg. al 10 mese succ..

### **NOTE ED ESCLUSIONI**

La presente offerta ha validità di 30 giorni dalla data d'invio.

Sono esclusi dall'offerta rilievi, indagini, misure, analisi integrative rispetto a quanto sopra dettagliato e quant'altro non espressamente specificato.

EST s.r.l. è dotata di laboratorio accreditato ACCREDIA con il numero 84 con ampia esperienza nei campionamenti e nelle analisi su terreni ed acque sotterranee soggette a D. Lgs. 152/06 (ex D.M. 471/99). EST s.r.l. è, inoltre, iscritta all'Albo delle Imprese che effettuano la gestione di dei rifiuti – sez. regionale lombarda (iscrizione n° MI005488/O) alla categoria 9 (attività di bonifica dei siti); responsabile tecnico dell'incarico ing. Giovanni Filippini iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bergamo al n. 1507.





Restiamo in attesa di un cortese riscontro e cogliamo l'occasione per porgere distinti saluti.

Il Direttore Generale  
ing. Giovanni Filippini



*Per accettazione:*

*Data:*

*Timbro e firma:*

.....

.....



**tecnico1@comune.castellicalepio.bg.it**

**Da:** Giovanni Filippini <Giovanni.Filippini@estambiente.it>  
**Inviato:** martedì 14 settembre 2021 13:15  
**A:** resp.lavoripubblici@comune.castellicalepio.bg.it  
**Cc:** tecnico1@comune.castellicalepio.bg.it; Dora Tommaselli (comune.castellicalepio@legalmail.it)  
**Oggetto:** Castelli Calepio - Preventivo piezometri

Buongiorno,  
 di seguito tabella comparativa dei preventivi pervenuti per la realizzazione di tre piezometri; l'intervento è inquadrato nella bozza del Piano di lavoro alla voce "B.MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE DEL SITO", conseguente alle conclusioni del Tavolo Tecnico tenutosi sul tema in data 21 giugno 2021 presenti gli Enti della Conferenza dei Servizi nel procedimento di bonifica, agli esiti della diffida prot. 2021U0017427 Oggetto: DIDFFIDA ADEMPIMENTI TAVOLO TECNICO 21 GIUGNO 2021 del 13/07/2021.

Geoberg non ha quotato lo spurgo; confrontando le voci comuni, risulta più economico Geoprove snc.

	GEOPROVE		GEODRILL		GEOBERG	
trasporto	€ 800,00	€ 800,00	€ 1.500,00	€ 1.500,00	€ 1.200,00	€ 1.200,00
postazione	€ 150,00	€ 150,00	€ 100,00	€ 100,00	€ 150,00	€ 150,00
perforazione	€ 80,00	€ 4.800,00	€ 107,00	€ 6.420,00	€ 80,00	€ 4.800,00
spurgo	€ 200,00	€ 200,00	€ 200,00	€ 200,00	n.d.	n.d.
boccapozzo	€ 100,00	€ 100,00	€ 250,00	€ 250,00	€ 70,00	€ 70,00
costo solo piezometro escl. Trasporto		€ 5.250,00		€ 6.970,00		€ 5.020,00
costo totale con trasporto e 3 piezometri		€ 16.550,00		€ 22.410,00		€ 16.260,00

L'attuazione degli interventi necessita di:

- Confronto con gli Enti preposti (in particolare ARPA) per la definizione di numero e posizione;
- Autorizzazione dell'Autorità Giudiziaria per accesso all'area sotto sequestro e per esecuzione degli interventi, sia di realizzazione dei piezometri, che di successivo campionamento (previsto il primo dopo alcuni giorni dalla installazione ed altri due durante i lavori della bonifica autorizzata ed al termine degli stessi).

A disposizione per eventuali approfondimenti, saluto cordialmente,

Ist. n. 18 dep. 27/05/2022

**Giovanni Filippini**  
Responsabile Settore  
Ingegneria  
Email  
[giovanni.filippini@estambiente.it](mailto:giovanni.filippini@estambiente.it)

EST S.r.l. - Via Marconi 14 - 24050 Grassobbio (BG)  
Tel. +39 035 335638  
Website [www.estambiente.it](http://www.estambiente.it)

**INFORMATIVA SULLA PRIVACY (EST S.r.l.)**

Le informazioni, i dati e le notizie contenute nella presente email e i relativi allegati sono di natura privata e come tali possono essere riservate. Sono in ogni caso destinate esclusivamente ai destinatari indicati nei campi destinatario (A) e per conoscenza (CC). La diffusione, la distribuzione e/o la copiatura del documento trasmesso da parte di qualsiasi soggetto diverso dal destinatario è proibita, Art. 13 Regolamento UE 2016/679 - GDPR. Se avete ricevuto questo messaggio per errore, vi preghiamo di distruggerlo e di darcene immediata comunicazione inviando un messaggio di ritorno all'indirizzo e-mail del mittente.

