



Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) Missione 5 "Inclusione e Coesione" Componente 2 "Infrastrutture sociali, famiglia, comunità e terzo settore" Investimento 2.1 "Investimenti in progetti di rigenerazione urbana volti a ridurre di emarginazione e degrado sociale" (M5C2.1)

Committente: CITTA' DI VENEZIA
area Lavori Pubblici Mobilità e Trasporti
SETTORE Opere di Urbanizzazione, Cimiteri, Forti e Rischio Idraulico

RECUPERO FORTE MANIN PER ATTIVITA' CULTURALI
forte Manin Via Orlanda 2 - MESTRE (VE)
C.I. 15009 - CUP 73D21002200001

codice elaborato

fase di progetto

PROGETTO DEFINITIVO

fase

area

tipo

elaborato

descrizione allegato

PROGETTO DI BONIFICA CON ALLEGATI

Committente:

Comune di Venezia
Area Lavori Pubblici, Mobilità Trasporti
Settore Opere di urbanizzazione,
Cimiteri, Forti e Rischio idraulico.
Viale Ancona 63 - 30170 Mestre (VE)

Responsabile Unico del Procedimento
Arch. Silvia Camiglia

Dirigente
Ing. Francesca Marton

Direttore
Ing. Simone Agrondi

Progettista:
Ing. Cirino S.r.l.
Envinneering
Via Castellana, 72
31100 Treviso

Coordinatore per la sicurezza in fase di
progettazione e di esecuzione:
Ing. Diego Semenzato
S. Polo civ. 2049 - 30125 Venezia
Tel. 041 928228



data emissione:

10/01/2024

scala:

-

Regione Veneto

Città Metropolitana di Venezia

Comune di Venezia

Committente:

Comune di Venezia – Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti

Recupero Forte Manin per attività culturali

Progetto di bonifica dei suoli insaturi – primo stralcio

Responsabile del progetto:

Cirino Ing. Nicola



| | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|
| Committente: Comune di Venezia | | File: Progetto di bonifica Polveriera Manin | Revisione: 01 |
| Progetto: POB Polveriera Manin | | Documento: Relazione tecnica | |
| Redatto da: Ing. Nicola Cirino | Verificato da: Ing. Nicola Cirino | Approvato da: Ing. Nicola Cirino | Data: 25 maggio 2023 |

INDICE

| | |
|---|---------|
| 1. PREMESSA..... | pag. 4 |
| 2. LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ..... | pag. 5 |
| 3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO..... | pag. 5 |
| 4. DESCRIZIONE DELL'AREA..... | pag. 5 |
| 4.1 Breve cenno ai resti archeologici ritrovati..... | pag. 8 |
| 4.2 Bonifica bellica..... | pag. 9 |
| 5. STATO DI PROGETTO DELL'AREA..... | pag. 12 |
| 6. SITUAZIONE AMBIENTALE DEL SITO..... | pag. 14 |
| 6.1 Vie di esposizione e possibili bersagli..... | pag. 19 |
| 6.2 Risultati ottenuti..... | pag. 20 |
| 7. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO DI BONIFICA DEI SUOLI INSATURI..... | pag. 21 |
| 7.1 Premessa..... | pag. 21 |
| 7.2 Obiettivi di bonifica..... | pag. 23 |
| 7.3 Individuazione delle aree soggette ad interruzione dei percorsi..... | pag. 23 |
| 7.4 Natura tecnico-amministrativa dei materiali attualmente in cumulo nel sito..... | pag. 26 |
| 7.5 Descrizione degli interventi di bonifica..... | pag. 31 |
| 7.6 Sequenza temporale delle fasi di bonifica..... | pag. 31 |
| 7.6.1 Interventi propedeutici..... | pag. 32 |
| 7.6.2 Interventi di gestione dei materiali di riporto in cumulo..... | pag. 32 |
| 7.6.3 Interventi di rimozione del terreno dalle altre aree..... | pag. 32 |
| 7.6.4 Interventi di interruzione dei percorsi/ripristino degli scavi..... | pag. 32 |
| 7.7 Descrizione degli interventi propedeutici..... | pag. 32 |
| 7.8 Interventi di gestione dei materiali di riporto in cumulo..... | pag. 33 |
| 7.9 Interventi di rimozione del terreno dalle altre aree..... | pag. 34 |
| 7.10 Scavi necessari per la realizzazione del progetto edilizio..... | pag. 36 |
| 7.10.1 Ulteriori scavi per la realizzazione del progetto edilizio..... | pag. 36 |
| 7.10.1.1 Premessa..... | pag. 36 |
| 7.10.1.2 Consolidamento degli edifici..... | pag. 36 |
| 7.10.1.3 Realizzazione servizi igienici..... | pag. 36 |
| 7.10.1.4 Realizzazione viabilità pedonale..... | pag. 37 |
| 7.11 Descrizione degli interventi di interruzione dei percorsi e ripristino delle aree scavate..... | pag. 38 |
| 7.11.1 Premessa..... | pag. 38 |
| 7.11.2 Prima tipologia di interruzione dei percorsi – terreno..... | pag. 39 |
| 7.11.3 Consolidamento delle fondazioni..... | pag. 40 |
| 7.11.4 Percorsi pedonali..... | pag. 40 |
| 7.11.5 Aree con resti archeologici..... | pag. 41 |
| 8. GESTIONE DEI RIFIUTI..... | pag. 42 |
| 9. COLLAUDO DELL'OPERA..... | pag. 43 |
| 10. PIANO DI MONITORAGGIO E MANUTENZIONE..... | pag. 46 |
| 11. CRONOPROGRAMMA..... | pag. 46 |
| 12. COSTI DELL'INTERVENTO..... | pag. 46 |
| 13. CRITERI DI PROTEZIONE DEI LAVORATORI..... | pag. 47 |
| 13.1 Misure di prevenzione generali..... | pag. 47 |
| 13.2 Requisiti delle ditte esecutrici intervento di bonifica..... | pag. 47 |
| 14. CONCLUSIONI..... | pag. 48 |

ALLEGATI

- All. 1: nota MASE
- All. 2: nota Comune Venezia
- All. 3: relazione Dott. Bombieri/Faraon
- All. 4: relazione archeologica
- All. 5: relazione bonifiche belliche realizzate
- All. 6: verbale ARPAV 2023
- All. 7: certificati KIMIA Srl

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il **primo stralcio** del progetto di bonifica dei suoli insaturi redatto su incarico del Comune di Venezia – Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti per l'area denominata "ex Polveriera Manin", ubicata nella Macroisola Campalto-Osellino, in località Mestre, in Comune di Venezia.

Tale stralcio riguarda parte dell'area nella quale sono presenti i due edifici del forte ed i resti archeologici. Rimangono escluse:

- Le aree dell'isolotto a Nord;
- Le aree dei canali perimetrali il cui scavo, comprese le due connessioni con il Canale Osellino, è previsto nell'intervento di riqualificazione del fiume Marzanego Osellino finanziato dalla Regione ed a cura del Consorzio di bonifica Acque Risorgive.

L'analisi del rischio sanitario – ambientale, che viene consegnata congiuntamente al presente, ha evidenziato per l'area in esame la seguente situazione:

- **suolo superficiale:** rischi non tollerabili per quanto riguarda le vie dirette di esposizione (ingestione e contatto diretto);
- **suolo profondo:** rischi tollerabili;
- **falda:** evidente sovrastima della modellizzazione rispetto alla situazione reale della falda, che non mostra superamenti per le sostanze che invece sono presenti in concentrazioni superiori alle CSC nel suolo.

L'area è pertanto da considerare in parte contaminata¹ ai sensi della vigente normativa ambientale ed è necessario procedere con la redazione del progetto di bonifica.

La proposta operativa consiste nell'interruzione dei percorsi diretti di esposizione mediante interposizione, ove possibile, di una barriera costituita da terreno vegetale di idonee caratteristiche fino alla quota topografica originaria nella parte del Forte che è già stata oggetto di bonifica bellica (superficiale e profonda) e che sarà oggetto nel breve periodo di lavori di ristrutturazione edilizi per la restituzione del complesso fortilizio ad usi pubblici.

Per quanto concerne le altre aree si proporrà parimenti la formazione di una barriera mediante apporto di terreno vegetale di idonee caratteristiche opportunamente sagomato per consentire il corretto deflusso delle acque meteoriche.

Si anticipa che come linee guida verranno seguiti nel prosieguo della trattazione, pur non essendo l'area più ricompresa nel SIN di Porto Marghera, i Protocolli Operativi dell'Accordo di Programma per la bonifica e la riqualificazione ambientale del SIN di Venezia – Porto Marghera² con particolare riferimento alle "Modalità di intervento di bonifica e di messa in sicurezza dei suoli e delle acque di falda"³.

Si anticipa altresì che il presente documento rappresenta la prima fase della bonifica totale dell'area e riguarda una porzione del sito che verrà conseguentemente resa fruibile per gli imminenti lavori di ristrutturazione del sito e per la successiva restituzione agli usi legittimi.

¹ Dei cinque poligoni di Thiessen individuati uno è risultato non contaminato come si vedrà nel seguito.

² La DGRV n. 1732 del 03.10.13 prevede l'applicazione dell'Accordo di Programma anche alle aree "ex SIN".

³ Pur essendo i Protocolli non più efficaci a far data dal 29.05.22 risulta possibile utilizzarli come *best-practices* ai sensi della nota del MASE Prot. n. 51017 del 03.04.23 (in **All. 1**)

2. LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

Il presente documento si basa su attività ed informazioni solo in parte realizzate, raccolte ed analizzate dalla scrivente. Non si assume alcuna responsabilità circa eventuali inesattezze presenti nelle informazioni ricevute da terzi e sulle quali non si sono potuti effettuare controlli. I risultati, i pareri e le conclusioni riportati rappresentano il giudizio tecnico-professionale degli scriventi basato sulle attuali conoscenze scientifiche e giuridiche di uso corrente concernenti il campionamento e la classificazione dei rifiuti e la caratterizzazione/bonifica dei siti contaminati.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.Lgs. 152/06 - *“Norme in materia ambientale” e s.m.i.*;
- D. Lgs. 3 dicembre 2010 n. 205 - *“Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.”*
- *Decreto Legge 25 gennaio 2012 n.2 - “Misure straordinarie e urgenti in materia ambientale”;*
- *Decreto Ministeriale 05 aprile 2006 n. 186 - “Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”;*
- *Decreto Legge 31 maggio 2021 n. 77 – “Governance del PNRR e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di snellimento delle procedure” convertito con L. 108 del 29.07.21;*
- L. 24.03.2012 n. 28 – *“Interpretazione autentica dell’art. 185 del decreto legislativo n. 152 del 2006. Disposizioni in materia di matrici ambientali di riporto e ulteriori disposizioni in materia di rifiuti”.*

4. DESCRIZIONE DELL’AREA

Per la descrizione dettagliata dell’area si rinvia alla lettura del documento “Analisi del rischio” che si consegna congiuntamente al presente progetto di bonifica.

Merita in questa sede evidenziare la situazione dei vincoli (amministrativi e “pratici”) presenti nell’area del Forte perché di essi occorre tenere conto nella progettazione degli interventi possibili.

Il sito presenta, tra gli altri, i seguenti vincoli amministrativi:

- **Vincolo archeologico** ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 6;
- **Vincolo paesaggistico** ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art. 5 (corsi d’acqua);
- **Vincolo monumentale** ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art. 6;
- **Pertinenze tutelate**, fortificazioni, edifici tutelati, isole minori della laguna (art. 20, 21, 22 Carta delle Invarianti);
- **Aree boscate**, parchi e giardini di interesse ambientale, aree verdi e dei forti (art. 12 e 13 Carta delle Invarianti);
- **Area esondabile** o a ristagno idrico (art. 16 Carta delle fragilità);
- **Isola ad elevata naturalità** (art. 42 Carta delle Trasformabilità: Valori e Tutele);

Per quanto di interesse alla presente trattazione occorre evidenziare quanto segue:

1. L’area del Forte Manin (al netto dei corsi d’acqua e dell’isolotto a N) è di circa **9250 mq**;
2. Gli edifici presenti occupano un’area di circa **1350 mq**;
3. In parte dell’area sono presenti dei resti archeologici vincolati (circa **200 mq**);
4. In parte dell’area è stata realizzata la bonifica bellica (circa **1250 mq**);

5. In parte dell'area sono presenti dei vincoli ripariali (fascia perimetrale di circa 20 m un po' più profonda in corrispondenza dei vertici O, N ed E per circa **1500 mq**)⁴
6. In parte dell'area è presente una fitta vegetazione (area N e NE) a bosco⁵ ed il terreno presenta dislivelli orografici importanti e con tutta probabilità risalenti all'epoca del forte asburgico (circa **1400 mq**).

In considerazione di quanto sopra si riporta una planimetria con indicazione delle aree ritenute di “non intervento” (circa **4500 mq**) a causa di vincoli amministrativi e tecnici (superficie edifici, resti archeologici, fascia ripariale e boschiva). In tale area sono visibili anche i poligoni di Thiessen (con retino color verde quello risultato non contaminato) e l'area di intervento di cui al presente progetto (in tratteggio giallo). Nella seguente figura viene illustrata la situazione.

⁴ Si cfr. la nota del Comune di Venezia Prot. n. PG/2023/167985 del 05.04.23 in **All. 2** e la nota tecnica dei Dott. Bombieri/Faraon in **All. 3**

⁵ Si cfr. la nota dei Dott. Bombieri/Faraon in **All. 3**

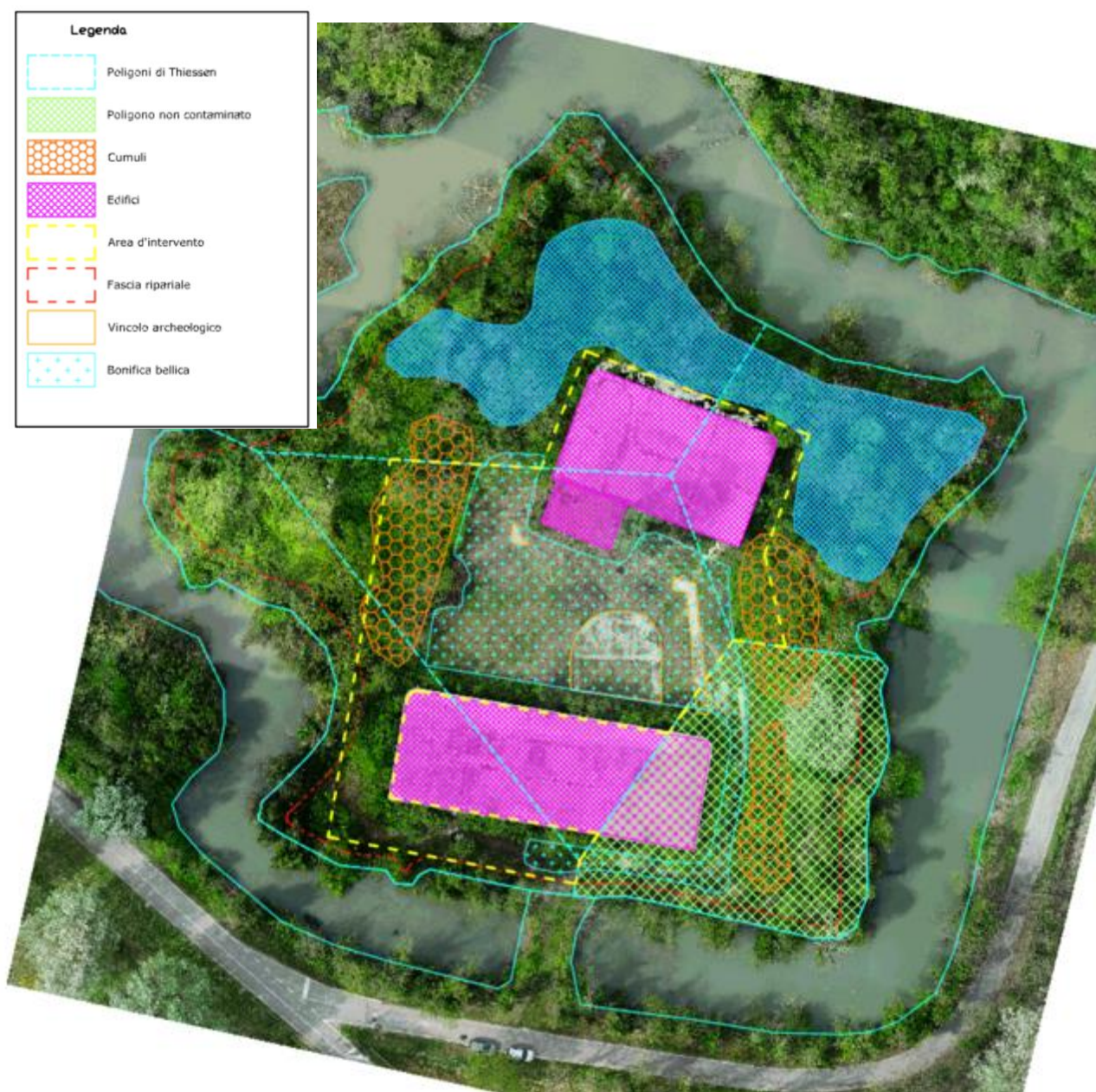


Fig. 1: aree di c.d. “non intervento” per vincoli esistenti.

Nella seguente tabella si riporta il dettaglio “geometrico” di quanto sopra descritto.

Tab. 1: dettaglio delle aree di non intervento.

| Descrizione | Superficie [mq] | Tipologia |
|---------------------------|-----------------|--|
| Area totale Forte Manin | 9.250,00 | |
| Edifici presenti | 1.364,00 | Non intervento per presenza edifici |
| Resti archeologici | 195,00 | Non intervento per vincolo archeologico |
| Fascia ripariale | 1.530,00 | Non intervento per vincolo Comune VE |
| Bosco e dislivelli | 1.412,00 | Non intervento per impossibilità tecnica e presenza piante |
| Poligono non contaminato | 1.270,00 | Non intervento perché area non contaminata |
| Area di intervento | 3.479,00 | |

L'area da sottoporre a bonifica mediante interruzione dei percorsi risulta quindi di circa **3500 mq** compresa quella già scavata per la bonifica bellica pari a circa 1000 mq.

Il primo stralcio dei lavori prevede di intervenire in un'area più ristretta (segnata con tratteggio giallo nella precedente figura) di circa **2400 mq** totali.

4.1 Breve cenno ai resti archeologici ritrovati (tratto dal documento "Relazione archeologica" redatto dallo Studio Associato Bettinardi Cester Archeologi nel 2019 in All. 4)

Il forte fu costruito nei primi anni del XIX sec. durante l'occupazione francese (con il nome di Forte Eau) contemporaneamente a Forte Marghera di cui era considerato un'opera accessoria. Presumibilmente l'edificazione dovrebbe risalire tra il 1807 e il 1808; infatti nel catasto napoleonico, datato 1807, l'area risulta sgombra, mentre dalle fonti scritte, riportate in seguito, si apprende che nel 1808 la struttura è conclusa e in piena attività; difatti nella Carta Topografica Militare della Laguna di Venezia rilevata negli anni 1809-10- 11 dal Capitano Augusto Denaix risulta visibile il suo caratteristico ingombro a stella.

L'area di forte Marghera, strategico approdo per il rifornimento da terraferma di Venezia, venne occupata dai francesi che, nel 1808, improvvisarono una difesa contro l'esercito austriaco. Forte Marghera era ancora in costruzione e la difesa fece inizialmente perno sul modesto forte Manin, considerato un avamposto verso nord del forte Marghera destinato ad essere la 'centrale' operativa di tutto l'apparato militare sulla terraferma di Venezia.

Dopo il 1849 gli austriaci lo ribattezzarono con il nome di Forte Gorzhowsky. La dominante austriaca ripristinò e potenziò le fortificazioni veneziane, completò forte Marghera e costruì altre fortezze più moderne per difendere, e soprattutto controllare, la città simbolo del regno lombardo-Veneto. Ceduto il Veneto ai Savoia, a fine ottocento e nei primi del novecento sotto il regno d'Italia, si procedette ad edificare una serie omogenea di 'modernissime' fortezze in terraferma, note come 'Campo Trincerato di Mestre' nelle cui fila fu inserito il forte Manin. Si tratta di due linee di difesa disposte a raggiera attorno a forte Marghera con tre forti di vecchio tipo modello Tunkler, sei forti di tipo Rocchi ed una polveriera.



Fig. 2: immagine del forte.

L'opera di fortificazione fu completata nel 1912, ma già nel 1915, vista la velocissima evoluzione tecnica già all'inizio del conflitto, tutte le fortezze vennero disarmate e parzialmente sottoutilizzate a polveriere e caserme. Delle costruzioni ottocentesche del forte Manin non rimane nulla; sono presenti solamente le nuove costruzioni in cemento armato tutt'oggi visibili.

Come già accennato in precedenza un primo vincolo "pratico" è rappresentato dall'impossibilità di realizzare lavorazioni nelle aree con presenza di resti archeologici.

4.2 Bonifica bellica (tratto dai documenti "Relazione tecnico-esecutiva" della ditta Biotto Mario&C SnC del 2009 e "Relazione tecnica relativa alle operazioni di bonifica bellica a Forte Manin" redatto dalla ditta Multi Service Srl nel 2019 in All. 5)

L'area del Forte Manin è stata sottoposta a bonifica bellica una prima volta nel 2009/2010 a cura della Ditta Biotto Mario & C. su incarico della ditta esecutrice del Piano della Caratterizzazione approvato nell'intorno dei punti scelti per la realizzazione dei sondaggi/piezometri. Non è stata riscontrata la presenza di ordigni.

Nel 2019, su incarico del Comune di Venezia, è stata realizzata un'ulteriore bonifica bellica del sito a cura della ditta Multi Service Srl.

I lavori del 2019, inizialmente previsti sulla totalità dell'area del Forte, hanno invece riguardato una parte del sito a causa del ritrovamento dei resti del forte francese e dell'impraticabilità di alcune aree a ridosso dei fossati.

Nella seguente planimetria è riportata l'area finale oggetto di bonifica bellica.

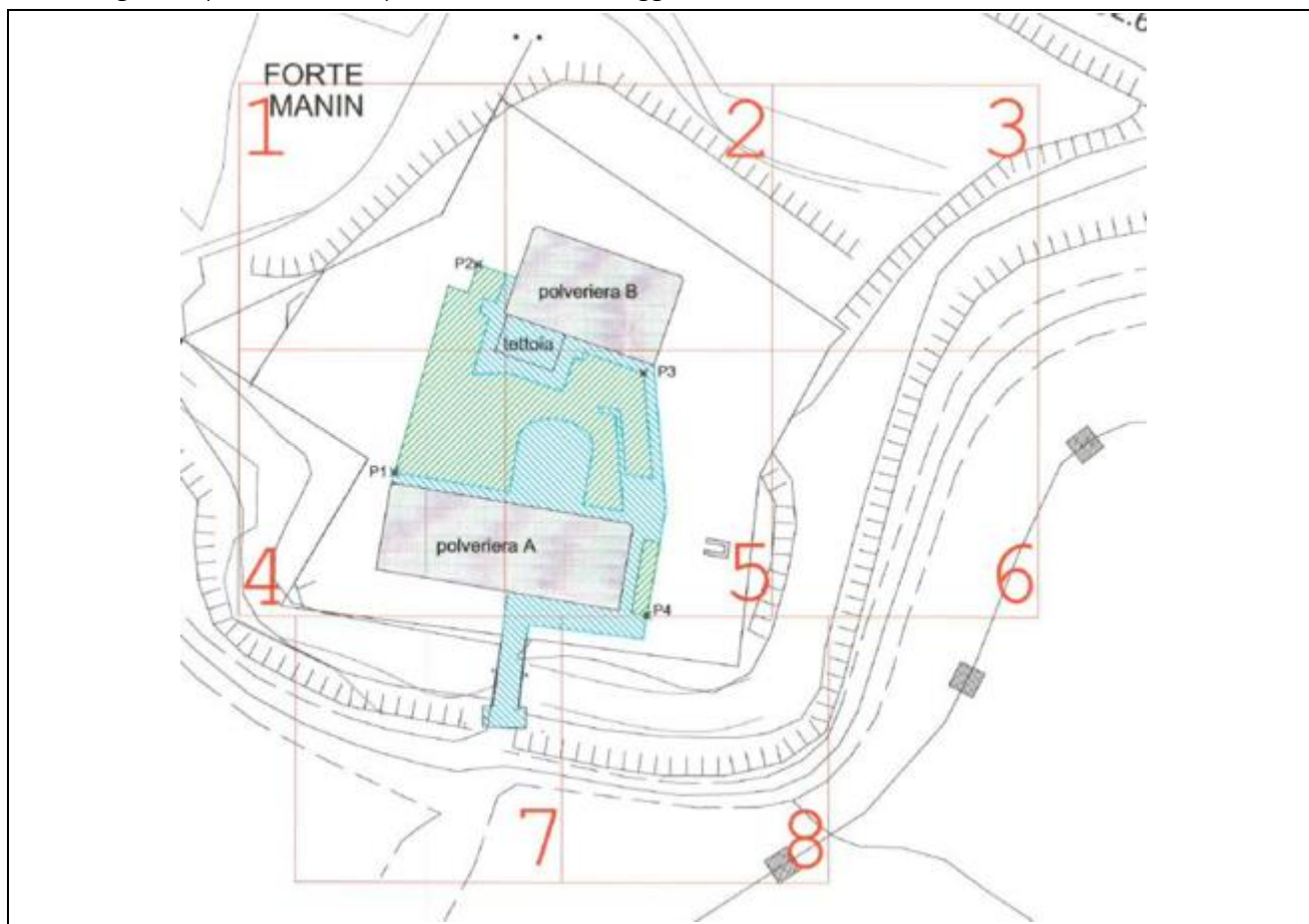


Fig. 3: area sottoposta a bonifica bellica nel 2019

In colore verde è evidenziata l'area nella quale è stata realizzata la bonifica superficiale e profonda mediante scavo di sbancamento con verifica del fondo scavo fino a **0,7 m da p.c.** per un totale di circa **1000 mq.**

In colore azzurro è evidenziata la superficie non bonificabile (dal punto di vista bellico) a causa della presenza di "sottoservizi inamovibili" (leggasi i resti archeologici) per un totale di **940 mq.**

Un secondo vincolo "pratico" concerne l'impossibilità di lavori invasivi sui terreni esterni all'area resa fruibile dalla bonifica bellica (se non preliminarmente sottoposti a tale verifica). Tale vincolo riguarda anche il semplice transito di mezzi pesanti⁶.

Un terzo vincolo "pratico" è costituito dalla **logistica del cantiere**, occorre infatti considerare i seguenti aspetti:

- Il Forte è ubicato a ridosso del Parco S. Giuliano e non è dotato di viabilità che consenta un agevole traffico di veicoli pesanti;
- L'ingresso al Forte è costituito da un terrapieno di modeste dimensioni non adatto al transito di mezzi pesanti di grosse dimensioni;

⁶ Il cui passaggio potrebbe in linea teorica provocare deflagrazioni di ordigni sepolti.

- c) All'interno del sito non risulta possibile far passare i mezzi al di sopra delle rovine archeologiche se non con opportuni presidi;
- d) Gli spazi di manovra conseguentemente sono ristretti.



Fig. 4: ubicazione del Forte rispetto alla strada principale (SS 14 in colore giallo).



Fig. 5: unico ingresso al Forte.

5. STATO DI PROGETTO DELL'AREA

Con Decreto del Ministero degli Interni del 4 aprile 2022 è stato approvato l'elenco definitivo dei progetti ammissibili, relativamente alle istanze trasmesse dai Comuni ai sensi del DPCM 21 gennaio 2021 del successivo Decreto del Ministero dell'Interno del 2 aprile 2021, tra cui il finanziamento dell'intervento di "Recupero di Forte Manin per attività culturali" per un importo di € 3.000.000,00 con CUP F73D21002200001 ed inserito all'interno della valorizzazione dell'area culturale-ricreativa posta lungo la gronda lagunare presso il ponte della Libertà e della conservazione e tutela dei plessi fortificati della Terraferma. La progettazione riguarda la realizzazione di un'area ad utilizzo culturale e ricreativo che possa inserirsi nel contesto del parco di San Giuliano, lungo l'asse viario che conduce a Campalto e valorizzato dal contesto lagunare e dalla vicinanza di Forte Marghera. L'area offre potenzialità per sviluppare la socialità e l'approfondimento culturale.

Si prevedono opere edili ed opere impiantistiche con interventi di restauro e recupero degli elementi originali, la realizzazione/sostituzione di elementi architettonici atti a garantire/migliorare la funzionalità degli spazi e la salvaguardia dei volumi fortificati nonché della sicurezza, lavori per le certificazioni impiantistiche, lavori specialistici per risolvere le emergenze e tutte le verifiche ed interventi propedeutici all'esecuzione di lavori specifici. La realizzazione di nuovi volumi architettonici (servizi igienici insistenti nell'area del piccolo manufatto esterno alle polveriere) ed elementi di decoro urbano (panchine, tavoli, fontanelle, etc) con riproposizione del ponte di collegamento Bailey, rimosso dai militari negli anni '60 del Novecento alla loro dipartita, sostituito attualmente da un terrapieno. Si prevedono altresì i percorsi dei sotto-servizi (acqua, corrente elettrica, fibra, sistema di smaltimento delle acque reflue nere, bionde e bianche queste ultime in dispersione nel terreno) in funzione delle preesistenze archeologiche, di quanto verrà realizzato nell'area e di ogni eventuale previsione futura.

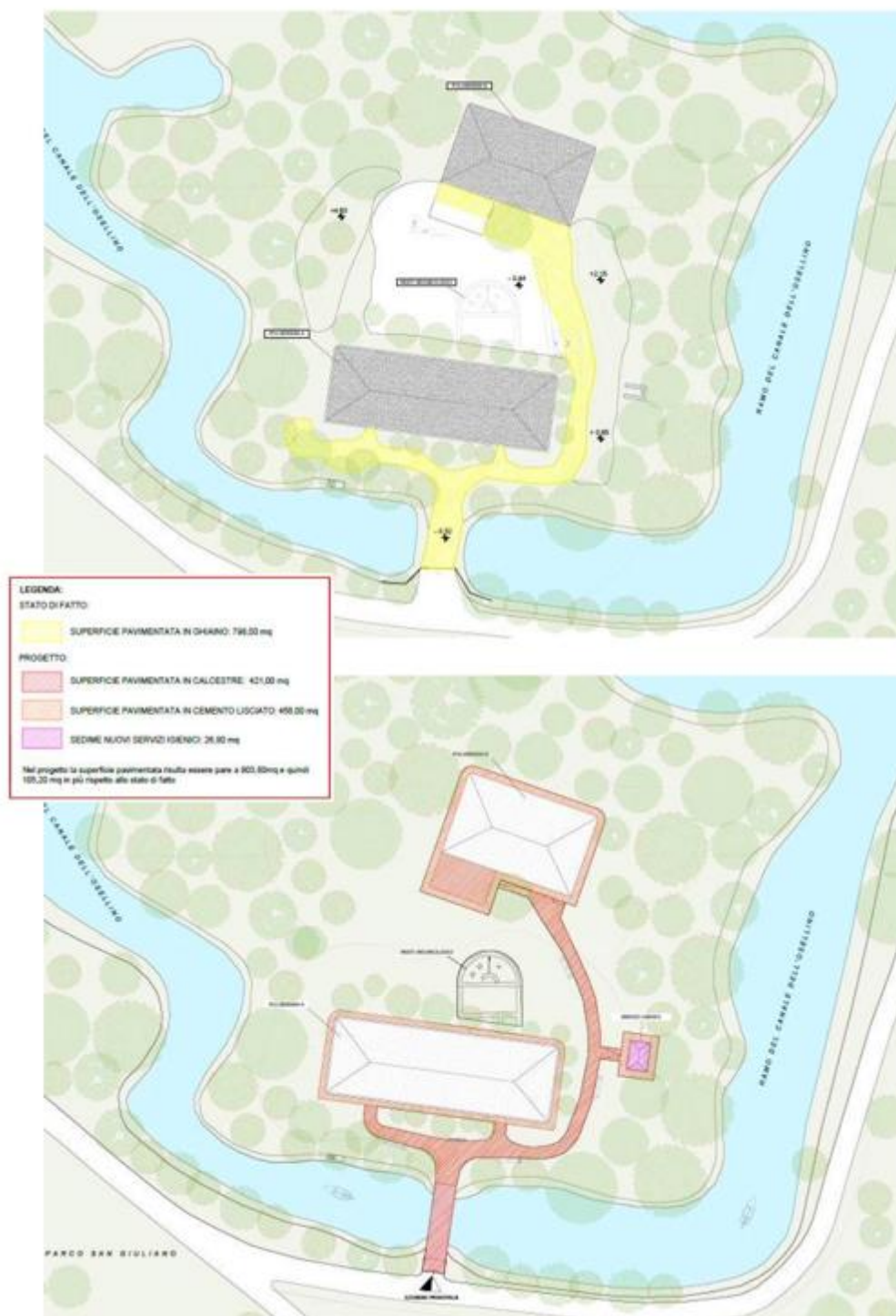


Fig. 6: stato di fatto e di progetto dell'area del Forte.



Fig. 7: rendering dello stato di progetto della zona E del Forte.

6. SITUAZIONE AMBIENTALE DEL SITO

Il sito è stato sottoposto a precedenti campagne di caratterizzazione sia sulla matrice terreni che acque di falda⁷. Di seguito una planimetria con ubicazione dei punti di indagine/piezometri.

⁷ Si rinvia alla lettura dei documenti “Risultati del piano della caratterizzazione” del 2010 ed “Analisi del rischio” del 2023 per maggiori dettagli.

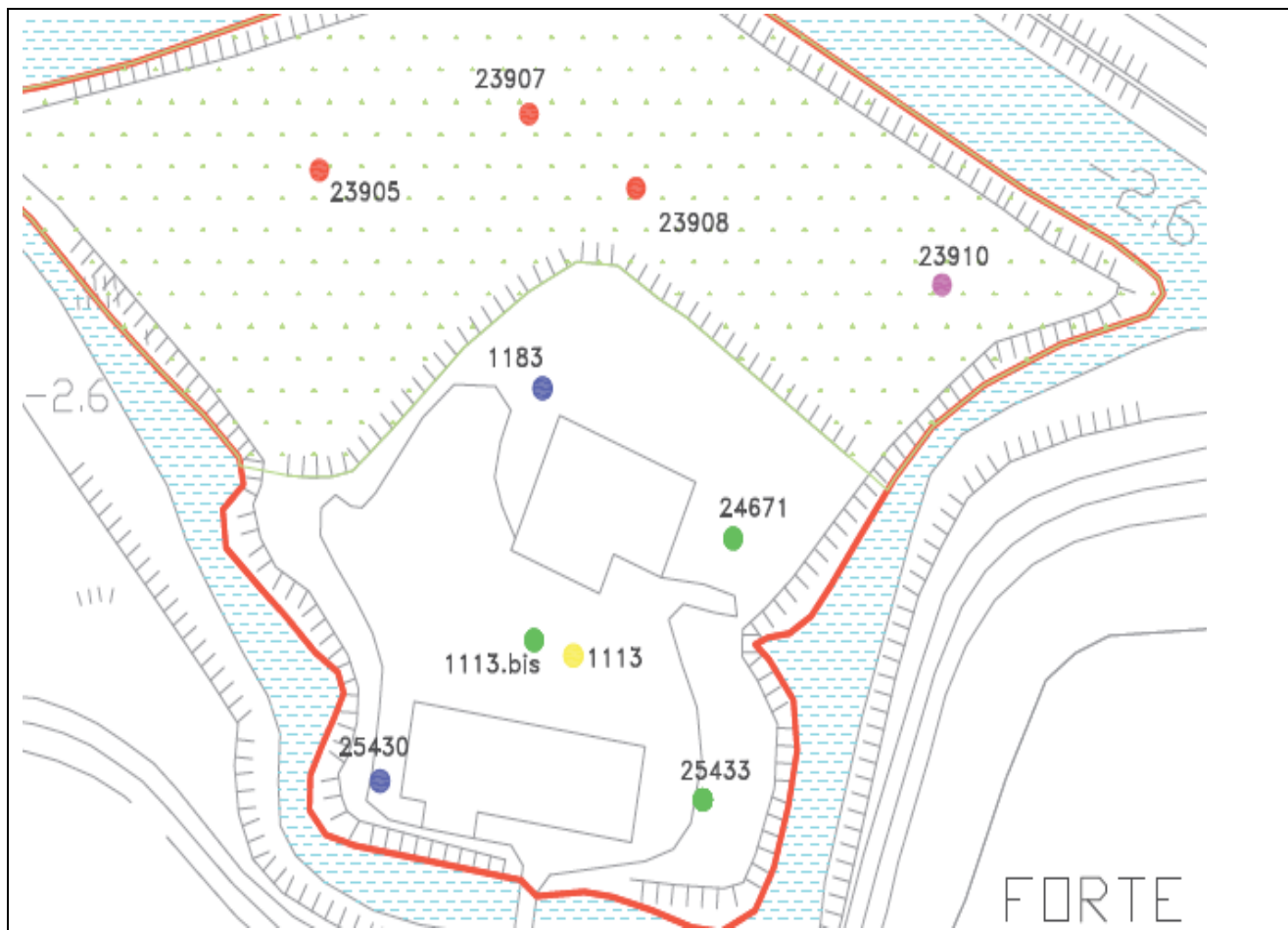


Fig. 8: Ubicazione dei sondaggi realizzati

Le analisi effettuate sui campioni di terreno raccolti hanno evidenziato:

- Terreni: superamenti delle CSC (Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV del d.lgs. 152/06) per Arsenico, Cadmio, Mercurio, Piombo, Rame, Stagno, Zinco, Cianuri totali, IPA, PCDD e PCDF, PCB e Idrocarburi C>12
- Acque: superamenti delle CSC (Tabella 2, Allegato 5 alla Parte IV del d.lgs. 152/06) per Arsenico, Ferro, Manganese, Boro e Solfati.

In particolare sul suolo superficiale sono stati rilevati superamenti rispetto ai limiti tabellari per i seguenti contaminanti:

Tab. 2: superamenti suolo superficiale.

| | | |
|----------|------------------|--------------------------|
| Arsenico | Stagno | Benzo(g,h,i)perilene |
| Cadmio | Zinco | Sommatoria PCDD, PCDF |
| Mercurio | Cianuri (totali) | PCB |
| Piombo | Benzo(a)pirene | Idrocarburi pesanti C>12 |
| Rame | Indenopirene | |

Il **suolo profondo** (fra 1 m e la soggiacenza massima della falda) presenta dei superamenti rispetto ai limiti tabellari per i seguenti contaminanti:

Tab. 3: superamenti suolo profondo.

| | | |
|----------|--------|--------------------------|
| Arsenico | Rame | Idrocarburi pesanti C>12 |
| Mercurio | Stagno | |
| Piombo | Zinco | |

La **falda acquifera** mostra superamenti dei valori soglia di Tabella 2, Allegato 5, Parte IV, d. lgs. 152/2006 per:

Tab. 4: superamenti falda.

| |
|-----------|
| Arsenico |
| Ferro |
| Manganese |
| Boro |
| Solfati |

Recentemente (2023) sono state realizzate alcune ulteriori attività conformemente a quanto stabilito nel corso di un Tavolo Tecnico tra gli Enti di controllo in data 02.02.23, in particolare:

- Si è proceduto alla verifica della presenza della falda da un piezometro nel riporto⁸;
- Personale tecnico del laboratorio accreditato KIMIA Srl di Ponzano V.to (TV) ha provveduto al campionamento dell'acqua di falda da un piezometro in prima falda per la ricerca di PCDD/PCDF e PCB;
- È stato sottoposto a campionamento anche il cumulo di terreno presente ai lati E ed O del sito (derivante dalle operazioni di scarifica per la bonifica bellica).

Gli esiti di tali verifiche hanno consentito di stabilire:

- Che il piezometro nel riporto risulta non campionabile per la scarsa presenza di acqua di falda (cfr. il Verbale di ARPAV n. 21/UOBSC-SIN/2023 del 23.02.23 in **All. 6**;
- Che nel piezometro in prima falda non sono stati riscontrati superamenti delle CSC per i parametri ricercati⁹;
- Che i terreni di riporto del cumulo rispettano il test di cessione di cui alla Tab. 3 del DM 05.02.98 e s.m.i.¹⁰

È stata quindi presentata una nuova analisi del rischio nel 2023 che ha avuto lo scopo di:

- stabilire se l'area in questione pone effettivamente una minaccia per la salute dei bersagli viventi coinvolti o per la qualità delle matrici ambientali (falda);
- individuare le concentrazioni soglia di rischio (CSR), che rappresentano gli obiettivi locali da conseguire con l'eventuale azione di risanamento.

⁸ Dei piezometri realizzati ne risultano ancora attivi solamente due, dei quali uno nel riporto (denominato 25430) e uno in prima falda (denominato 25433).

⁹ Cfr il rapporto di prova n. 230350.01 del 24.03.23 del laboratorio KIMIA Srl in **All. 7**.

¹⁰ Cfr. il rapporto di prova n. 230351.02 del 24.03.23 del laboratorio KIMIA Srl in **All. 7**.

Nella figura successiva viene mostrata la geometria della sorgente di contaminazione nel suolo superficiale, individuata mediante il metodo dei poligoni di Thiessen relativamente all'area nella quale sono presenti gli edifici del Forte.

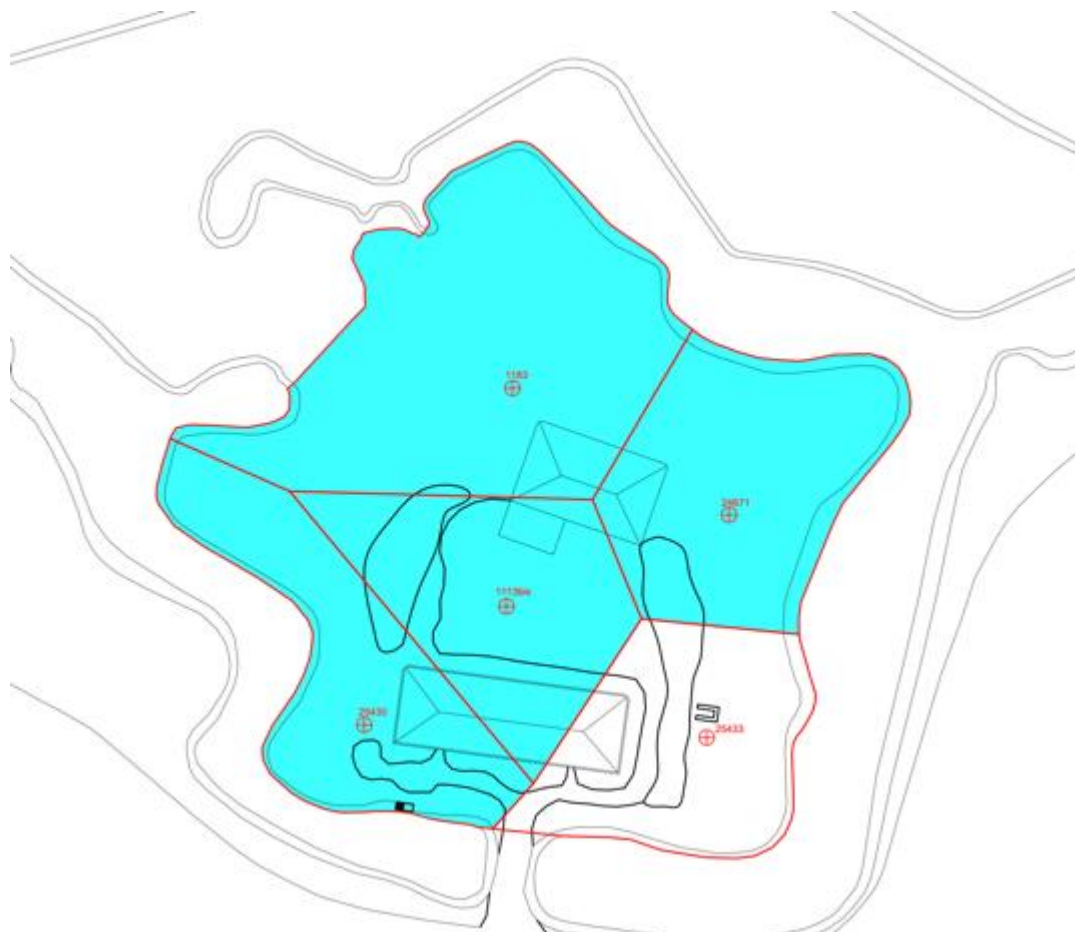


Fig. 9: Planimetria dei poligoni di Thiessen contaminati relativi al terreno superficiale

In base ai valori di concentrazione delle sostanze che nel suolo profondo hanno mostrato almeno un superamento rispetto alle CSC è stata elaborata la sorgente di contaminazione per il comparto profondo come da figura seguente.



Fig. 10: Planimetria dei poligoni di Thiessen contaminati relativi al terreno profondo

Per quanto concerne le acque sotterranee si riportano i valori delle sostanze che superano i limiti delle CSC. Nella tabella sono stati inclusi anche gli esiti delle analisi condotte in contraddittorio da ARPAV.

Tab. 5: concentrazioni delle sostanze che superano le CSC nella falda e cloruri.

| | 24671 | 24671 ARPAV | 1113 bis | 113bis ARPAV | 25433 |
|-----------|-------|-------------|----------|--------------|-------|
| Arsenico | 13 | 30 | 21 | 47 | 10.7 |
| Ferro | 5159 | 6730 | 4527 | 5980 | 2225 |
| Manganese | 315 | 386 | 426 | 536 | 336 |
| Boro | 1129 | 910 | 1032 | 861 | 1097 |
| Solfati | 854 | 1172 | 837 | 1066 | 642 |
| Cloruri | 3835 | | 4493 | | 4451 |

Sulla base delle considerazioni riportate nel documento di Analisi del Rischio, le concentrazioni di Arsenico, Ferro, Manganese risultano essere compatibili con i valori di fondo naturale dell'area in esame, e pertanto si è deciso di non considerare la presenza di tali sostanze nelle acque sotterranee in analisi di rischio.

Per quanto riguarda i parametri Boro e Solfati si ritiene che la loro presenza sia attribuibile al fatto che il sito è un isolotto circondato dal Canale Osellino, costituito da acque salmastre (i valori del parametro Cloruri lo confermano). Tali acque con tutta probabilità alimentano l'acquifero sotterraneo, alterando così le caratteristiche chimico-fisiche dello stesso.

Le modalità di esposizione sono:

- contatto e ingestione
- inalazione di vapori outdoor onsite
- inalazione di polveri outdoor onsite
- inalazione di vapori indoor onsite
- inalazione di polveri indoor onsite

2. Suolo profondo:

I meccanismi di trasporto attivi sono:

- volatilizzazione con dispersione atmosferica
- volatilizzazione con accumulo in spazi chiusi
- lisciviazione con trasporto in falda

Le modalità di esposizione sono:

- inalazione di vapori outdoor onsite
- inalazione di vapori indoor onsite

6.2 Risultati ottenuti

L'analisi di rischio è stata condotta tenendo in considerazione i bersagli umani (bambini e adulti "adjusted" per destinazione ricreativa onsite) e ambientali e le vie di esposizione possibili.

Per il calcolo dei rischi onsite sono stati considerati i contaminanti presenti in concentrazioni superiori alle CSC di Colonna A sul suolo superficiale e profondo.

Per quanto riguarda la falda, i contaminanti presenti in concentrazioni alle CSC di Tabella 2 sono risultati confrontabili con i valori di fondo naturale dell'area in esame, pertanto tale comparto ambientale non è stato preso in considerazione nell'analisi di rischio.

Per quanto riguarda il suolo superficiale dall'analisi svolta risultano **rischi non tollerabili per quanto riguarda le vie dirette di esposizione (ingestione e contatto diretto).**

Per il suolo profondo la situazione è tale che i rischi sono tollerabili.

Il documento di analisi del rischio conclude testualmente: *"In accordo con quanto previsto dai Protocolli Operativi dell'Accordo di Programma potranno essere progettati interventi di interruzione dei percorsi di esposizione mediante interposizione di uno strato pari a 50 cm di materiale idoneo (terreno vegetale, ghiaia, ecc.) previa eventuale asportazione di parte del terreno in posto laddove ritenuto necessario per esigenze edilizie o di bonifica bellica (tenendo in debito conto del fatto che nel corso dell'indagine bellica del 2019 sono stati già asportati circa 70 cm di terreno su parte dell'area)."*

7. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO DI BONIFICA DEI SUOLI INSATURI

7.1 Premessa

I risultati dell'analisi di rischio realizzata hanno consentito di classificare parte dell'area in esame¹¹ come "sito contaminato" ex art. 240 lett. e) del D. Lgs. n. 152/06.

Per tale ragione è stato redatto il presente documento finalizzato alla progettazione dell'intervento di bonifica del sito.

Dal punto di vista generale la attuale normativa individua i seguenti possibili interventi su aree definite "contaminate" a valle dell'approvazione dell'analisi del rischio:

- **Messa in sicurezza operativa** (Art. 240 lett. n): l'insieme degli interventi eseguiti in un sito con attività in esercizio atti a garantire un adeguato livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente, in attesa di ulteriori interventi di messa in sicurezza permanente o bonifica da realizzarsi alla cessazione dell'attività. Essi comprendono altresì gli interventi di contenimento della contaminazione da mettere in atto in via transitoria fino all'esecuzione della bonifica o della messa in sicurezza permanente, al fine di evitare la diffusione della contaminazione all'interno della stessa matrice o tra matrici differenti. In tali casi devono essere predisposti idonei piani di monitoraggio e controllo che consentano di verificare l'efficacia delle soluzioni adottate;
- **Messa in sicurezza permanente** (Art. 240 lett. o): l'insieme degli interventi atti a isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti e a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente. In tali casi devono essere previsti piani di monitoraggio e controllo e limitazioni d'uso rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici;
- **Bonifica** (art. 240 lett. p): l'insieme degli interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle stesse presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee ad un livello uguale o inferiore ai valori delle concentrazioni soglia di rischio;

Sempre dal punto di vista generale gli interventi di bonifica/messa in sicurezza devono assicurare per ciascun sito il raggiungimento degli obiettivi previsti col minor impatto ambientale e la maggiore efficacia, in termini di accettabilità del rischio di eventuali concentrazioni residue nelle matrici ambientali e di protezione dell'ambiente e della salute pubblica (cfr. All. 3 alla Parte IV, Titolo V, D. Lgs. n. 152/06).

Il sistema di classificazione per individuare le diverse tipologie di intervento definisce:

- *Interventi in situ*: effettuati senza movimentazione o rimozione del suolo;
- *Interventi ex situ on-site*: con movimentazione e rimozione di materiali e suolo inquinato, ma con trattamento nell'area del sito stesso e possibile riutilizzo;
- *Interventi ex situ off-site*: con movimentazione e rimozione di materiali e suolo inquinato fuori dal sito stesso, per avviare i materiali e il suolo negli impianti di trattamento autorizzati o in discarica.

Un importante strumento per la decisione inerente alla miglior tecnologia da applicare in sede di bonifica/messa in sicurezza è rappresentato dalla "matrice di screening" elaborata da ISPRA, che si riporta nella figura sottostante.

¹¹ Segnatamente i poligoni di Thiessen n. 25430, 1113bis, 24671 e 1183.



Matrice di screening delle tecnologie di bonifica

| | Composti Inorganici | | | | | | Composti Organici | | | | | | | | | | | | Tempi | Necessità di manutenzione/ monitoraggio a lungo termine | Impatti a breve e lungo termine sulle risorse naturali | Applicabilità e limiti | Casi Studio | | | | | | |
|--|---------------------|--------|-------|--------|----------|-------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---|---|---|--------------|--------------|----------------------|------------------|-------------------|-------------|-------|---|--|------------------------|-------------|-------------------|-----|------|--|--|--|
| | Arsenico | Cadmio | Cromo | Piombo | Mercurio | Zinco | Altri metalli e composti inorganici | Idrocarburi Aromatici | Idrocarburi Policiclici Aromatici | Idrocarburi Alifatici clorurati cancerogeni | Idrocarburi Alifatici clorurati non cancer. | Idrocarburi Alifatici alogenati cancer. | Nitrobenzeni | Clorobenzeni | Fenoli non clorurati | Fenoli clorurati | Ammine aromatiche | Fitofarmaci | | | | | | Diossine e furani | | | | | |
| Suolo, sedimenti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - trattamento biologico in situ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Bioventing | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Bioremediation | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Phytoremediation | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - trattamento chimico-fisico in situ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Ossidazione chimica | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Ossidazione elettrochimica | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Separazione elettrocinetica | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Soil Flushing | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Soil Vapour Extraction | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Solidificazione/Stabilizzazione | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - trattamento termico in situ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Trattamento termico | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - trattamento biologico ex situ (con escavazione) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Biopile | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Compostaggio | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Landfarming | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Bioreattori | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - trattamento chimico-fisico ex situ (con escavazione) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Estrazione chimica | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Ossidazione/riduzione chimica | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Soil Washing | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Solidificazione/Stabilizzazione | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - trattamento termico ex situ (con escavazione) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Incenerimento/Pirolisi | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Desorbimento termico | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - altro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Copertura superficiale (Capping) | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Scavo e smaltimento in discarica | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| Acque sotterranee, acque superficiali | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - trattamento biologico in situ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Bioremediation | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Attenuazione naturale monitorata | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Phytoremediation | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - trattamento chimico-fisico in situ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Air Sparging | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Ossidazione chimica | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Ossidazione elettrochimica | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - In-Well Air Stripping | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Dual/Multi Phase Extraction | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Barriere permeabili reattive | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - trattamento biologico ex situ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Bioreattori | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Lagunaggi | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - trattamento chimico-fisico ex situ (con estrazione delle acque e conferimento in idoneo impianto) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Processi di ossidazione avanzata | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Air Stripping | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Carboni attivi | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Pump and treat | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |
| - Scambio ionico | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | 🟡 | txt | html | | | |

| Giudizio | ☺ = Buono | ☹ = Medio | ☹ = Basso |
|---|---|--|---|
| Contaminanti trattati | Efficienza dimostrata | Limitata efficienza | Efficienza non dimostrata |
| Tempi | Meno di 1 anno | Da 1 a 3 anni | Oltre 3 anni |
| soilo in situ | Meno di 0,5 anno | Da 0,5 a 1 anno | Oltre 1 anno |
| soilo ex situ | Meno di 3 anni | Da 3 a 10 anni | Oltre 10 anni |
| Necessità di manutenzione/ monitoraggio a lungo termine | Necessità di un basso grado di manutenzione | Necessità di un medio grado di manutenzione | Necessità di un alto grado di manutenzione |
| Impatti a breve e lungo termine sulle risorse naturali | Bassi impatti sulle risorse naturali/Alta sostenibilità | Medi impatti sulle risorse naturali/Medi sostenibilità | Alti impatti sulle risorse naturali/Bassa sostenibilità |

☹ = Il livello di efficienza dipende dallo specifico contaminante, dalle condizioni sito specifiche e dalla progettazione

Il documento “Modalità di intervento di bonifica e di messa in sicurezza dei suoli e delle acque di falda. Accordo di programma 16/04/12 – art. 5 comma 5” (utilizzabile come linea guida ai sensi della comunicazione del MASE Prot. n. 51017 del 03.04.23 in **All. 1** alla presente) annovera, tra gli interventi di bonifica del suolo insaturo, anche “gli interventi di interruzione dei percorsi di esposizione (es. pavimentazioni) la cui efficacia sia dimostrata sulla base delle valutazioni condotte tramite apposito monitoraggio di valutazione del rischio sanitario”. Inoltre al fine dell’interruzione dei percorsi di esposizione diretta nelle aree verdi/residenziali non pavimentate è ritenuta compatibile l’interposizione di uno strato pari a 50 cm di materiale idoneo (terreno vegetale, ghiaia, ecc.).

7.2 Obiettivi di bonifica

Come già descritto in precedenza i risultati dell’analisi del rischio hanno consentito di definire la seguente situazione:

- **Suolo superficiale:** esiste rischio sanitario per contatto dermico ed ingestione in parte dell’area indagata;
- **Suolo profondo:** non sono stati evidenziati rischi sanitari;
- **Falda:** non sono stati evidenziati rischi sanitari.

Ciò premesso, in relazione alla situazione in esame, gli obiettivi del proponendo intervento avranno il fine di **bonificare l’area interrompendo i percorsi di esposizione** (ingestione e contatto dermico) nel suolo superficiale mediante l’interposizione di un adeguato spessore di terreno vegetale adeguatamente livellato per consentire un’efficace gestione delle acque meteoriche.

Come anticipato in premessa i lavori riguarderanno la parte del Forte che è già stata oggetto di bonifica bellica (superficiale e profonda) ed altre aree limitrofe per una superficie totale di circa **2400 mq** che sarà oggetto nel breve periodo di lavori di ristrutturazione edilizi per la restituzione del complesso fortilizio ad usi pubblici e costituiscono quindi il **primo stralcio** della bonifica al quale seguirà in futuro un **secondo stralcio** per il completamento dei lavori.

7.3 Individuazione delle aree soggette ad interruzione dei percorsi

Come già evidenziato in precedenza l’area oggetto di intervento è costituita in parte da quella nella quale è stata realizzata la bonifica bellica nel 2019 (i cui esiti sono riportati nella documentazione riportata in **All. 5**) con l’aggiunta di altre aree di minori dimensioni situate a S, O e NE del sito per una superficie totale di circa **2400 mq** come da figura seguente nella quale è evidenziato in colore azzurro la prima area ed in arancione la seconda.



Fig. 12: area di intervento di interruzione dei percorsi (all'interno del tratteggio giallo).

Lo scotico realizzato nel 2019 ha, di fatto, eliminato la totalità del materiale antropico presente nel sedime¹², fino alla profondità di circa 70 cm da p.c. giungendo al livello di terreno limoso-sabbioso. Di seguito alcune immagini tratte dal documento in **Al. 5**.

¹² Nelle aree interessate dalla bonifica bellica.



Fig. 13: sbancamento e trivellazioni al lato E dell'edificio A.



Fig. 14: sbancamento e trivellazioni al lato N dell'edificio A.



Fig. 15: sbancamento e trivellazioni nell'area tra i due edifici.

A causa della presenza di materiali ferromagnetici potenzialmente costituiti da ordigni bellici si è reso necessario procedere con lo scavo selettivo del materiale di riporto presente nel sito (limitatamente ad alcune aree). Si evidenzia che tale procedura è **obbligatoria** ai sensi del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. e va realizzata secondo le procedure di cui alla Direttiva Tecnica del Ministero della Difesa GEN BST 001 ed. 2020 sotto la supervisione del Quinto Reparto Infrastrutture – Ufficio BCM di Padova.

Il materiale di riporto (circa 1200 mc totali) è stato accumulato ai lati degli scavi ed a tutt'oggi si trova lì posizionato.

Per comprendere la natura tecnico-amministrativa dei materiali in cumulo pare opportuno fare nel seguito un approfondimento.

7.4 Natura tecnico-amministrativa dei materiali attualmente in cumulo nel sito

Le evidenze stratigrafiche desunte nel corso delle attività di caratterizzazione del sito e quelle riscontrate nel corso delle attività di bonifica bellica hanno evidenziato nel primo metro da p.c. la presenza di materiali di riporto costituiti per lo più da residui di costruzione e demolizione come da immagini seguenti (tratte dalla relazione della ditta esecutrice della bonifica bellica del 2019).



Fig. 16: materiali di riporto nel SS.



Fig. 17: materiali di riporto nel SS.

La definizione di materiali di riporto si trova nel DL 25.01.12 n. 2, art. 3: *"Interpretazione autentica dell'art. 185 del D.Lgs. n. 152 del 2006, disposizioni in materia di matrici materiali di riporto (...)"* così come modificata (evidenziato in grassetto) dal DL 31.05.21 n. 77 convertito con L 108 del 29.07.21.

1. Ferma restando la disciplina in materia di bonifica dei suoli contaminati, i riferimenti al "suolo" contenuti all'articolo 185, commi 1, lettere b) e c), e 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si interpretano come

riferiti anche alle matrici materiali di riporto di cui all'allegato 2 alla parte IV del medesimo decreto legislativo, costituite da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito, e utilizzate per la realizzazione di riempiimenti, di rilevati e di reinterri.

2. Fatti salvi gli accordi di programma per la bonifica sottoscritti prima della data di entrata in vigore della presente disposizione che rispettano le norme in materia di bonifica vigenti al tempo della sottoscrizione, Ai fini dell'applicazione dell'articolo 185, comma 1, lettere b) e c), del decreto legislativo n. 152 del 2006, le matrici materiali di riporto devono essere sottoposte a test di cessione effettuato sui materiali granulari ai sensi dell'articolo 9 del decreto del Ministro dell'ambiente 5 febbraio 1998, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale 16 aprile 1998, n. 88, **ai fini delle metodiche e dei limiti da utilizzare per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee e devono inoltre rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica dei siti contaminati.**

3. **Le matrici materiali di riporto che non siano risultate conformi ai limiti del test di cessione sono gestite nell'ambito dei procedimenti di bonifica, al pari dei suoli, utilizzando le migliori tecniche disponibili e a costi sostenibili che consentano di utilizzare l'area secondo la destinazione urbanistica senza rischi per la salute e per l'ambiente.**

Si deve innanzitutto osservare come la recente modifica (art. 37 c. 1 della citata L 108/21) del comma 2 indichi che la finalità del test di cessione sia ora quella di verificare se il materiale di riporto possa o meno costituire un rischio di contaminazione per le acque sotterranee **e non più per individuare se il materiale sia rifiuto o meno.**

Ciò premesso occorre valutare se il materiale di cui trattasi debba essere qualificato come suolo, materiale di riporto o rifiuto secondo il seguente schema:

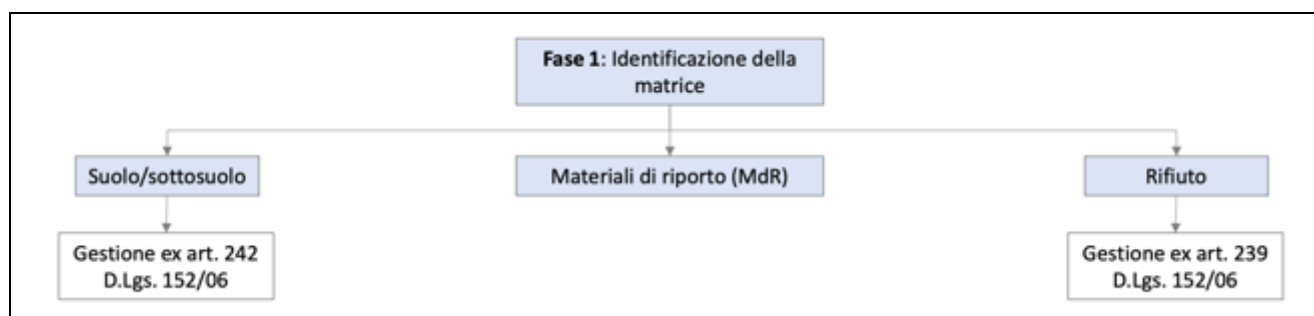


Fig. 18: identificazione della matrice.

Occorre quindi procedere all'identificazione:

- come "suolo/sottosuolo": sono compresi in questa fattispecie i terreni naturali autoctoni e i terreni naturali alloctoni, anche se contenenti degli sporadici trovanti antropici quali laterizi, plastica, materiali ferrosi, la cui presenza evidentemente è occasionale e non costituisce parte essenziale del materiale nel complesso (es. il materiale antropico non ha una funzione di riempimento).
- come "Materiali di riporto": sono compresi in questa fattispecie i materiali che rispondono ai criteri del c. 1, art. 3 del D.L. 2/2012 quando non ricorra la fattispecie di abbandono di rifiuti e/o gestione di rifiuti non autorizzata (ex artt. 255 e 256 del D.Lgs. 152/06).

- c) come “Rifiuto”: comprende i materiali che non sono riconducibili alle sopradette fattispecie e che pertanto sono classificabili come rifiuti e gestiti ai sensi della normativa vigente.

I criteri a supporto della identificazione delle matrici materiale di riporto che possono ad esempio essere considerati (anche non contemporaneamente) sono i seguenti:

1. **storicità**: messa in opera antecedente al DPR 915/82;
2. **modalità di abbancamento**: miscele eterogenee, alternanza di livelli;
3. **finalità dell'utilizzo**: per fondazioni, rilevati e reinterri;

Nel caso specifico:

- il criterio della **storicità** è certamente rispettato in quanto i materiali di riporto sono stati posti in opera certamente prima del 1982 (si suppone siano di epoca prossima alla costruzione dei due edifici asburgici anche in considerazione delle quote altimetriche – le pavimentazioni dei due edifici sono infatti circa 50 cm più elevate rispetto al livello dei resti del forte francese);
- per quanto concerne il criterio delle **modalità di abbancamento** si è osservato (dalle foto disponibili realizzate nel corso degli scavi per la bonifica bellica) che il livello del materiale antropico sia perfettamente distinguibile da quello del terreno naturale in posto e costituisca i primi 70-80 cm a partire dal piano della campagna;
- il criterio della **finalità dell'utilizzo** è sicuramente rispettato in considerazione del fatto che i riporti presenti sono stati certamente utilizzati per la formazione dei piazzali e delle aree nell'intorno dei due edifici militari;

Sulla base di quanto sopra descritto è possibile individuare i materiali presenti nel primo metro dell'area del Forte Manin come **Materiali di Riporto** (nel seguito MdR).

L'art. 3, c. 2 del D.L. 2/2012 prevede espressamente che *“le matrici materiali di riporto devono essere sottoposte a test di cessione [...] e devono inoltre rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica dei siti contaminati”*.

Ciò implica che i MdR, individuati secondo i criteri sopra descritti, devono essere sottoposti a campionamento e successiva caratterizzazione al fine di definirne le principali caratteristiche chimico-fisiche come di seguito schematizzato.

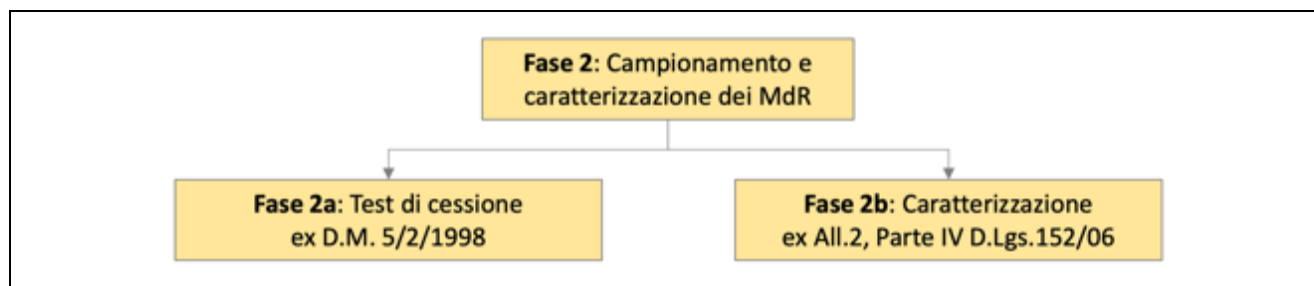


Fig. 19: campionamento e caratterizzazione.

In linea generale vanno eseguite le seguenti analisi:

1. l'analisi della componente solida eseguita sulla frazione inferiore a 2 mm con concentrazioni riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensivi anche dello scheletro (frazione compresa tra 2 mm e 2 cm) per il successivo confronto con le CSC di cui alla Tab. 1, All. 5, Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/06;

2. il test di cessione condotto secondo le metodiche e i limiti dell'All. 3 al D.M. 5/02/1998, in particolare applicando l'appendice A alla norma UNI 10802, secondo la metodica prevista dalla norma UNI EN 12457-2.

Nel caso specifico l'area dalla quale sono stati scavati i materiali di riporto per la bonifica bellica è afferente al sondaggio denominato 1113bis eseguito in fase di caratterizzazione del sito.

Le determinazioni analitiche condotte sulla carota prelevata nel primo metro dal p.c. hanno evidenziato il superamento delle CSC di cui alla Tab. 1/A per i parametri benzo(a)pirene (0,13 mg/kg vs 0,10 mg/kg=CSC) e idrocarburi pesanti C>12 (66 mg/kg vs 50 mg/kg=CSC).

Recentemente, come già espresso in precedenza, è stato raccolto un campione medio dai cumuli presenti per la realizzazione del test di cessione i cui esiti hanno certificato la rispondenza ai limiti di cui alla Tab. 3 del DM 05/02/98 e s.m.i.

Si può pertanto affermare che i materiali di riporto **non costituiscano una potenziale fonte di contaminazione per le acque sotterranee** (gli esiti delle analisi condotte in esecuzione del piano della caratterizzazione non hanno evidenziato la presenza di IPA ed Idrocarburi in falda) **né per i terreni naturali sottostanti** (le analisi condotte sui campioni raccolti a profondità maggiori non hanno evidenziato la presenza di IPA né idrocarburi). Di seguito uno stralcio della tabella con il sunto dei risultati tratta dal documento "Risultati del piano della caratterizzazione" (STA Srl – 2010).

Servizio Tecnologie Ambientali

| SUPERAMENTI CSC ANALISI CHIMICHE TERRENI | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------------|----------------|--------------|--------------------------|--|----------|--------------------------|
| SONDAGGIO | Profondità | Parametro | Arsenico | Cadmio | Mercurio | Piombo | Rame | Stagno | Zinco | Cianuri (totali) | Benzo(a)pirene | Indenopirene | Benzo (g. h. i) pefilene | Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.) | PCB | idrocarburi pesanti C>12 |
| | | Unit: | mg/Kg ss | mg/Kg ss | mg/Kg ss | mg/Kg ss | mg/Kg ss | mg/Kg ss | mg/Kg ss | mg/Kg ss | mg/Kg ss | mg/Kg ss | mg/Kg ss | mg/Kg ss | mg/Kg ss | mg/Kg ss |
| | | D. Lgs. 152/06 Col. A | 20 | 2 | 1 | 100 | 120 | 1 | 150 | 1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,00001 | 0,06 | 50 |
| | | D. Lgs. 152/06 Col. B | 50 | 15 | 5 | 1000 | 600 | 350 | 1500 | 100 | 10 | 5 | 10 | 0,0001 | 5 | 750 |
| | | Sup. Col. A | 13 | 1 | 3 | 3 | 3 | 20 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| | | Sup. Col. B | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S 25430 | Top soil (0,0-0,2) | 5756 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,000003 | 0,121 | - |
| | 0,00+1,00 | 5757 | 22,6 | 0,3 | 5,8 | 322 | 200 | 19,8 | 113 | I.L.R. | 0,09 | 0,06 | 0,06 | - | - | 36 |
| | 1,00+2,20 | 5758 | 16,7 | 0,2 | 8,5 | 503 | 206 | 21,4 | 98 | I.L.R. | I.L.R. | I.L.R. | I.L.R. | - | - | 45 |
| | 2,20+3,00 | 5759 | 17,2 | I.L.R. | I.L.R. | 63 | 20 | 1,1 | 64 | I.L.R. | I.L.R. | I.L.R. | I.L.R. | - | - | I.L.R. |
| | 3,00+3,50 | 5760 | 17,7 | I.L.R. | I.L.R. | 17 | 20 | 1,3 | 68 | I.L.R. | I.L.R. | I.L.R. | I.L.R. | - | - | 57 |
| S 1113 bis | 0,00+1,00 | 5836 | 18,1 | I.L.R. | I.L.R. | 51 | 38 | 2,6 | 91 | I.L.R. | 0,13 | 0,08 | 0,08 | - | - | 66 |
| | 1,00+1,30 | 5837 | 20,6 | I.L.R. | I.L.R. | 30 | 24 | 2,1 | 80 | I.L.R. | 0,03 | 0,02 | 0,02 | - | - | 37 |
| | 1,30+2,00 | 5838 | 23,9 | I.L.R. | I.L.R. | 18 | 24 | 1,5 | 85 | I.L.R. | I.L.R. | I.L.R. | I.L.R. | - | - | 22 |
| | 2,00+3,00 | 5839 | 24,7 | I.L.R. | I.L.R. | 18 | 21 | 1,6 | 84 | I.L.R. | I.L.R. | I.L.R. | I.L.R. | - | - | 27 |
| | 3,00+4,00 | 5840 | 21,5 | I.L.R. | I.L.R. | 24 | 23 | 1,7 | 113 | I.L.R. | I.L.R. | I.L.R. | I.L.R. | - | - | I.L.R. |

Fig. 20: stralcio della tabella a pag. 29 del documento "Risultati del piano della caratterizzazione" (STA Srl – 2010)

Sulla scorta di quanto sopra descritto si può affermare che:

- l'orizzonte costituente il suolo superficiale del Forte Manin sia composto per lo più da Materiali di Riporto (MdR);
- tali MdR sono stati posti in opera certamente in data precedente al 1982;
- le modalità di abbancamento consentono di distinguere chiaramente il livello di MdR dal terreno naturale in posto;
- le finalità di utilizzo di detti materiali sono state certamente quelle di formare i piazzali a ridosso dei due edifici militari;
- le evidenze analitiche condotte sul campione di MdR afferente all'area nella quale è stata realizzata la bonifica bellica consentono di affermare che non sono rispettati i limiti di cui alla Tab. 1/A dell'All. 5

alla Parte IV, Tit. V, del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. per i parametri benzo(a)pirene e Idrocarburi pesanti C>12;

- per quanto concerne il test di cessione realizzato su un campione medio prelevato recentemente dai cumuli, le analisi condotte certificano il rispetto dei limiti di cui alla Tab. 3 del DM 05/02/98 e s.m.i.. si può pertanto affermare che i MdR in questione non costituiscano fonte di potenziale contaminazione per la falda né per i terreni naturali sottostanti.

I cumuli presenti in sito sono pertanto da considerarsi MdR rimossi dalla loro sede in ottemperanza ad obbligo di legge (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) con le modalità previste dalla Direttiva Tecnica del Ministero della Difesa GEN BST 001 ed. 2020 senza alcuna volontà/obbligo di disfarsene e quindi **sottratti alla disciplina dei rifiuti**.

Non essendo conformi alle CSC ed essendo stati rimossi da un poligono di Thiessen risultato contaminato ai sensi delle risultanze dell'analisi del rischio condotta verranno gestiti nell'ambito del procedimento di bonifica di cui al presente progetto.

7.5 Descrizione degli interventi di bonifica

Si passa ora alla descrizione delle modalità operative degli interventi previsti che consisteranno per sommi capi:

1. nel parziale riempimento dell'area sottoposta a bonifica bellica con una parte dei materiali di riporto presenti nei due cumuli presenti;
2. nella continuazione della bonifica bellica nelle aree oggetto dei presenti lavori e non precedentemente indagate dal punto di vista della ricerca degli ordigni;
3. nell'avvio ad impianti esterni della quota parte dei cumuli eccedenti le necessità di ritombamento dell'area sottoposta a bonifica bellica nel 2019;
4. nello scavo (per uno spessore variabile di 30/50 cm) di due aree poste a S, O e NE del sito e successivo riempimento con terreno vegetale ed in parte con la viabilità pedonale di cui al progetto edilizio;
5. nella posa in opera di terreno vegetale per uno spessore finale di 50 cm nelle altre aree

Al termine dei lavori le aree sottoposte a bonifica mediante interruzione dei percorsi risulteranno omogeneamente coperte con uno spessore di 50 cm di terreno vegetale di idonee caratteristiche oppure con un pacchetto di materiali aridi e tecnici (viabilità pedonale, copertura dei resti archeologici, rinforzo perimetrale degli edifici) che assicureranno l'impossibilità di contatto dermico ed ingestione da parte dei fruitori dell'area del terreno contaminato sottostante e costituiranno pertanto un'efficace sistema di isolamento del terreno sottostante.

Il rispetto delle quote raggiunte sarà certificato da apposito rilievo topografico (da realizzarsi prima dell'inizio dei lavori, una volta raggiunto il fondo scavo ed al termine del ripristino) eventualmente in contraddittorio con l'Agenzia.

7.6 Sequenza temporale delle fasi di bonifica

La realizzazione delle attività di bonifica (bellica ed ambientale) si articolerà per fasi successive una volta individuata la ditta esecutrice dei lavori mediante le procedure amministrative previste per legge.

L'attuazione del progetto di bonifica prevede pertanto i seguenti gruppi di attività:

7.6.1 Interventi propedeutici:

- Rimozione degli arbusti presenti nell'area di cantiere previo eventuale nullaosta della Soprintendenza;
- Pulizia dell'area da rifiuti sopra terra presenti e preparazione all'installazione del cantiere;
- Rilievo topografico *ante operam*;
- Installazione del cantiere per la bonifica bellica;
- Esecuzione bonifica bellica nelle aree di intervento individuate;

7.6.2 Interventi di gestione dei materiali di riporto in cumulo:

- Stesa dei MdR per uno spessore di circa 20/30 cm¹³ nell'area di bonifica bellica eseguita nel 2019¹⁴;
- Avvio della quota parte in esubero ad impianti esterni previe analisi di classificazione/omologa

7.6.3 Interventi di rimozione del terreno dalle altre aree:

- Scavo di 30/50 cm nelle aree individuate (area S, O e NO);
- Scavo (circa 1 m) nel perimetro degli edifici per rinforzo strutturale (in parte in poligono non contaminato);
- Scavo (circa 50 cm) per fondazione servizi igienici e sottoservizi (in poligono non contaminato)
- Carico del terreno su automezzi per trasporto ad impianto esterno;
- Rilievo topografico *post* scavi;

7.6.4 Interventi di interruzione dei percorsi/ripristino degli scavi:

- Intervento di interruzione dei percorsi diretti e ripristino dello scavo: riporto di terreno vegetale di opportune caratteristiche fisico-chimiche per la copertura degli scavi realizzati e/o di materiali aridi inerti nelle aree con presenza di resti archeologici e percorsi pedonali per uno spessore non inferiore a 50 cm;
- Rilievo topografico finale.

7.7 Descrizione degli interventi propedeutici

Allo stato attuale nell'area sono presenti alcuni rifiuti fuori terra (rifiuti urbani e speciali, anche ingombranti) che andranno rimossi preliminarmente all'esecuzione dei lavori.

Verrà allo scopo incaricata una ditta specializzata che si occuperà della gestione di tali rifiuti ad impianti autorizzati esterni attribuendo i codici EER corretti per ogni tipologia di rifiuti individuata.

Successivamente si provvederà alla rimozione di alcune piante/arbusti limitatamente alle aree di cantiere ed al di sopra dei cumuli di terreno presenti in sito (nel rispetto della fascia ripariale e dell'area boschiva retrostante).

Tali residui vegetali potranno essere trasportati ad impianto autorizzato esterno di recupero attribuendo l'idoneo codice EER.

Una volta liberata l'area potrà essere installato il cantiere e trasportate le macchine operatrici per la successiva fase di bonifica bellica preliminare.

¹³ Lo spessore potrà variare in quanto il fondo si presenta allo stato attuale molto irregolare.

¹⁴ Si precisa che costituiranno la base sopra alla quale verranno successivamente allocati i 50 cm di terreno vegetale.

A tal fine una ditta specializzata procederà con le operazioni di norma nel sedime non interessato dalla precedente bonifica del 2019 e di seguito rappresentate:



Fig. 21: area da sottoporre a bonifica bellica preliminare.

Le modalità esecutive saranno le seguenti:

- Spostamento dei cumuli di materiale di riporto all'interno dell'area già sottoposta a bonifica bellica;
- Bonifica bellica del sedime sottostante ai cumuli e nelle rimanenti aree;
- Non è a priori escludibile che sia necessario procedere con degli scavi per individuare eventuali fonti di contaminazione ferromagnetica, nel qual caso si procederà avendo cura di rispettare per quanto possibile i vincoli imposti nel sito (fascia ripariale, boschiva, archeologica).

7.8 Interventi di gestione dei materiali di riporto in cumulo:

Terminata la fase di bonifica bellica potrà essere possibile procedere con gli ulteriori lavori previsti e consistenti innanzitutto nella stesa di quota parte dei materiali di riporto dei cumuli per uno spessore di circa 20/30 cm

nell'area della bonifica bellica eseguita nel 2019 (il cui piano di calpestio si trova a circa 60-70 cm dal piano campagna circostante¹⁵) avendo cura di non coprire le rovine archeologiche presenti.

A tal proposito si osserva che potrebbe essere necessario procedere con la loro temporanea copertura con materiali aridi (tipo sabbia) per poter consentire il transito dei mezzi in sicurezza.

Terminata la fase di stesa e costipamento occorrerà procedere con l'allontanamento della volumetria residua (derivante dal fatto che non si potranno coprire i resti archeologici e che, in previsione dell'apporto di ulteriori 50 cm di terreno vegetale per l'interruzione dei percorsi, le quote finali dovranno essere quelle del piano campagna circostante) ad impianti esterni debitamente autorizzati al recupero/smaltimento dei rifiuti.

La volumetria residua sarà stimabile solamente dopo aver steso la quota parte necessaria al raggiungimento della quota prevista.

Tali materiali di riporto dovranno essere considerati e gestiti come rifiuti non potendo trovare allocazione all'interno del cantiere.

Preliminarmente all'avvio presso l'impianto prescelto occorrerà realizzare i campionamenti e le determinazioni analitiche per la classificazione/omologa dei rifiuti secondo metodica standardizzata (UNI 10802 "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati – aprile 2002") ed a cura di personale tecnico di un laboratorio accreditato.

Il protocollo analitico sarà anche concordato con il responsabile tecnico di tale impianto in modo da eseguire correttamente la preparazione dei campioni destinati alle analisi di omologa dei rifiuti.

Le analisi pertanto saranno condotte in riferimento ai contaminanti sito-specifici rilevati in fase di caratterizzazione ed alle specifiche di accettazione degli impianti individuati.

Saranno condotte le determinazioni analitiche che consentiranno:

- la classificazione del rifiuto ai sensi del D. Lgs. n. 152/06, Parte IV, All. D;
- la valutazione del rifiuto ai fini dello smaltimento (D.Lgs. 121/20) o del recupero (All. 3 al D.M. 05/02/98 e s.m.i.);

Il codice CER previsto è il 17.05.04 ("terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03") salvo verifica analitica della pericolosità.

Occorrerà tenere in debita considerazione la circostanza che gli spazi di manovra saranno fortemente limitati dalle dimensioni ridotte del ponte di accesso e dalla presenza dei resti archeologici.

Sarà cura della ditta esecutrice programmare la più corretta gestione del cantiere da questo punto di vista per esempio utilizzando dei mezzi di dimensioni minori rispetto ai bilici stradali (per es. motrici) ovvero procedendo a caricare i mezzi in sosta nel ponte per mezzo di idonei scavatori/pale.

Potrà essere anche necessario realizzare delle piste provvisorie mediante stesa di materiale arido inerte.

7.9 Interventi di rimozione del terreno dalle altre aree

Con il fine di procedere con le attività di scavo in altre aree rispetto a quelle già interessate da quello per la bonifica bellica del 2019 si dovrà rimuovere uno strato di circa **30/50 cm** nelle zone (denominate Area S, Area O e Area NE) evidenziate nella planimetria seguente¹⁶.

¹⁵ Quota media, il rilievo topografico realizzato ha evidenziato un'estrema irregolarità del fondo dal punto di vista delle quote.

¹⁶ Sempre che tali aree non siano già state nel frattempo interessate da scavi per la realizzanda bonifica bellica.



Fig. 22: aree da sottoporre a scavo di 50 cm.

Occorrerà tenere una certa distanza dal bordo limitrofo al canale per ragioni di stabilità nella parte a SO del sedime ed anche per preservare le alberature presenti.

Lo scavo interesserà un'area di circa **1300 mq** per una volumetria di circa **650 mc**.

Parte del materiale scavato per i fini della bonifica bellica potrà essere ricollocato in sito al termine delle operazioni ed una volta svincolata l'area da parte dell'Autorità Militare, l'eccedenza dovrà essere gestita come rifiuto. Si evidenzia che il materiale riutilizzato sarà comunque coperto con **50 cm** di terreno vegetale. Si stima di dover gestire come rifiuto una quantità di circa **350 mc** (circa **600 t**)

Il terreno rimosso dovrà essere caricato su mezzi di trasporto e gestito come rifiuto secondo le modalità espresse al Cap. 8.

7.10 Scavi necessari per la realizzazione del progetto edilizio

7.10.1 Ulteriori scavi per la realizzazione del progetto edilizio

7.10.1.1 Premessa

Per la realizzazione del progetto edilizio risulta necessario realizzare ulteriori scavi nell'area, in particolare:

- Scavi per il consolidamento degli edifici;
- Scavi per la realizzazione dei servizi igienici;
- Scavi per la realizzazione della viabilità pedonale

7.10.1.2 Consolidamento degli edifici

Gli interventi di consolidamento dei due edifici presenti consisteranno nella messa a nudo, drenaggio e consolidamento delle fondazioni superficiali secondo la figura di seguito riportata.

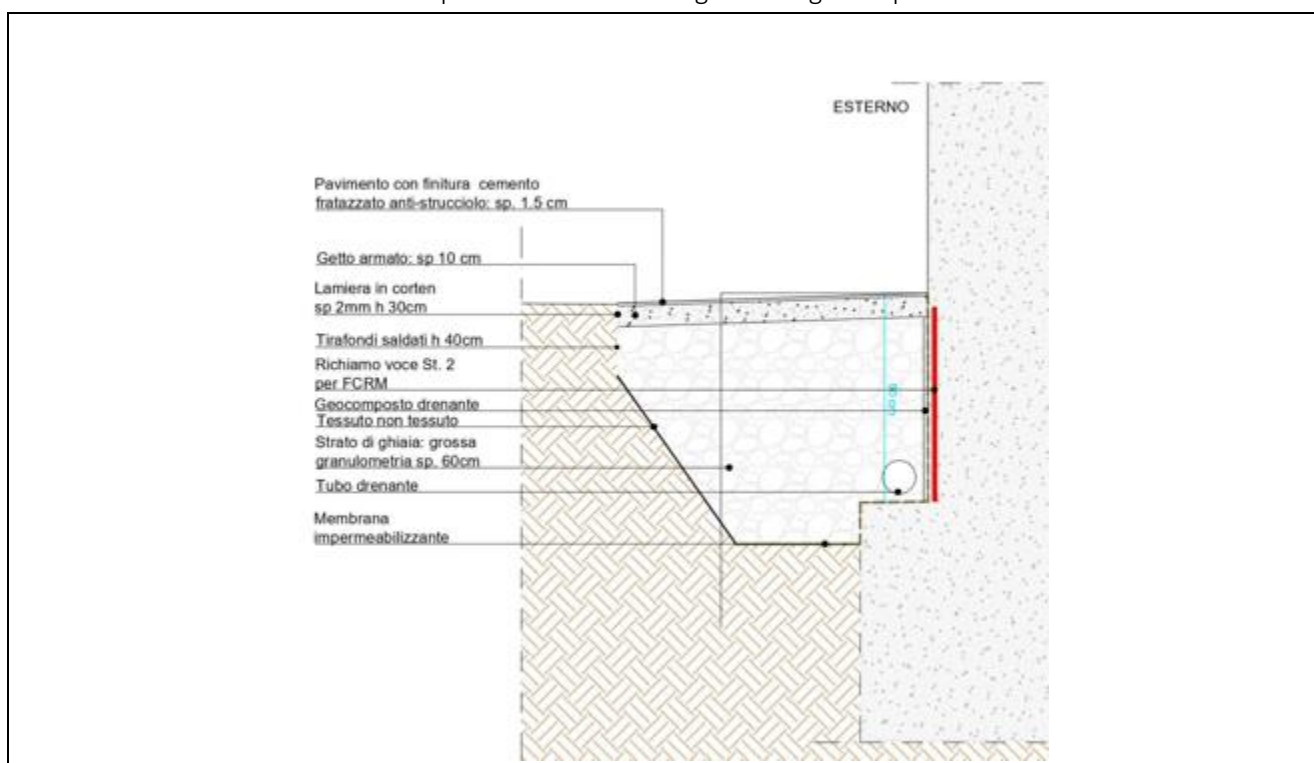


Fig. 23: scavi necessari per realizzare il rinforzo delle fondazioni degli edifici.

Risulterà necessario procedere con degli scavi (circa 1 m di profondità per circa 1,5 m di larghezza) nel perimetro dei due edifici per una volumetria totale di circa **300 mc**. Sulla gestione dei rifiuti si veda il capitolo 8 di seguito.

7.10.1.3 Realizzazione servizi igienici

È prevista la realizzazione di un locale ad uso servizi igienici con relativa fossa biologica e tubazioni per il collettamento dei reflui alla rete fognaria esterna.

Di seguito una planimetria con raffigurazione del percorso.

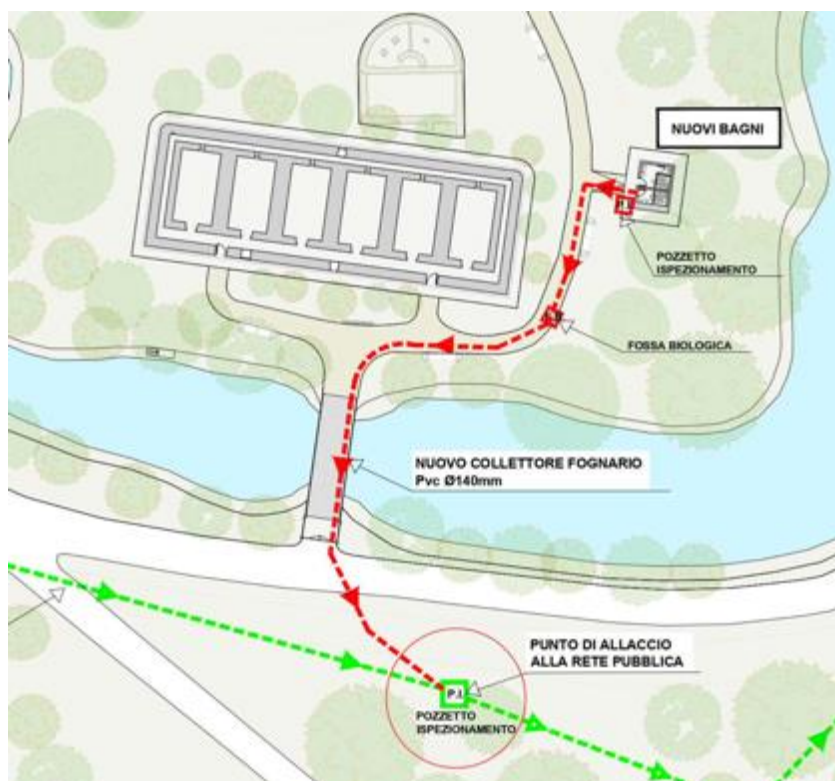


Fig. 24: scavi necessari per realizzare il sistema di collettamento dei reflui fognari civili alla rete.

Si prevede lo scavo di circa **30 mc** di terreno¹⁷. Sulla gestione dei rifiuti si veda il capitolo 8 di seguito.

7.10.1.4 Realizzazione viabilità pedonale

Per la realizzazione della viabilità pedonale risulta necessario procedere con degli scavi di circa 50 cm per l'allargamento dell'attuale scavo già realizzato per la bonifica bellica nel poligono non contaminato n. 25433 per una volumetria totale di circa **100 mc**.

Nella figura seguente sono rappresentate le aree di scavo per la realizzazione delle opere di cui al progetto edilizio.

¹⁷ Si evidenzia che tali scavi avverranno in area definita "non contaminata" dall'analisi del rischio. Vengono in ogni caso conteggiati nel presente documento per uniformità.



Fig. 25: scavi per progetto edilizio (in blu quelli in aree non contaminate, in giallo quelli in aree contaminate)

7.11 Descrizione degli interventi di interruzione dei percorsi e ripristino delle aree scavate

7.11.1 Premessa

La seconda parte dell'intervento, una volta terminata la fase di scavo e realizzato il rilievo topografico, sarà costituita dalla posa in alcune aree di uno strato di almeno 50 cm di terreno, in altre dalla formazione di un pacchetto di separazione costituito dalla fondazione delle stradine pedonali, in altre ancora (nel perimetro degli edifici) dalla formazione del pacchetto di consolidamento delle fondazioni. Tutte tali lavorazioni sono finalizzate all'interruzione dei percorsi di ingestione e contatto dermico del terreno superficiale e costituiscono l'opera di bonifica del sito.

Per quanto concerne le aree con la presenza di resti archeologici verrà posta in opera una copertura con materiale inerte che da un lato preserverà le opere e dall'altro costituirà interruzione dei percorsi.

Di seguito la descrizione delle **quattro tipologie di interruzione dei percorsi** proposte.

7.11.2 Prima tipologia di interruzione dei percorsi – mediante utilizzo di terreno vegetale proveniente dall'esterno

Laddove previsto i 50 cm di copertura per l'interruzione dei percorsi saranno costituiti da terreno di idonee caratteristiche chimico-fisiche.

Tale terreno potrà provenire:

- Da impianto autorizzato (come End of Waste) nel qual caso occorrerà allegare le analisi e la documentazione che attestino l'idoneità del materiale;
- Da scavi in altri cantieri (nel qual caso occorrerà allegare la documentazione prevista dal DPR n. 120/17);
- Da cave autorizzate;

In ogni caso il terreno, dal punto di vista chimico, dovrà avere valori non superiori a quelli di **Tab. 1/A** dell'All. 5 alla Parte IV, Titolo V del D. Lgs. n. 152/06. Si ritiene possa essere considerata la deroga per il parametro As e Be così come previsto dalla pubblicazione "Metalli e metalloidi nei suoli del Veneto – definizione dei valori di fondo" a cura di ARPAV 2019 secondo la tabella sotto riportata.

| Unità fisiografiche/ deposizionali | Sb | As | Be | Cd | Co | Cr | Hg | Ni | Pb | Cu | Se | Sn | V | Zn |
|---|------|-----|------|-------|-----|------|-------|------|-----|-----|-------|------|------|------|
| Alpi del basamento cristallino e metamorfico (MA) | 2,6* | 19* | 1,6* | 0,52 | 22 | 68 | 0,40* | 46 | 90 | 48 | nd | nd | 69* | 150 |
| Alpi su dolomia (MD) | 2,3* | 24* | 1,4* | 1,6 | 19 | 84 | 0,23* | 46 | 61 | 39 | 0,50* | 2,9* | 96* | 138 |
| Alpi su litotipi silicatici (MS) | 2,1* | 13* | 2,2* | 0,52* | 31 | 72 | 0,19* | 37 | 55 | 72 | nd | nd | 184* | 122 |
| Alpi su Formazione di Werfen (MW) | 2,1* | 30* | 2,2* | 1,8 | 19 | 73 | 0,70* | 41 | 128 | 34 | 1,1* | 2,5* | 92* | 148 |
| Prealpi su calcari duri (SA) | 3,3 | 27 | 2,7 | 3,8 | 36 | 123 | 0,33 | 92 | 101 | 96 | 1,1 | 4,9 | 175 | 220 |
| Prealpi su calcari marnosi (SD) | 2,6 | 17 | 2,3 | 2,2 | 35 | 175 | 0,28 | 148 | 133 | 88 | 0,81 | 3,4 | 138 | 197 |
| Prealpi su basalti (LB) | 1,6 | 14 | 2,1 | 0,56 | 79 | 313 | 0,15 | 251 | 57 | 99 | 0,47 | 4,2 | 212 | 177 |
| Prealpi su calcareniti (LC) | 1,8* | 34* | 2,7* | 1,9* | 39* | 172* | 0,13* | 122* | 39* | 50* | 0,74* | 3,3* | 162* | 128* |
| Rilievi collinari (RR) | 1,1 | 18 | 1,7 | 0,90 | 27 | 102 | 0,36 | 66 | 48 | 112 | 0,59 | 3,6 | 100 | 141 |
| Colline su calcareniti (RA) | 3,9 | 89 | 2,1 | 0,96 | 14 | 298 | 0,13 | 67 | 57 | 52 | 0,55 | 4,0 | 303 | 176 |
| Colli Berici (RB) | 4,5 | 39 | 2,8 | 1,8 | 31 | 199 | 0,14 | 111 | 72 | 81 | 0,59 | 4,4 | 226 | 145 |
| Tagliamento (T) | 1,1 | 15 | 1,8 | 0,59 | 12 | 68 | 0,26 | 43 | 30 | 49 | 0,76 | 3,1 | 88 | 90 |
| Piave (P) | 1,0 | 14 | 1,6 | 0,70 | 15 | 62 | 0,26 | 51 | 37 | 192 | 0,51 | 3,9 | 86 | 120 |
| Brenta (B) | 2,0 | 46 | 2,1 | 0,93 | 16 | 63 | 0,51 | 38 | 56 | 110 | 0,36 | 6,3 | 84 | 143 |
| Adige (A) | 1,6 | 40 | 1,5 | 0,93 | 19 | 124 | 0,21 | 103 | 57 | 97 | 0,75 | 4,2 | 80 | 150 |
| Po (O) | 1,3 | 28 | 1,7 | 0,54 | 20 | 162 | 0,08 | 130 | 34 | 66 | 0,1 | 3,7 | 89 | 111 |
| Conoidi pedemontane calcaree (CC) | 0,84 | 13 | 1,6 | 0,92 | 22 | 103 | 0,21 | 81 | 42 | 141 | 0,40 | 3,7 | 84 | 113 |
| Conoidi dell'Astico (CA) | 3,3 | 25 | 1,8 | 0,74 | 25 | 84 | 0,36 | 66 | 65 | 101 | 0,52 | 7,2 | 190 | 150 |
| Conoidi pedem. del sistema Leogra-Timonchio (CL) | 2,7 | 28 | 1,9 | 0,74 | 27 | 90 | 0,18 | 47 | 90 | 90 | 0,37 | 6,0 | 129 | 195 |
| Depositi fluviali del sistema Agno-Guà (CG) | 1,9 | 21 | 1,5 | 0,66 | 50 | 190 | 0,10 | 160 | 88 | 103 | 0,42 | 3,4 | 151 | 160 |
| Costiero nord-orientale (DP) | 0,6 | 11 | 0,6 | 0,25 | 6,0 | 32 | 0,37 | 19 | 38 | 45 | 0,32 | 2,0 | 43 | 70 |
| Costiero meridionale (DA) | 1,0 | 23 | 1,1 | 0,26 | 16 | 166 | 0,13 | 105 | 42 | 48 | 0,68 | 4,7 | 70 | 158 |
| Suoli coltivati a vigneto | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 284 | nd | nd | nd | nd |

Tabella 5.1: Valori di fondo nelle unità fisiografiche e deposizionali del Veneto, in rosso i valori maggiori delle concentrazioni soglia di contaminazione previsti per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (colonna A) del DLgs 152/2006; * numero campioni per la determinazione del valore di fondo inferiore a 30, quantità consigliata dalla norma ISO 19258 (2005); nd: valore di fondo non determinato.

Fig. 26: valori di fondo naturale per As e Be.

Dal punto di vista topografico verranno, per quanto possibile¹⁸, raggiunte le quote originarie *ante operam*.

7.11.3 Consolidamento delle fondazioni

Gli interventi di scavo realizzati nel perimetro dei due edifici saranno, come già spiegato, finalizzati alla messa a nudo, drenaggio e consolidamento delle fondazioni superficiali.

Il riempimento di tali scavi con il pacchetto proposto dai progettisti strutturali si ritiene costituisca un valido sistema di interruzione dei percorsi per le vie di esposizione dirette, come di seguito indicato nella figura.

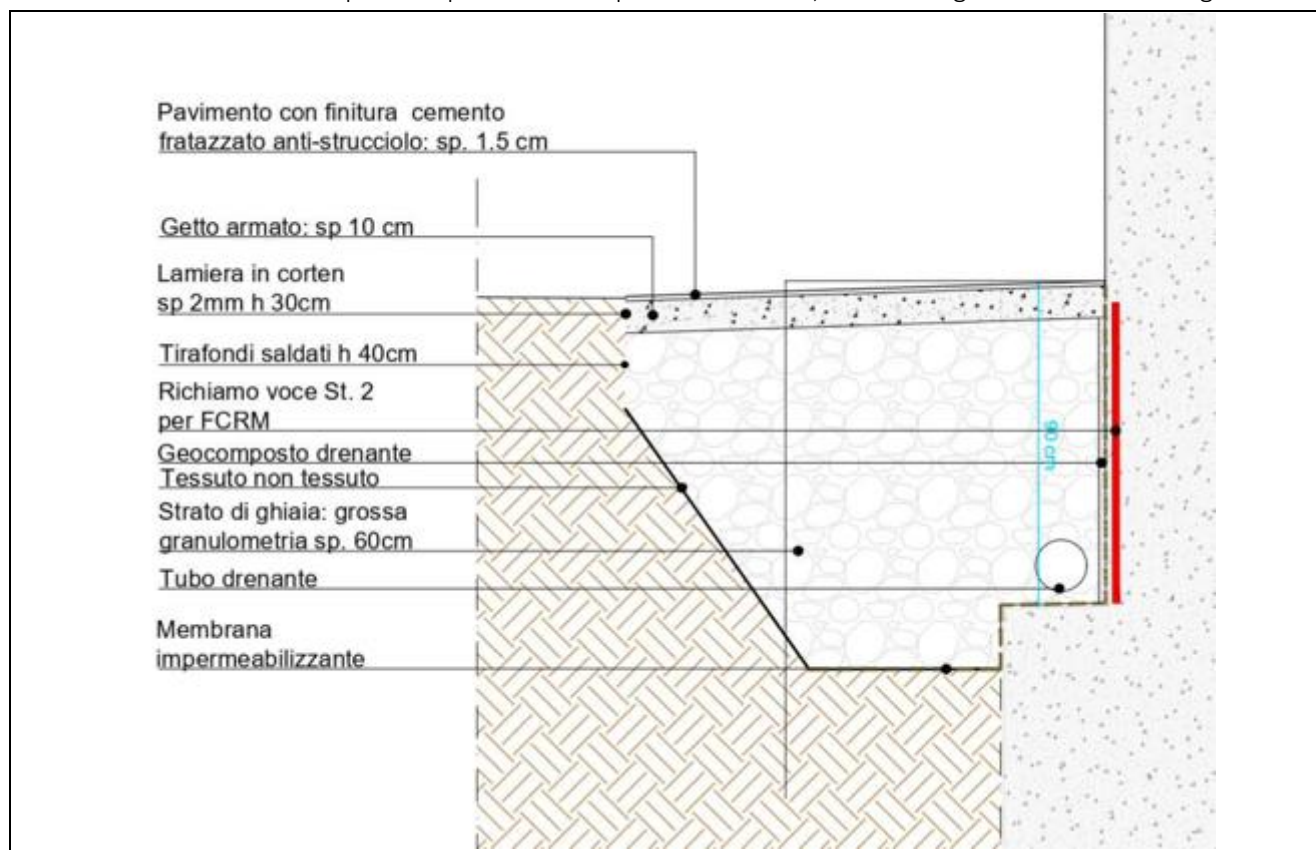


Fig. 27: sezione di riempimento degli scavi perimetrali per il consolidamento fondazioni.

7.11.4 Percorsi pedonali

È prevista la realizzazione di percorsi pedonali che in parte insisteranno su aree di scavo già realizzate per la bonifica bellica ed in parte su aree da scavare.

Il pacchetto di cui si compongono questi percorsi prevede un rilevato in materiale arido, uno strato separatore in poliestere non tessuto, uno strato di materiale granulare ed un massetto in Biostrasse secondo la sezione progettuale di seguito riportata.

Si ritiene tale pacchetto possa soddisfare ai requisiti di interruzione dei percorsi di contatto dermico ed ingestione qualora realizzato nei poligoni di Thiessen risultati contaminati.

¹⁸ L'orografia del sito è infatti particolarmente disomogenea.

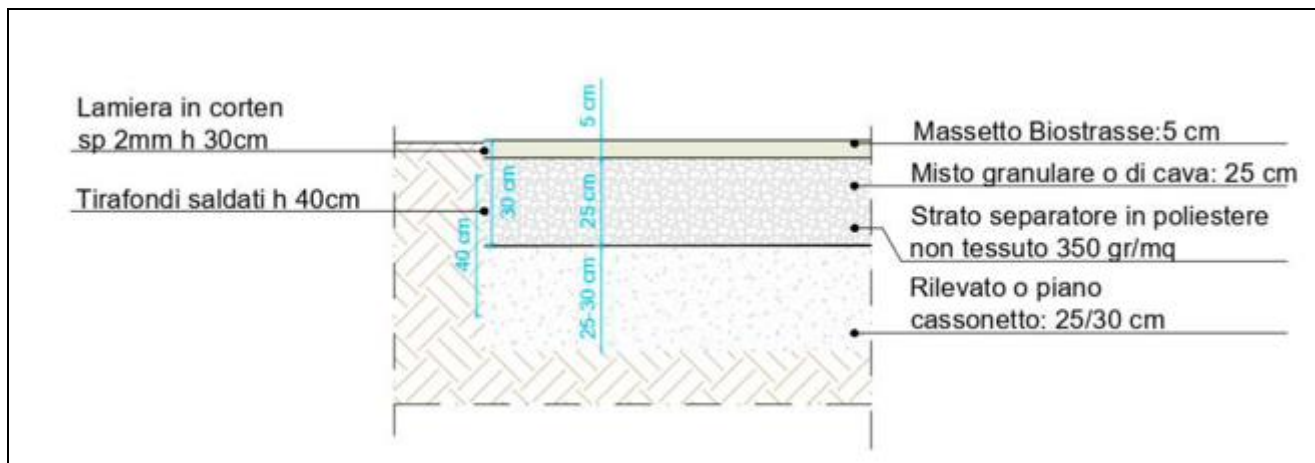


Fig.28: stratigrafia percorsi pedonali.



Fig. 29: rendering situazione post intervento.

7.11.5 Aree con resti archeologici

Le aree con presenza dei resti del vecchio forte francese dovranno essere ricoperte con ghiaietto (50 cm) contenuto tra lamiere in corten onde consentire la visualizzazione del percorso fondazionale dell'edificio.

Si ritiene tale pacchetto possa soddisfare ai requisiti di interruzione dei percorsi di contatto dermico ed ingestione nei poligoni di Thiessen risultati contaminati.

Salvo parere contrario della Soprintendenza il pacchetto sarà composto (dal basso verso l'altro) da un telo in TNT e dal ghiaietto fino alla quota finale di calpestio.

Si rappresentano, nella figura di seguito riportata, le aree soggette a ripristino mediante interruzione dei percorsi.



Fig. 30: aree soggette a ripristino mediante interruzione dei percorsi.

8. GESTIONE DEI RIFIUTI

Al netto dei rifiuti che deriveranno dalla preliminare pulizia del cantiere (urbani, speciali, ingombranti, ecc.) gli ulteriori rifiuti prodotti dalle attività di bonifica consisteranno essenzialmente nella quota parte di terreni che non sarà possibile riutilizzare in cantiere e che quindi dovranno essere gestiti come rifiuti con codice EER 170504 e macerie da demolizione (solette in calcestruzzo per un quantitativo di circa 200 mc) con codice EER 170101 o in alternativa 170904. Qualora fosse necessario gestire come rifiuti la vegetazione da tagliare si potrà considerare il codice EER 200201 oppure il 170201.

Per quanto riguarda i terreni recentemente è stato realizzato un campionamento, da parte di personale tecnico del laboratorio accreditato KIMIA Srl di Ponzano V.to (TV), a carattere conoscitivo sui cumuli presenti in sito (un campione medio composito).

Le risultanze analitiche riportate nei certificati n. 230351.01, 23051.02 e 23051.03 forniti in **All. 7** consentono di classificare il rifiuto come non pericoloso, con eluato conforme ai limiti di cui alla Tab. 3 del DM 05.02.98 e s.m.i.

Per quanto riguarda la smaltibilità in discarica, stante il valore di fluoruri pari a 1,5 microg/l riscontrato in cessione, risulta avviabile presso discarica per inerti derogata ai sensi della vigente normativa di settore.

Di seguito una tabella con le quantità di rifiuti cod. EER 170504.

Tab. 6: rifiuti cod. EER 170504 attese.

| Descrizione | Quantità [mc] |
|------------------------------------|---------------|
| Terreni cumulo Est (quota parte) | 300 |
| Terreni cumulo Ovest (quota parte) | 700 |
| Terreni scavo perimetrale edifici | 300 |
| Terreni scavo fossa biologica | 30 |
| Terreni scavo ulteriori aree | 350 |
| Terreni scavo viabilità pedonale | 100 |
| Totale | 1780 |

Considerando un peso specifico di 1,8 t/mc si ricava un quantitativo di terreni da avviare ad impianti esterni di circa **3200 t**.

9. COLLAUDO DELL'OPERA

Il collaudo dell'opera verrà eseguito al fine di valutare la corretta esecuzione dei lavori e la loro rispondenza alle ipotesi progettuali sopra esposte.

L'intervento, per come descritto, consiste nella rimozione di parte dei cumuli di terreni presenti nel sito e nello scavo di ulteriori porzioni di terreno per esigenze di natura edilizia. I lavori saranno poi completati con la messa in opera di pacchetti di isolamento del terreno mediante stesa di nuovo terreno di idonee caratteristiche e spessori, di materiali aridi (nel perimetro degli edifici) e viabilità pedonale.

Verranno pertanto sottoposte a verifica le seguenti fasi esecutive:

- Corretta gestione dei rifiuti prodotti dalle fasi di rimozione dei cumuli e degli scavi;
- Rilievo topografico in tre fasi: mediante opportuna strumentazione da campo verranno eseguiti dei rilievi topografici per verificare le quote *ante operam*, al termine degli scavi ed al termine delle operazioni di formazione dei pacchetti isolanti.
- Caratteristiche del terreno per il ripristino dell'area: verrà acquisita e controllata la documentazione accompagnatoria e, se ritenuto utile dal collaudatore, potranno essere prelevati dei campioni di terreno per la verifica analitica dei requisiti richiesti. Anche la fase di stesa sarà oggetto di accurato controllo.

In particolare, per quanto concerne i rilievi topografici, occorre considerare la particolare conformazione del piano di campagna che presenta importanti disomogeneità.

Si consideri ad esempio la superficie dell'area sottoposta a bonifica bellica come raffigurata nell'immagine seguente (tratta dal rilievo topografico realizzato mediante drone e laser scanner).

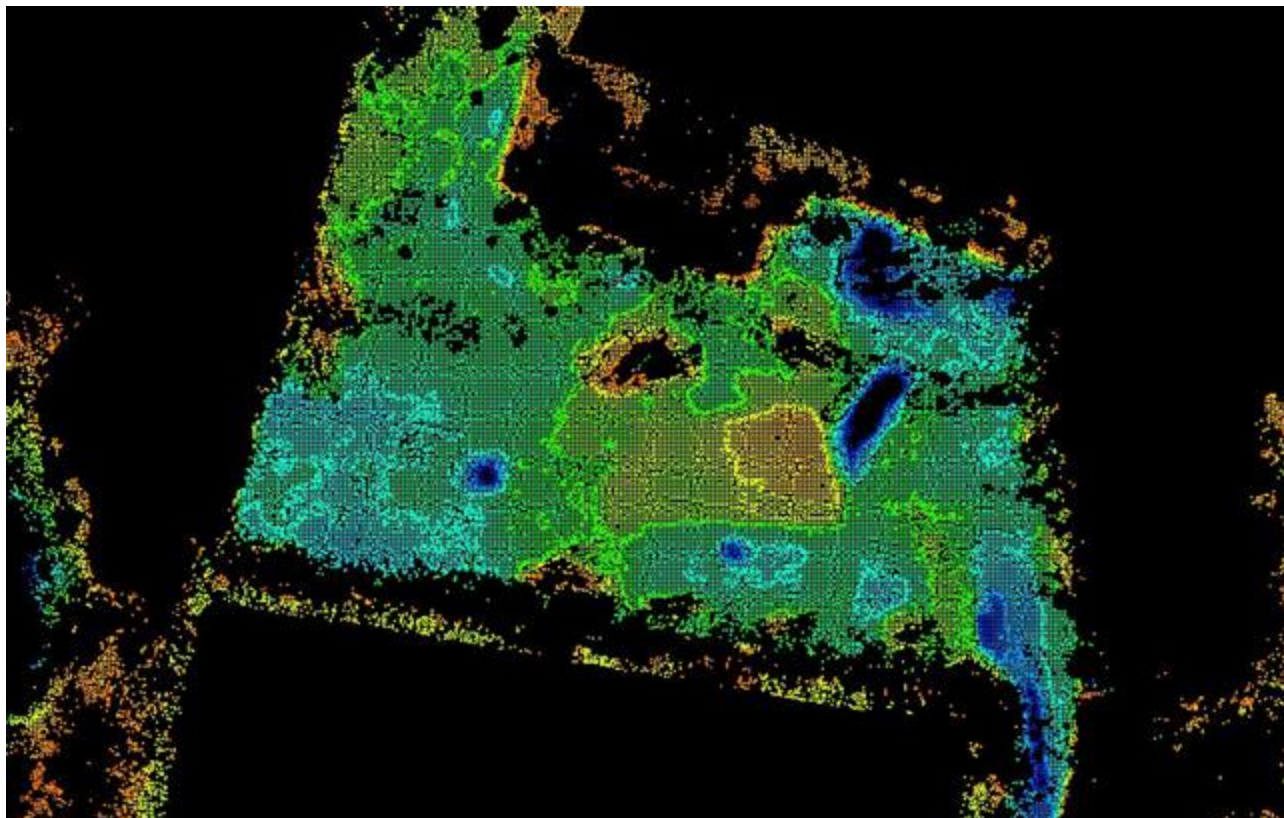


Fig. 31: nuvola di punti e livelli topografici.

In colore blu sono rappresentate le aree più depresse mentre in giallo le meno depresse (vi sono differenze dell'ordine delle decine di cm).

Si propone pertanto di individuare alcuni punti sparsi nell'area di intervento i quali, debitamente georeferenziati, costituiranno la base per le verifiche topografiche.

Tali punti, numerati da 1 a 13, sono di seguito rappresentati e verranno individuati in campo in occasione del primo rilievo *ante operam* in contraddittorio con l'Agenzia.



Fig. 32: punti per il collaudo delle quote topografiche.

Tenendo in considerazione il fatto che le tempistiche per la posa in opera dei pacchetti di interruzione dei percorsi potrebbero essere sfalsate (nel senso che le opere di consolidamento delle strutture e la formazione delle piste pedonali verranno realizzate successivamente) si sono individuati dei punti ricadenti nelle sole aree nelle quali è prevista la stesa del pacchetto di costituito da 50 cm di terreno vegetale di apporto esterno.

La verifica degli spessori degli altri pacchetti (nel perimetro degli edifici, nelle aree nelle quali verrà realizzata la viabilità pedonale e nell'impronta dei resti archeologici) potrà essere realizzata con misurazioni manuali nel corso della realizzazione edilizia.

10. PIANO DI MONITORAGGIO E MANUTENZIONE

Per le lavorazioni proposte occorre prevedere un piano di monitoraggio con lo scopo di verificare in un arco di tempo definito il permanere delle condizioni progettuali previste.

Nel caso specifico, in relazione alle lavorazioni di interruzione dei percorsi di ingestione e contatto dermico, si ritiene congruo e sufficiente il controllo dell'integrità dei vari sistemi proposti (terreno, viabilità pedonale, parti perimetrali degli edifici, copertura dei resti archeologici).

Si ritiene congruo un controllo semestrale che verifichi l'assenza di erosioni/avvallamenti/buche tali da compromettere la funzione dei presidi installati.

In tal caso risulterà necessario ripristinare lo stato dell'opera mediante opportune azioni correttive (es. riporto di terreno).

11. CRONOPROGRAMMA

Premesso che l'esecuzione dell'opera sarà subordinato alla assegnazione dei lavori mediante gara ad evidenza pubblica (con i relativi tempi amministrativi) si riporta di seguito il diagramma di Gantt relativo alle tempistiche previste per ogni fase per un totale stimato di 12 settimane. Si evidenzia come tali tempistiche siano fortemente condizionate da quelle per la realizzazione della bonifica bellica e che, pertanto, potrebbero sorgere ritardi anche importanti.

| Descrizione | Sett. 1 | Sett. 2 | Sett. 3 | Sett. 4 | Sett. 5 | Sett. 6 | Sett. 7 | Sett. 8 | Sett. 9 | Sett. 10 | Sett. 11 | Sett. 12 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Interventi propedeutici | | | | | | | | | | | | |
| Interventi di gestione dei materiali di riporto in cumulo | | | | | | | | | | | | |
| Interventi di rimozione del terreno dalle altre aree | | | | | | | | | | | | |
| Interventi di interruzione dei percorsi/ripristino degli scavi | | | | | | | | | | | | |

12. COSTI DELL'INTERVENTO

Si riporta di seguito una tabella con la rappresentazione dei costi di intervento proposti nel presente documento.

Tab. 7: costi di intervento.

| Descrizione | u.m. | c.u. | q.tà | c.t. | note |
|---|-------|-------------|----------|---------------------|------------------------------|
| Mob/demob cantiere | corpo | 10.000,00 € | 1 | 10.000,00 € | |
| Pulizia aree da rifiuti presenti/sfalcio per preparazione cantiere | corpo | 50.000,00 € | 1 | 50.000,00 € | |
| Bonifica bellica aree di cantiere non precedentemente bonificate | corpo | 75.000,00 € | 1 | 75.000,00 € | |
| Carico, trasporto e smaltimento cumuli | t | 100,00 € | 1.800,00 | 180.000,00 € | 1000 mcx1,8t/mc=1800 t |
| Scavo, carico, trasporto e smaltimento terreni da altre aree | t | 105,00 € | 630,00 | 66.150,00 € | 350mcx1,8t/mc=630 t |
| Scavo, carico, trasporto e smaltimento terreni perimetro fabbricati | t | 105,00 € | 540,00 | 56.700,00 € | 300mcx1,8t/mc=540 t |
| Scavo, carico, trasporto e smaltimento terreni servizi igienici | t | 105,00 € | 54,00 | 5.670,00 € | 30mcx1,8t/mc=54 t |
| Scavo, carico, trasporto e smaltimento terreno viab. Pedonale | t | 105,00 € | 180,00 | 18.900,00 € | 100mcx1,8t/mc=180t |
| F. e p.o. terreno di idonee caratteristiche per reinterri | t | 15,00 € | 2.250,00 | 33.750,00 | 2500 mqx0,5m x1,8t/mc=2250 t |
| | | | | 361.170,00 € | |
| Imprevisti 10% | | | | 36.117,00 € | |
| | | | | 397.287,00 € | |



Ing. Cirino S.r.l.
Envineering•

Sede legale: Via Castellana, 72 – 31100 Treviso Tel/Fax 0422 590361
Sede operativa: Viale della Repubblica, 17/3 – 31020 Villorba (TV) Tel/fax 0422/300804

13. CRITERI DI PROTEZIONE DEI LAVORATORI

La gestione della sicurezza sarà sviluppata sulla base della normativa vigente di settore di cui al D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i.

Oltre alle considerazioni generali che seguono per l'individuazione dei rischi specifici si rimanda al Piano di sicurezza e Coordinamento redatto ai sensi dell'All. XV e s.m.i.

Tutte le imprese esecutrici dovranno predisporre il proprio POS che sarà consegnato al Coordinatore per l'Esecuzione prima dell'inizio dei lavori il quale provvederà alla verifica ed approvazione del documento.

13.1 Misure di prevenzione generali

Le attività di bonifica previste comportano l'insorgere di rischi essenzialmente legati alle operazioni di scavo, movimentazione dei terreni e logistica legata al carico dei rifiuti sui mezzi.

Per impedire l'accesso involontario ai non addetti ai lavori saranno previsti la protezione dell'ingresso (cancello con lucchetto) e la delimitazione delle aree di cantiere mediante recinzione opportunamente dimensionata.

Le macchine e le attrezzature impiegate dovranno essere correttamente mantenute e utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante, in modo da evitare l'insorgere di rischi per gli operatori anche in termini di emissioni sonore potenzialmente pericolose.

A prescindere dalle valutazioni successive relative ai rischi derivanti da attività specifiche il personale operativo dovrà sempre indossare i seguenti DPI:

- Guanti in gomma contro aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni) e chimiche;
- Scarpe di tipo antinfortunistico;
- Occhiali a impatto e a tenuta;
- Elemento di protezione;
- Dispositivi di protezione acustica;
- Indumenti da lavoro;

13.2 Requisiti delle ditte esecutrici intervento di bonifica

Il documento "Modalità di intervento di bonifica e di messa in sicurezza dei suoli e delle acque di falda. Accordo di Programma 16/04/12 – art. 5, c. 5" recita testualmente: "Posto che tutti gli interventi di bonifica e messa in sicurezza devono essere eseguiti da aziende iscritte alla categoria 9 dell'Albo Gestori Ambientali, secondo le potenzialità della classe di appartenenza, qualora l'intervento coincida con un'opera edificatoria, l'impresa che la esegue deve avere l'iscrizione all'Albo. Resta fermo che possono essere svolte da aziende non iscritte alla cat. 9 le indagini preliminari e quelle condotte nella fase di caratterizzazione delle aree, oltre che ovviamente tutte le opere edilizie che non siano contemporaneamente interventi di bonifica o di messa in sicurezza".

Anche se non direttamente applicabile al sito in esame (come già evidenziato l'Accordo di Programma non è più efficace) si ritiene di dover richiedere l'iscrizione alla cat. 9 dell'Albo Gestori Ambientali alla ditta incaricata dell'esecuzione dell'intervento.

14. CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce il **primo stralcio** del progetto di bonifica dei suoli insaturi redatto su incarico del Comune di Venezia – Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti per l'area denominata "ex Polveriera Manin" in località Mestre, in Comune di Venezia.

Tale stralcio riguarda parte dell'area nella quale sono presenti i due edifici del forte ed i resti archeologici. Rimangono escluse:

- Le aree dell'isolotto a N;
- Le aree dei canali perimetrali il cui scavo, comprese le due connessioni con il Canale Osellino, è previsto nell'intervento di riqualificazione del fiume Marzanego Osellino finanziato dalla Regione ed a cura del Consorzio di bonifica Acque Risorgive.

L'analisi del rischio sanitario – ambientale ha evidenziato una situazione di non conformità unicamente per il suolo superficiale in relazione ai rischi per le vie dirette di esposizione (ingestione e contatto diretto). Si è pertanto proposto un intervento di bonifica, compatibilmente con i numerosi vincoli tecnici ed amministrativi presenti nell'area, consistente per sommi capi:

- Nella realizzazione della bonifica bellica nell'area di intervento non interessata da quelle precedentemente realizzate (2009-2019);
- Nella rimozione di parte cumuli di terreno presenti a seguito della realizzazione della bonifica bellica del 2019 in un'area di circa 1000 mq per uno spessore medio di circa 70 cm;
- Nello scavo di circa 30/50 cm di terreno in ulteriori aree (a S, O e NE del sito e nel perimetro degli edifici) nelle quali occorre realizzare la viabilità pedonale di progetto, il rafforzamento strutturale ed il raccordo alle quote planimetriche;

Al termine dei lavori di scavo e gestione dei materiali presso idonei impianti esterni potrà essere possibile procedere con la stesa dei pacchetti di interruzione dei percorsi diretti mediante:

- apporto di terreno vegetale dall'esterno per uno spessore di almeno 50 cm in alcune aree;
- formazione di un pacchetto di fondo per i percorsi pedonali in alcune aree (almeno 50 cm);
- formazione di un pacchetto di drenaggio/rinforzo nel perimetro degli edifici (almeno 50 cm);
- formazione di un pacchetto a protezione dei resti archeologici (almeno 50 cm).

Mediante rilievi topografici eseguiti in contraddittorio con l'Agenzia in alcuni punti prestabiliti sarà possibile verificare il raggiungimento delle quote progettuali previste.

Le opere così realizzate consentiranno un'efficace azione di interruzione dei percorsi diretti e consentiranno la restituzione agli usi pubblici legittimi delle aree oggetto di lavori.

Trento, 25 maggio 2023

Ing. Cirino Srl
Ing. Nicola Cirino



All. 1: nota MASE



*Ministero dell'Ambiente
e della Sicurezza Energetica*

DIREZIONE GENERALE USO SOSTENIBILE DEL SUOLO E DELLE RISORSE IDRICHE

IL DIRETTORE GENERALE

Alla Regione del Veneto

protocollo.generale@pec.regione.veneto.it

progettispecialiveneziala@pec.regione.veneto.it

Provveditore Interregionale per le Opere
Pubbliche per il Veneto, Trentino Alto Adige e
Friuli Venezia Giulia

oop.triveneto@pec.mit.gov.it

Alla Città Metropolitana di Venezia

protocollo.cittametropolitana.ve@pecveneto.it

Al Comune di Venezia

territorio@pec.comune.venezia.it

All'Autorità di Sistema Portuale del Mare
Adriatico Settentrionale – Porti di Venezia e
Chioggia

autoritaportuale.veneziala@legalmail.it

e p.c. ai destinatari in elenco allegato

OGGETTO: ID_SIN 1- SIN VENEZIA – PORTO MARGHERA, ACCORDO DI PROGRAMMA
DEL 16.04.2012 E RELATIVI PROTOCOLLI ATTUATIVI – TERMINE EFFICACIA

Dalla nota della Città Metropolitana di Venezia del 25 novembre 2022, assunta agli atti di questa Amministrazione in data 28 novembre 2022 al prot. 149305, si evince come gli Enti in indirizzo considerino a tutt'oggi pienamente applicabili i Protocolli Operativi di cui agli artt. 5 commi 3, 5, 15 e 21 dell'Accordo di Programma "Per la bonifica e la riqualificazione ambientale del Sito di Interesse Nazionale di Venezia – Porto Marghera e aree limitrofe", sottoscritto in data 16 aprile 2012 tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica), Ministero delle Infrastrutture - Magistrato alle acque di Venezia (oggi Provveditore Interregionale per le Opere Pubbliche per il Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia), Regione del Veneto, Provincia di Venezia (oggi Città Metropolitana

ID Utente: 16906

ID Documento: USSRI_07-16906_2023-0021

Data stesura: 31/03/2023

✓ Resp. Div.: Distaso L.

Ufficio: USSRI_07

Data: 31/03/2023

Tuteliamo l'ambiente! Non stampate se non necessario. 1 foglio di carta formato A4 = 7,5g di CO₂

Via Cristoforo Colombo, 44 – 00147 Roma Tel. 06-5722-3001

e-mail PEC: USSRI@PEC.mite.gov.it



di Venezia), Comune di Venezia, Autorità portuale di Venezia (oggi Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale – Porti di Venezia e Chioggia).

Sul punto, si rappresenta che, ai sensi dell'art. 12 comma 1 del predetto Accordo, lo stesso risulta essere scaduto in data 29 maggio 2022. La durata dell'Accordo era infatti prevista in dieci anni, decorrenti dalla data di registrazione da parte della Corte dei Conti, avvenuta in data 29 maggio 2012.

Ne deriva che, stante che il suddetto Accordo non è più efficace, i Protocolli Operativi del gennaio 2013, predisposti ai sensi dell'art. 5 commi 3, 5, 15 e 21 dell'Accordo in parola e di seguito elencati, risultano anch'essi oggi privi di efficacia:

- Protocollo operativo per la caratterizzazione dei siti ai sensi del D.lgs. 3 aprile 2006 n.152 e dell'Accordo di Programma per la chimica di Porto Marghera. Revisione dell'Accordo di programma del 16 aprile 2012 – art. 5, comma 3;
- Modalità di intervento di bonifica e di messa in sicurezza dei suoli e delle acque di falda. Accordo di Programma 16 aprile 2012 – art. 5, comma 5;
- Criteri per la determinazione delle garanzie finanziarie ex art. 242, comma 7 del d. lgs 152/2006. Accordo di programma 16.04.2012. articolo 5, comma 15;
- Modalità di presentazione delle proposte inerenti alle attività sperimentali di bonifica dei siti contaminati. accordo di programma del 16.04.2012 - art. 5, comma 21.

Per quanto sopra, si farà conseguentemente applicazione unicamente del Titolo V, Parte Quarta, del D.lgs. 3 aprile 2006 n.152.

Peraltro, con riguardo ai procedimenti di bonifica, si specifica che i contenuti tecnici dell'Accordo di Programma e dei relativi Protocolli Operativi, sebbene non più efficaci dal punto di vista amministrativo, possono essere utilizzati come linee guida non vincolanti e quali *best-practices* e possono altresì costituire riferimento tecnico per procedimenti di bonifica inerenti ad aree ricadenti all'interno del perimetro del SIN di Venezia Porto Marghera.

Il Direttore Generale

Dott. Giuseppe Lo Presti

*(documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii)*

ELENCO DESTINATARI p.c.

Al SNPA

All'ISPRA

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

All'ARPA Veneto – Dipartimento di Venezia

dapve@pec.arpav.it

All'ISS

protocollo.centrale@pec.iss.it

All'INAIL

dit@postacert.inail.it

Alla AULSS 3 Veneziana

Dipartimento Prevenzione

protocollo.aulss3@pecveneto.it

All. 2: nota Comune Venezia



Area Sviluppo del Territorio e Città Sostenibile
Settore Bonifiche, Valutazioni Ambientali e Gestione Strategica

Venezia,
Protocollo n.p./p.g.: *vedi timbro informatico*

Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti
SEDE
c.a Ing. Francesca Marton

OGGETTO: C.I. 15009 - recupero Forte Manin per attività culturali. Avviso di indizione conferenza di servizi preliminare in forma semplificata e in modalità asincrona, ai sensi e per gli effetti di quanto disposto dall'art. 14-bis della l. n. 241/1990 e art. 27 co. 1 del d.lgs. n. 50/2016 – CUP F73D21002200001

Contributo del Servizio Valutazioni Ambientali

Contributo del Servizio Bonifiche

In riferimento alla nota con la quale è stata indetta e convocata la conferenza dei servizi preliminare sul progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'intervento relativo al C.I. 15009 - "RECUPERO FORTE MANIN PER ATTIVITA' CULTURALI." pervenuta con prot. n. PG 2023/114852 del 08/03/2023, e con la quale è stata trasmessa la documentazione di progetto.

Vista ed esaminata la documentazione trasmessa.

Considerato che il progetto di fattibilità tecnico economica in esame prevede il recupero e restauro conservativo, nonché il miglioramento dell'accessibilità dell'area del Forte Manin, ed in particolare prevede i seguenti interventi:

- manutenzione conservativa dei due edifici presenti e consolidamento delle fondazioni superficiali (elaborato n. 4.3);
- ripristino delle pavimentazioni interne con scavo del terreno umido, posa di un pacchetto isolante e coibentante.

Direttore Danilo Gerotto

Responsabile del procedimento: Cristina Zuin, Francesco penzo

Responsabile dell'istruttoria: Elena Bianchetto, Silvia Fant

Sede di Mestre – Via Giustizia n. 23 – 30171 Mestre – Tel 041 274 6057

territorio@pec.comune.venezia.it – www.comune.venezia.it/valutazione-sviluppo-territorio

Il responsabile dell'istruttoria, il responsabile del procedimento e il responsabile dell'emanazione dell'atto finale dichiarano l'assenza di conflitto di interesse ai sensi dell'art.7, comma 13, del Codice di comportamento interno

- realizzazione di un nuovo volume tecnico per i servizi igienici. Il nuovo volume di dimensione 6,10 x 4,40 m per un'altezza di 3,00 m per una superficie di mq 26,80. (elaborato n. 3.5 e 3.6);
- realizzazione dei percorsi per i sottoservizi (acqua, linea elettrica, fibra, sistema di smaltimento delle acque reflue) (tavole n. 5.1 e n. 5.2);
- rimozione e successiva ricostruzione della tettoia e della relativa fondazione in CA (elaborato n. 2.4 e 3.7);
- realizzazione di un nuovo ponte d'accesso su pile in calcestruzzo armato realizzato secondo il modello del preesistente ponte Bailey (elaborato n. 4.3);
- ricomposizione del manto vegetale tramite uno scavo di 20 centimetri e l'apporto di nuova terra più adatta a far crescere un compatto manto erboso calpestabile;
- creazione dei percorsi pedonali esterni tramite vialetti in tipo Biostrasse (previsto scavo di 25-28 cm - elaborato n. 4.3) definiti da due lame in ferro corten e dei marciapiedi perimetrali dei due fabbricati;
- realizzazione di elementi d'arredo come panchine, tavoli e fontane;
- installazione di un nuovo impianto elettrico di videosorveglianza esterna e di illuminazione interna ed esterna e l'inserimento di alcuni dispositivi per invertire la polarità dell'acqua che risale le murature per capillarità.
- Sistemazione del perimetro archeologico costituito dalle fondazioni del Forte originario Eau/Gorzhowsky a lato della polveriera sud, con copertura in geotessuto e ghiaione steso sulla sommità delle cortine murarie e contenimento tra due lame in corten.
- sistemazione della vegetazione e livellamento del terreno.

Per quanto di competenza di questi uffici si invia il seguente contributo istruttorio, utile alla formalizzazione nei successivi livelli progettuali.

Per il servizio Valutazioni Ambientali

Per la VinCA:

In relazione alla dichiarazione di non necessità di VincA presentata e alla relazione tecnica allegata, visto che la disciplina normativa vigente per la valutazione di incidenza (di seguito VInCA), è stabilita dalle direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE, dal DPR n. 357/97 e, da ultimo, dalla D.G.R. Veneto n. 1400 del 29 agosto 2017 "Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/Cee e D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. Approvazione della nuova "Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità

Direttore Danilo Gerotto

Responsabile del procedimento: Cristina Zuin, Francesco penzo

Responsabile dell'istruttoria: Elena Bianchetto, Silvia Fant

Sede di Mestre – Via Giustizia n. 23 – 30171 Mestre – Tel 041 274 6057

territorio@pec.comune.venezia.it – www.comune.venezia.it/valutazione-sviluppo-territorio

Il responsabile dell'istruttoria, il responsabile del procedimento e il responsabile dell'emanazione dell'atto finale dichiarano l'assenza di conflitto di interesse ai sensi dell'art.7, comma 13, del Codice di comportamento interno



Area Sviluppo del Territorio e Città Sostenibile
Settore Bonifiche, Valutazioni Ambientali e Gestione Strategica

operative.", nonché di altri sussidi operativi e revoca della D.G.R. n. 2299 del 9.12.2014" e conseguenti aggiornamenti ed integrazioni normative.

Premesso che la valutazione dell'incidenza è necessaria per *"qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione"* dei siti della rete Natura 2000 *"ma che possa avere incidenze significative su tali siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti"* tenendo conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi siti (ai sensi del paragrafo 3 dell'art. 6 della Direttiva 92/43/Cee), conseguentemente la valutazione di incidenza non è necessaria, per i progetti che non determinano incidenze negative e per le quali ricorrono le condizioni previste dalla DGRV 1400/2017.

Visto che l'area oggetto degli interventi risulta esterna rispetto ai siti della rete Natura 2000 ed in particolare distano circa 375 m dai siti Natura 2000: ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia" e ZSC IT3250031 "Laguna superiore di Venezia".

Verificato che è stata presentata la dichiarazione di cui all'allegato E della DGRV n. 1400/2017 relativo alla dichiarazione di non necessità di VInCA, che è stata ricondotta all'ipotesi del punto 23 (All. E della dgrv n. 1400/2017) nonché esaminata la relazione tecnica allegata, denominata *"Relazione tecnica di non necessità di valutazione delle incidenze (VInCA)"* e verificato che la suddetta documentazione è stata redatta in conformità alla DGRV 1400/2017;

Letta e valutata la relazione tecnica di non necessità di VInCA, e le dichiarazioni allegate, si dà atto a quanto dichiarato dall'estensore della relazione di non necessità di VInCA che per il progetto in questione non è necessaria la procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale poiché rientra nella casistica della DGRV 1400/2017 all. A, paragrafo 2.2. p.to 23 *"piani progetti e interventi per i quali sia dimostrato tramite apposita relazione tecnica che non risultano possibili effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000"*.

Si suggeriscono le seguenti misure precauzionali, considerati sia gli interventi previsti di sistemazione della vegetazione esistente, creazione dei percorsi e le attività di restauro conservativo degli edifici che la possibile presenza di specie di interesse comunitario nell'area in oggetto, stante la vicinanza ai siti della rete Natura 2000:

- durante la fase di cantiere non devono essere lasciati scoperti pozzetti e/o tombini al fine di evitare l'effetto trappola nei confronti della microfauna;

Direttore Danilo Gerotto

Responsabile del procedimento: Cristina Zuin, Francesco penzo

Responsabile dell'istruttoria: Elena Bianchetto, Silvia Fant

Sede di Mestre – Via Giustizia n. 23 – 30171 Mestre – Tel 041 274 6057

territorio@pec.comune.venezia.it – www.comune.venezia.it/valutazione-sviluppo-territorio

Il responsabile dell'istruttoria, il responsabile del procedimento e il responsabile dell'emanazione dell'atto finale dichiarano l'assenza di conflitto di interesse ai sensi dell'art.7, comma 13, del Codice di comportamento interno

- nella realizzazione degli interventi vanno evitati i ristagni idrici, in modo tale da impedire agli anfibio di deporre le uova in pozze temporanee e subire evidenti danni conseguenti al passaggio dei mezzi o al prosciugamento improvviso di dette pozze;
- lo svolgimento degli interventi di preparazione delle aree deve essere preceduto da una ricognizione al fine di verificare l'eventuale presenza di anfibio e rettili all'interno dell'area; gli individui eventualmente presenti dovranno essere spostati in siti limitrofi non oggetto di intervento;
- nell'eventualità che sia riscontrata la presenza di specie soggette a tutela, come ad esempio le specie appartenenti all'ordine dei chiropteri, che potrebbero trovare rifugio negli interstizi murari, all'interno degli edifici oggetto d'intervento o in cavità naturali nella vegetazione esistente, si dovrà procedere con l'eventuale individuazione e applicazione delle misure appropriate a tutela degli elementi di interesse conservazionistico eventualmente coinvolti. In tal caso sarà opportuno affiancare alla direzione lavori personale qualificato con esperienza specifica e documentabile in campo biologico, naturalistico, ambientale;
- in relazione alla possibile presenza nell'area in oggetto di specie quali ad esempio il coraciforme *Alcedo atthis*, specie elencata nell'allegato I della "Direttiva Uccelli" (79/409/CEE), nell'ambito delle operazioni di rimozione della "vegetazione infestante" previste, sarà opportuno prevedere il mantenimento della fascia di vegetazione ripariale prospiciente il corso d'acqua, costituita da vegetazione arboreo-arbustiva ed elofite, in modo da salvaguardare il relativo habitat di specie nelle sue caratteristiche funzionali;
- inoltre come descritto dal cronoprogramma (elaborato n. 25 del 24/02/2023 in allegato) le operazioni di sistemazione e rimozione della vegetazione presente non dovranno interferire con i periodi di maggiore sensibilità delle specie faunistiche eventualmente coinvolte.

Per la gestione dei materiali di scavo:

Considerato che l'area ricade all'interno delle "Aree ex SIN", ovvero delle aree escluse dal perimetro del Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.) di Venezia - Porto Marghera con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 144 del 24/04/2013. Pertanto soggette alla indicazioni normative della DGRV n. 1732 del 03 ottobre 2013 che prevede l'applicazione dell'Accordo di Programma 16.04.2012 e i Protocolli Attuativi del 21.01.2013 anche alle aree che, a seguito del D.M.A. 24.04.2013 risultano escluse dal nuovo SIN e che erano ricomprese nel SIN definito con D.M. 22.02.2000.

Direttore Danilo Gerotto

Responsabile del procedimento: Cristina Zuin, Francesco penzo

Responsabile dell'istruttoria: Elena Bianchetto, Silvia Fant

Sede di Mestre – Via Giustizia n. 23 – 30171 Mestre – Tel 041 274 6057

territorio@pec.comune.venezia.it – www.comune.venezia.it/valutazione-sviluppo-territorio

Il responsabile dell'istruttoria, il responsabile del procedimento e il responsabile dell'emanazione dell'atto finale dichiarano l'assenza di conflitto di interesse ai sensi dell'art.7, comma 13, del Codice di comportamento interno



Area Sviluppo del Territorio e Città Sostenibile
Settore Bonifiche, Valutazioni Ambientali e Gestione Strategica

Considerato che le attività edilizie in area dell'ex Sito di interesse nazionale Venezia Porto Marghera sono soggette alle procedure stabilite dal Accordo di Programma 16/04/2012, ex art 7 la cui competenza è propria del Comune di Venezia.

Considerato, inoltre, il documento "Procedure per l'esecuzione di sottoservizi, di opere di viabilità connesse al servizio pubblico di mobilità, di opere di urbanizzazione primaria, nonché dei relativi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nel territorio compreso nell'ambito del sito di interesse nazionale di "Venezia - Porto Marghera (ex DM 23.02.00)" cosiddetto "Protocollo Sottoservizi" approvato dalla Conferenza di Servizi istruttoria del 25/11/2002 e decisoria del 29/9/2003, aggiornato dalla Conferenza di Servizi decisoria del 15/07/2005 convocata ai sensi dell'art.14 della L. 241/90 e succ. mod. e int.; recepito quanto deliberato in materia di snellimento procedure amministrative nella Conferenza di Servizi decisoria del 15/07/2005.

Si fa presente che alcuni degli interventi presentati risultano conformi alle schede descrittive del citato documento "Protocollo Sottoservizi".

Stante che nel sito sono previste attività di bonifica dei terreni (Dlgs 152/2006), le attività di scavo previste dal Progetto di Recupero del Forte Manin, sono condizionate alla contaminazione rilevata a seguito dell'Analisi del Rischio. Al fine di garantire che le attività progettuali coincidano con le attività di bonifica da eseguirsi sul sito devono essere meglio specificate le quote di scavo. Le attività non risultano ancora avviate.

Sia considerato che per la ricomposizione del manto vegetale, nell'intorno delle opere edilizie, con scavo dei proposti 20 cm con apporto di nuova terra non è sufficiente a garantire una interruzione dei percorsi pertanto, si consideri nella progettazione esecutiva l'apporto di almeno 50 cm di terreno pulito al fine di interrompere le vie di esposizione.

Si ritiene che per dare seguito agli interventi di recupero più immediati ad esempio per la posa sottoservizi (acqua, linea elettrica, fibra, sistema di smaltimento delle acque reflue, comprese la vasche, impianto elettrico di videosorveglianza esterna e di illuminazione interna ed esterna), marciapiedi pedonali e sistemazioni esterne possa essere considerata la possibilità di smaltire come rifiuti i materiali di scavo, ai sensi e in applicazione del protocollo sottoservizi, dal momento che sono interventi che possono essere ritenuti non di intralcio con eventuali futuri interventi di bonifica.

Anche per la realizzazione del basamento dei servizi igienici, della nuova tettoia e del nuovo ponte d'accesso su pile in calcestruzzo armato si ritiene sia necessario smaltire i materiali di scavo.

Direttore Danilo Gerotto

Responsabile del procedimento: Cristina Zuin, Francesco penzo

Responsabile dell'istruttoria: Elena Bianchetto, Silvia Fant

Sede di Mestre – Via Giustizia n. 23 – 30171 Mestre – Tel 041 274 6057

territorio@pec.comune.venezia.it – www.comune.venezia.it/valutazione-sviluppo-territorio

Il responsabile dell'istruttoria, il responsabile del procedimento e il responsabile dell'emanazione dell'atto finale dichiarano l'assenza di conflitto di interesse ai sensi dell'art.7, comma 13, del Codice di comportamento interno



Area Sviluppo del Territorio e Città Sostenibile
Settore Bonifiche, Valutazioni Ambientali e Gestione Strategica

In conclusione il parere alle attività è favorevole ma si richiama, per la progettazione esecutiva, al rispetto di tutte le prescrizioni previste nonché le indicazioni di scavo sopra descritte.

Per il servizio Bonifiche

In merito al Progetto di Recupero del Forte Manin, si ritiene che il progetto nei successivi livelli progettuali debba considerare alcuni chiarimenti, in funzione delle attività di bonifica che dovranno essere eseguite sul sito.

L'area può essere suddivisa in 3 ambiti:

1. Percorsi pedonali
2. Resti del vecchio forte
3. Area restante

Per quanto riguarda gli interventi su tali ambiti, si chiedono i seguenti chiarimenti o conferme da riportare sugli elaborati della progettazione definitiva e/o esecutiva:

1. Percorsi pedonali: si chiede di specificare le quote di progetto a conferma che il ripristino avverrà con 25 cm di rilevato, 25 cm di misto granulare o di cava e 5 cm di massetto biostrasse, per un totale di 55 cm.
2. Resti del vecchio forte: dal documento risulta che i resti verranno ricoperti con geotessuto e sulle cortine murare verrà steso del ghiaione contenuto tra due lame in corten. Si chiede, nel caso in cui, il sedime del vecchio forte quindi sarà più basso dell'area circostante di progettare una interdizione di accesso alle aree o in alternativa, se verranno ricoperti di garantire un'interruzione di percorsi di almeno 50 cm.
3. Area restante: dalle planimetrie sembra che l'area interessata dalla bonifica bellica sia a - 44 cm dal p.c. Considerato che dall'Analisi del Rischio eseguita l'area presenta rischio nel suolo superficiale, si chiede che l'intervento di ripristino preveda la posa di almeno 50 cm di terreno al fine di interrompere le vie di esposizione. Nell'area non interessata dalla bonifica bellica, considerata la contaminazione rilevata a seguito dell'Analisi del Rischio, l'intervento non potrà limitarsi alla ricomposizione del manto vegetale con scavo di 20 cm e apporto di nuova terra, ma andrà garantita la posa di almeno 50 cm di terreno al fine di interrompere le vie di esposizione. La profondità effettiva di scavo andrà definita a seguito delle conclusioni dell'Analisi del Rischio, al fine di garantire che le previsioni progettuali coincidano con le attività di bonifica da eseguirsi sul sito.

Direttore Danilo Gerotto

Responsabile del procedimento: Cristina Zuin, Francesco penzo

Responsabile dell'istruttoria: Elena Bianchetto, Silvia Fant

Sede di Mestre – Via Giustizia n. 23 – 30171 Mestre – Tel 041 274 6057

territorio@pec.comune.venezia.it – www.comune.venezia.it/valutazione-sviluppo-territorio

Il responsabile dell'istruttoria, il responsabile del procedimento e il responsabile dell'emanazione dell'atto finale dichiarano l'assenza di conflitto di interesse ai sensi dell'art.7, comma 13, del Codice di comportamento interno

CITTA' DI
VENEZIA



Area Sviluppo del Territorio e Città Sostenibile
Settore Bonifiche, Valutazioni Ambientali e Gestione Strategica

Cordiali saluti

Il Direttore
Danilo Gerotto*

*Il presente documento risulta firmato digitalmente ai sensi del C.A.D. d.lgs. 82/2005 e s.m.i. ed è conservato nel sistema di gestione documentale del Comune di Venezia. L'eventuale copia del presente documento informatico viene resa ai sensi degli art. 22, 23 e 23 ter D.Lgs 7/3/2005 n.82."

Comune di Venezia
Data: 05/04/2023, PG/2023/0167985

Direttore Danilo Gerotto

Responsabile del procedimento: Cristina Zuin, Francesco penzo

Responsabile dell'istruttoria: Elena Bianchetto, Silvia Fant

Sede di Mestre – Via Giustizia n. 23 – 30171 Mestre – Tel 041 274 6057

territorio@pec.comune.venezia.it – www.comune.venezia.it/valutazione-sviluppo-territorio

Il responsabile dell'istruttoria, il responsabile del procedimento e il responsabile dell'emanazione dell'atto finale dichiarano l'assenza di conflitto di interesse ai sensi dell'art.7, comma 13, del Codice di comportamento interno

All. 3: relazione Dott. Bombieri/Faraon

Dott. Forestale Giovanni Bombieri
Dottore Forestale e Ambientale
Via Monte Tesoro, 21 – Verona (VR)

Cell.3480327378

e-mail: giovannibombieri@outlook.it

Dott. Agronomo Ezio Faraon
Dottore Agronomo, Esperto Ambientale
Via Miranese 179 – Mestre (VE)

Cell.3483387380

e-mail: eziofaraon@tiscali.it

**RELAZIONE SOPRALLUOGO PER VERIFICA DELLA VALENZA ECOSISTEMICA DI
UN TRATTO DI ARGINE CON VEGETAZIONE RIPARIALE DEL FORTE MANIN (VE).**

DATA EMISSIONE: 31/05/2023

INTRODUZIONE

Nella presente relazione vengono riportate le valutazioni di carattere naturalistico-ambientale effettuate durante il sopralluogo avvenuto all'interno dell'area del Forte Manin (Mestre, VE) in data 19 maggio 2023. Tale sopralluogo è stato richiesto in fase *ante operam* in relazione al Progetto di bonifica dei suoli insaturi in corso di redazione a cura della Società Ing. Cirino Srl, incaricata dal Comune di Venezia. Tali attività si collocano all'interno del più ampio Progetto di Recupero del Forte Manin per attività culturali. L'area del Forte è stata sottoposta a bonifica bellica una prima volta nel 2009/2010, la seconda parte è avvenuta nel 2019 ma solo su una porzione dell'intera superficie a causa della scoperta di resti archeologici.

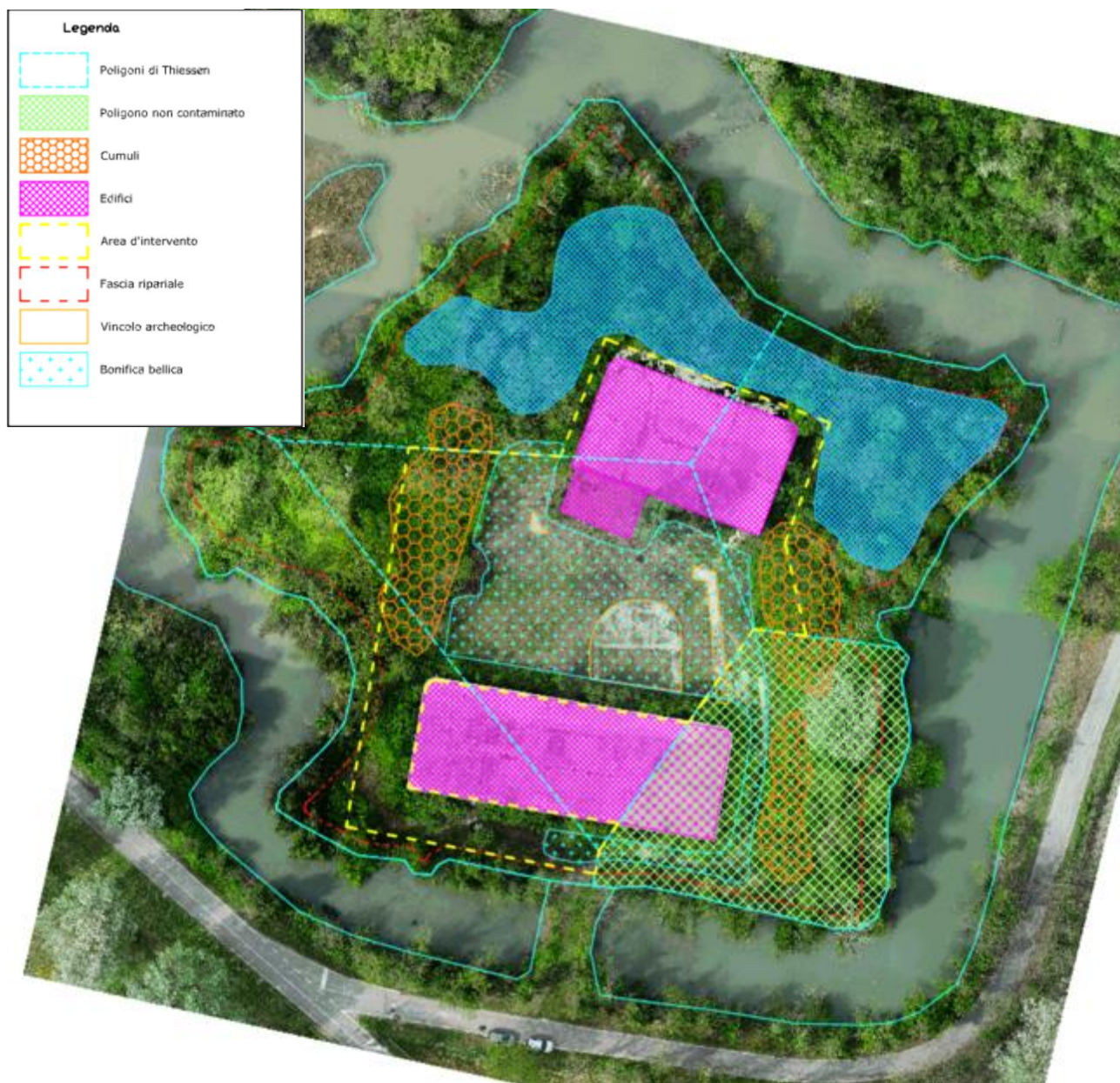


Immagine 1: poligoni di Thiessen in relazione ai risultati della caratterizzazione dei suoli.

Localizzazione

L'area in oggetto della presente relazione è situata a nord-est del parco urbano denominato Parco San. Giuliano in continuità con il Canale Osellino ed immediatamente a sud dell'abitato di Mestre (VE). L'area è caratterizzata da un isolotto entro cui sorge il Forte Manin edificato durante la dominazione francese e oggetto di successivi interventi fino ai primi anni del 1900. Delle costruzioni ottocentesche del forte Manin rimangono solo alcune opere di fondazione mentre sono ancora integre le costruzioni in cemento armato tutt'oggi visibili.

Scopi dell'incarico

Attualmente le pertinenze del Forte sono in stato di abbandono da quasi quarant'anni e sono in fase avanzata di rinaturalizzazione, scopo del presente studio è individuare l'eventuale presenza di specie di fauna e avifauna degne di tutela ed eseguire un rilievo fitosociologico, tutto ciò al fine di rendere compatibile l'opera di bonifica ambientale con il rispetto delle valenze ecologiche presenti sull'area. Infine vengono esplicitate delle ipotesi di intervento finalizzate alla messa in atto di forme di gestione gentile e rispettosa delle specie che le hanno colonizzate.

Risultati a seguito di sopralluogo

Durante il sopralluogo, condotto in data 19 maggio anche dal canale mediante natante leggero a fondo piatto, ci si è concentrati sulle aree ripariali, anche in considerazione delle osservazioni e precauzioni riportate nella nota del Comune di Venezia Contributo - Servizio Valutazioni Ambientali – del 05/04/2023 nella quale sono richiamate in modo esplicito. In quest'area la vegetazione arborea ed arbustiva ha preso il sopravvento, ed è stato stilato un elenco floristico designando anche la tipologia forestale di riferimento che è ricaduta sul “Robinieto puro”. Di seguito una galleria di scatti che ritraggono la fascia ripariale da varie prospettive, dall'imbarcazione.



Tali scatti permettono di apprezzarne la complessità strutturale ed ecologica.













Foto 1: alcuni scatti eseguiti dall'imbarcazione, che ritraggono la fascia ripariale.




Elenco delle specie floristiche individuate:

| specie | Nome scientifico | alloctono | foto |
|------------------------|-----------------------------|-----------|---|
| Ligustro cinese | <i>Ligustrum sinense</i> | si |  |
| Ligustro lucido | <i>Ligustrum lucidum</i> | si |  |
| Robinia | <i>Robinia pseudoacacia</i> | si | |

| | | | |
|---------------------|---------------------------|-----------|--|
| Bagolaro | <i>Celtis australis</i> | no |  |
| Sambuco nero | <i>Sambucus nigra</i> | no | |
| Ciliegio | <i>Prunus cerasifera</i> | no |  |
| Biancospino | <i>Crataegus monogyna</i> | no |  |

| | | | |
|---------------|---------------------------|-----------|--|
| Alloro | <i>Laurus nobilis</i> | no |  |
| Gigaro | <i>Arum italicum</i> | no |  |
| Fico | <i>Ficus carica</i> | no | |
| Tamaro | <i>Dioscorea communis</i> | no |  |

| | | | |
|--------------------|-------------------------|-----------|---|
| Vitalba | <i>Clematis vitalba</i> | no | |
| Rosa canina | <i>Rosa canina</i> | no |  |
| Brionia | <i>Brionia dioica</i> | no |  |
| Prognolo | <i>Prunus spinosa</i> | no | |
| Rovo | <i>Rubus ulmifolia</i> | no | |

| | | | |
|---------------------------|------------------------------------|-----------|--|
| Aristolochia a | <i>Aristolochia clematitis</i> | no |  |
| Pioppo bianco | <i>Populus alba</i> | no |  |
| Sanguinella | <i>Cornus sanguinea</i> | no |  |

Tab. 1: elenco delle specie floristiche contattate con alcune foto scattate durante il sopralluogo.

Durante il sopralluogo è stato contattato anche un individuo giovane di Biacco (*Hierophis carbonarius*) sotto ad un trovante, nell'area già sottoposta a bonifica bellica, ma è probabile che utilizzi la fascia ripariale del Forte come luogo di alimentazione. Tale specie è all'interno dell'Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE). Sono inoltre stati avvistati dei gruccioni (*Merops apiaster*) e i loro nidi lungo gli argini del canale Osellino ed è probabile che siano utilizzati anche dal Martin pescatore (*Alcedo atthis*) e che l'ambiente ripariale possa ospitare ambienti per la nidificazione e la caccia di entrambe le specie. Tale specie è inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE. Ulteriore avifauna contattata: il Pigliamosche comune e l'Airone grigio di cui di seguito le foto.



Foto 2: individuo giovane di Biacco.



Foto 3: Pigliamosche comune in prossimità del cancello di accesso.



Foto 4: Airone cenerino che spicca il volo da un'imbarcazione affondata.

Osservazioni da INaturalist relative alla fauna potenziale

A corredo delle osservazioni fatte durante il sopralluogo, si mettono di seguito, le osservazioni frutto della Citizen Scienze, per l'area, riportate nel sito INaturalist liberamente consultabile. Ne emerge un quadro molto diversificato, ove sono indicate diverse specie in Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli, ed ulteriori indagini potrebbero sicuramente dare nuovi risultati:



Immagine 2: Forte Manin dal sito INaturalist con evidenziate le singole osservazioni riportate di seguito.

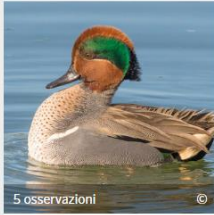
Confine Personalizzato

78
OSSERVAZIONI

62
SPECIE

68
IDENTIFICATORI

7
OSSERVATORI



5 osservazioni
Alzavola
(*Anas crecca*)



4 osservazioni
Gruccione
(*Merops apiaster*)



2 osservazioni
Folaga Eurasiatica
(*Fulica atra*)



2 osservazioni
Colombaccio
(*Columba palumbus*)



2 osservazioni
Ibis Sacro
(*Threskiornis aethiopicus*)



2 osservazioni
Piro Piro Piccolo
(*Actitis hypoleucos*)



2 osservazioni
Ghiandaia
(*Garrulus glandarius*)



2 osservazioni
Rondine Comune
(*Hirundo rustica*)



2 osservazioni
Ragno Vespa
(*Argiope bruennichi*)



2 osservazioni
Usignolo di Fiume
(*Cettia cetti*)



1 osservazione
Podalirio
(*Iphiclydes podalirius*)



1 osservazione
Balestruccio
(*Delichon urbicum*)



1 osservazione
Monaca Certosina
(*Monacha cartusiana*)



1 osservazione
Invernina Comune
(*Sympecma fusca*)



1 osservazione
Lui Piccolo
(*Phylloscopus collybita*)



1 osservazione
Lui Verde
(*Phylloscopus sibilatrix*)



1 osservazione
Fiorrancino
(*Regulus ignicapilla*)



1 osservazione
Ragno dei Labirinti
(*Agelena labyrinthica*)



1 osservazione
Picchio Verde
(*Picus viridis*)



1 osservazione
Cornacchia Grigia
(*Corvus cornix*)



1 osservazione
Cinciarella
(*Cyanistes caeruleus*)



1 osservazione
Verdone Comune
(*Chloris chloris*)



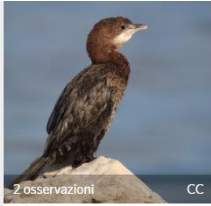
1 osservazione
Clematide Vitalba
(*Clematis vitalba*)



1 osservazione
Canapino Pallido
(*Iduna pallida*)



1 osservazione
Cinciallegria
(*Parus major*)



2 osservazioni

CC

Marangone Minore
(*Microcarbo pygmaeus*)



1 osservazione

CC

Fagiano Comune
(*Phasianus colchicus*)



1 osservazione

CC

Cuculo
(*Cuculus canorus*)



1 osservazione

CC

Martin Pescatore Com...
(*Alcedo atthis*)



1 osservazione

CC

Pantana
(*Tringa nebularia*)



1 osservazione

CC

Piro Piro Boschereccio
(*Tringa glareola*)



1 osservazione

CC

Sterna Comune
(*Sterna hirundo*)



1 osservazione

CC

Garzetta
(*Egretta garzetta*)



1 osservazione

CC

Airone Cenerino
(*Ardea cinerea*)



1 osservazione

CC

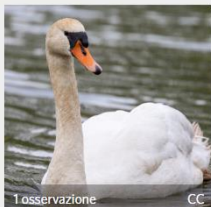
Airone Guardabuoi
(*Bubulcus ibis*)



1 osservazione

CC

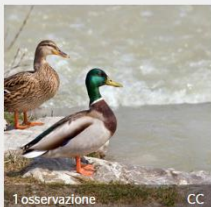
Nibbio Bruno
(*Milvus migrans*)



1 osservazione

CC

Cigno Reale
(*Cygnus olor*)



1 osservazione

CC

Germano Reale
(*Anas platyrhynchos*)



1 osservazione

CC

Codibugnolo
(*Aegithalos caudatus*)



1 osservazione

CC

Frosone
(*Coccothraustes coccothraustes*)



1 osservazione

CC

Merlo
(*Turdus merula*)



1 osservazione

CC

Pigliamosche Comune
(*Muscicapa striata*)



1 osservazione

CC

Codirosso Comune
(*Phoenicurus phoenicurus*)



1 osservazione

CC

Usignolo
(*Luscinia megarhynchos*)



1 osservazione

CC

Pettirosso
(*Erithacus rubecula*)



1 osservazione

CC

Capinera
(*Sylvia atricapilla*)



1 osservazione

CC

Beccafico
(*Sylvia borin*)



1 osservazione

CC

Civetta
(*Athene noctua*)



1 osservazione

CC

Assiolo
(*Otus scops*)



1 osservazione

CC

Testuggine Palustre A...
(*Trachemys scripta*)



1 osservazione

CC

Vanessa del Cardo
(*Vanessa cardui*)



1 osservazione

CC

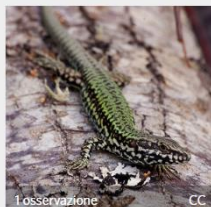
Edera
(Genere *Hedera*)



1 osservazione

CC

Rosa Canina
(*Rosa canina*)



1 osservazione

CC

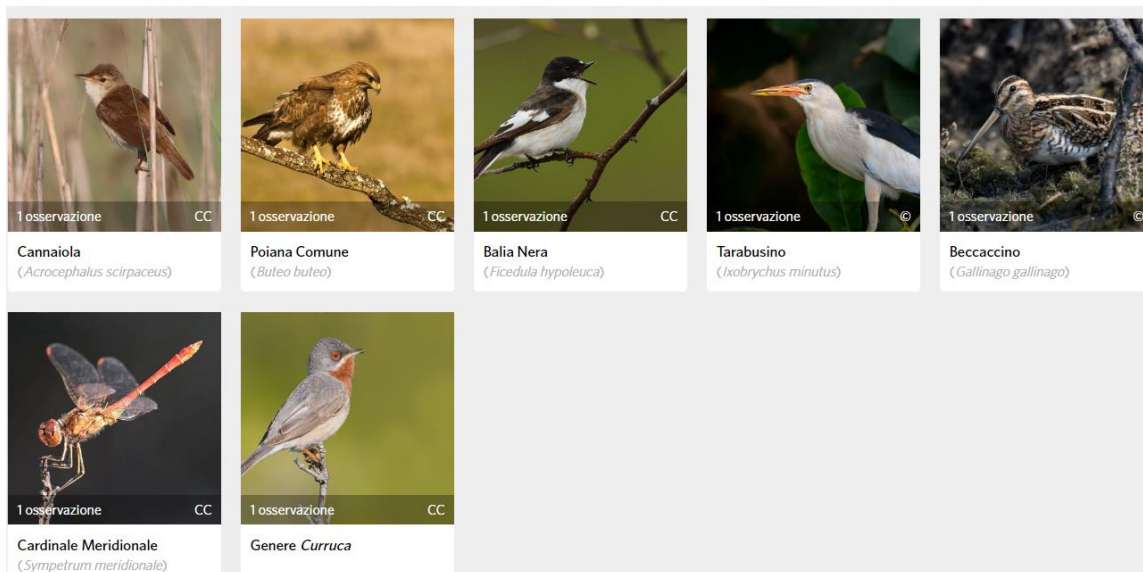
Lucertola Muraiola
(*Podarcis muralis*)



1 osservazione

CC

Silvano
(*Ochlodes sylvanus*)



L'importanza della fascia ripariale

I boschi ripariali, le zone umide perifluviali e tutti quegli habitat appartenenti all'ecosistema fluviale sono di estrema importanza non solo per la grande biodiversità in essi presente, ma per i loro indispensabili e molteplici servizi ecosistemici. Le foreste e i boschi ripariali costituiscono un'importante e delicata interfaccia tra l'ambiente acquatico e il territorio circostante. Si tratta di formazioni vegetali, cosiddette "azonali", fortemente condizionate dal regime idrico dei fiumi o dei laghi lungo i quali si sviluppano; sono caratterizzate da adattamenti fisiologici e morfologici, come la flessibilità dei fusti e delle radici delle piante che le costituiscono, la presenza di aerenchimi (tessuti aerati, che permettono gli scambi gassosi tipici di specie acquatiche) o la presenza di radici avventizie tipiche di Pioppi, Ontani e Salici. Inoltre, contengono un'elevata e importante biodiversità e per questo molti sono tutelati dalla Direttiva "Habitat" (43/92/CEE) come i boschi dei "Fiumi alpini e la loro vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*" o le "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" o le "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*".

Consigli gestionali

La fascia ripariale oggetto della presente relazione risulta costituita da diversi individui di specie alloctone appartenenti al genere *Ligustrum* e naturalizzate come la *Robinia pseudoacacia*. La sua estensione, dal bordo acqua, può essere identificata in una fascia ampia fino a circa 20 m (un po' più profonda in corrispondenza dei vertici ovest, nord ed est); tale fascia interessa tutta la parte nord dell'area.

Relativamente alle soluzioni indicate al fine di contenere le vie di esposizione alle sorgenti di contaminazione, si pone all'attenzione l'impossibilità di garantire il mantenimento della fascia boscata ripariale rispetto all'ipotesi di operare la ricopertura di tutta l'area con uno strato di almeno 50 cm di terra. Questa soluzione comporterebbe infatti la ricopertura e chiusura del colletto della vegetazione arborea e la conseguente, quasi certa, morte della pianta.

Si propone di valutare la possibilità di limitare la tecnica del riporto dello strato di terra solo alle porzioni di superficie interessate dai percorsi o comunque rese fruibili alle persone, limitando l'accesso alla parte restante della fascia ripariale (per es in percorsi appositamente creati con idonee soluzioni già previste nel progetto di recupero del Forte Manin); nel contempo favorire la creazione di una copertura erbosa mediante la semina e propagazione di apposite specie dedicate all'ambiente umido e ombroso.

Per migliorare la superficie forestale indirizzandola verso il bosco ripariale dell'ambiente planiziale e litoraneo denominato Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, è consigliato rimuovere tramite l'estirpo gli individui del genere *Ligustrum* e ceduare la *Robinia pseudoacacia*.

Per garantire anche una funzione didattico-naturalistica della fascia boscata si consiglia di realizzare dei sentieri con cartellonistica illustrativa e di candidare il bosco così migliorato a Bosco Didattico della Regione Veneto.

Mestre 01/06/23

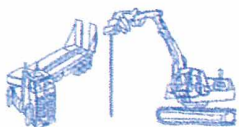
i tecnici incaricati

Dott. Agron. Ezio Faraon

Dott. For. Giovanni Bombieri

A circular official stamp in blue ink. The outer ring contains the text "Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Verona". The center of the stamp contains the text "Dott. Agr. EZIO FARAON" and "N° 97". A handwritten signature in black ink is written over the stamp.A circular official stamp in blue ink. The outer ring contains the text "ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI - VERONA". The center of the stamp contains the text "Dott. Bombieri Giovanni" and "N° 504". A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

All. 5: relazione bonifiche belliche realizzate

**BIOTTO MARIO & C. snc**

Via F. Turati 22/c int. 230010 CAMPONOGARA (VE)

Tel. +39 041 462063 Fax +39 041 462387

info@biotto.it

Pagina 1 di 3

Camponogara, 03 Giugno 2009

Prot. 0206-CM0017/car.mr

| | |
|-------------|---|
| COMMITTENTE | VERITAS SPA Santa Croce, 489 30135 VENEZIA |
| IMPRESA | BIOTTO MARIO & C. snc - P. IVA 02044680276 Via F. Turati 22/c int. 2 30010 CAMPONOGARA (VE) tel. +39 041 462063 fax +39 041 462387 info@biotto.it |
| OGGETTO | PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AREA EX POLVERIERA MANIN MACROISOLA |
| PROVINCIA | VENEZIA |
| COMUNI | MESTRE |
| LOCALITA' | EX POLVERIERA MANIN |
| ELABORATO | RELAZIONE TECNICO - ESECUTIVA |
| ALLEGATI | PLANIMETRIE - RELAZIONE FOTOGRAFICA |


BIOTTO MARIO & C. snc

Legale Rappresentante Biotto Mario

| | | |
|---|---|---|
|  | <p align="center">BIOTTO MARIO & C. snc Via F. Turati 22/c int. 230010 CAMPONOGARA (VE) Tel. +39 041 462063 Fax +39 041 462387 info@biotto.it</p> | <p align="center">Pagina 3 di 3 Camponogara, 03 Giugno 2009 Prot. 0206-CM0017/car.mr</p> |
|---|---|---|

Certificazione di corretta esecuzione – Metodologia di intervento e fasi operative

Obiettivo principale della caratterizzazione strumentale magnetometrica è quello di rilevare in una determinata area la presenza di anomalie in campo magnetico.

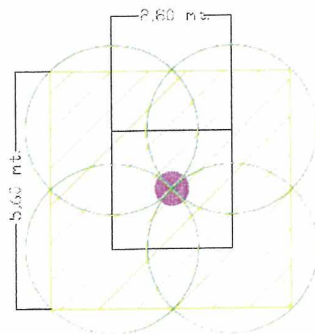
Per valutare correttamente la profondità di intervento progettuale è necessario definire le seguenti condizioni preliminari:

- Pregressa analisi storico documentale esistente, relative al sito di intervento;
- Quota di falda acquifera presente, emersa da relazione geotecnica o geologica;
- Eventuale strato materiale riportato presente in area di intervento ed origine dello stesso;
- Presenza di opere esistenti già realizzate e quota di interessamento sotto p.c. o p.a.

L'intervento eseguito nel cantiere in oggetto è stato effettuato seguendo le seguenti fasi operative:

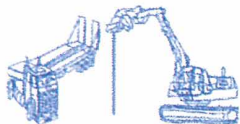
1. L'area oggetto di caratterizzazione superficiale è di circa mq. 100,00. E' stata frazionata in quadrati di lato 5,6 x 5,6 mt. attorno a ciascun punto di indagine ambientale per permettere una razionale esplorazione strumentale per l'individuazione di eventuali anomalie magnetometriche
2. Successivamente un operatore qualificato ha eseguito il monitoraggio provvedendo a verificare le aree di caratterizzazione fino ad una profondità di mt. -1,25 dal p.c. esistente, rilevando differenti anomalie di campo magnetico e provvedendo alla loro ubicazione mediante picchetti e/o nastri da segnalazione infissi sul terreno.
3. Ottenuta la mappatura delle anomalie magnetometriche rilevate strumentalmente, si è provveduto a fare uno screening di tali variazioni di campo magnetico, in base alla loro natura, profondità ed intensità, limitando perciò le aree ed i segnali da sottoporre a verifica.
4. La ricerca per l'individuazione e la localizzazione di anomalie di campo magnetico oltre m. 1,25 dal piano campagna consegnato è stata eseguita dopo aver effettuato la fase di indagine del punto 1, 2 e 3 e una verifica dei segnali ubicati in sito.

Nei punti denominati S1, S2, S3, S4, S5, S6 è stato utilizzato un reticolato con interasse 2,80 x 2,80 mt., ed eseguiti sondaggi di profondità, con perforazioni fino alla quota di agibilità di mt. - 7,00 da p.c. consegnato, che permette un franco di sicurezza totale di mt. - 8,00 dal piano campagna.



Successivamente è stata effettuata una ricerca di superficie, nelle vicinanze degli edifici, con la strumentazione magnetometrica al fine di individuare eventuali vasche interrate, e ne sono state identificate 4, ubicate nella planimetria allegata.

BIOTTO MARIO & C. snc
Legale Rappresentante Biotto Mario



BIOTTO MARIO & C. snc
Via F. Turati 22/c int. 230010 CAMPONOGARA (VE)
Tel. +39 041 462063 Fax +39 041 462387
info@biotto.it

Pagina 3 di 3
Camponogara, 03 Giugno 2009
Prot. 0206-CM0017/car.mr

La caratterizzazione è stata eseguita nei seguenti siti come sotto indicati :

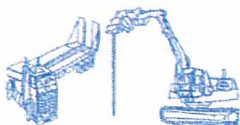
| PLANIMETRIA | IDENTIFICAZIONE | Giorno | Anomalie | Esito |
|-------------|---|------------|----------|----------|
| 1 | GIALLO Esplorazione in Superficie | 26.05.2009 | NO | NEGATIVO |
| 1 | VERDE Esplorazione in Profondità | 26.05.2009 | NO | NEGATIVO |

Valutazione conclusiva

Nelle sei aree oggetto di caratterizzazione superficiale e profonda non state rilevate interferenze magnetometriche, sono state anche individuate delle vasche segnalate nella planimetria; comunque superficialmente il terreno presenta numerosi segnali ferromagnetici che non si è potuto verificare.

La "Polveriera Manin" è stata inizialmente costruita come Forte, in difesa della zona di Venezia e come opera d'appoggio a "Forte Marghera" dai Francesi nel 1805/1814, successivamente nel 1849 ampliato dagli Austriaci come "Forte Gorzowsky", è stato adibito a polveriera dal 1900 fino agli anni 70'/80'. Quindi partendo da questi presupposti storici, in caso vengano effettuati degli scavi o delle lavorazioni nell'area si raccomanda di svolgerle con la dovuta cautela, al fine di mantenere il cantiere in sicurezza.


BIOTTO MARIO & C. snc
Legale Rappresentante Biotto Mario

**BIOTTO MARIO & C. snc**

Via F. Turati 22/c int. 230010 CAMPONOGARA (VE)




Tel. +39 041 462063 Fax +39 041 462387

info@biotto.it

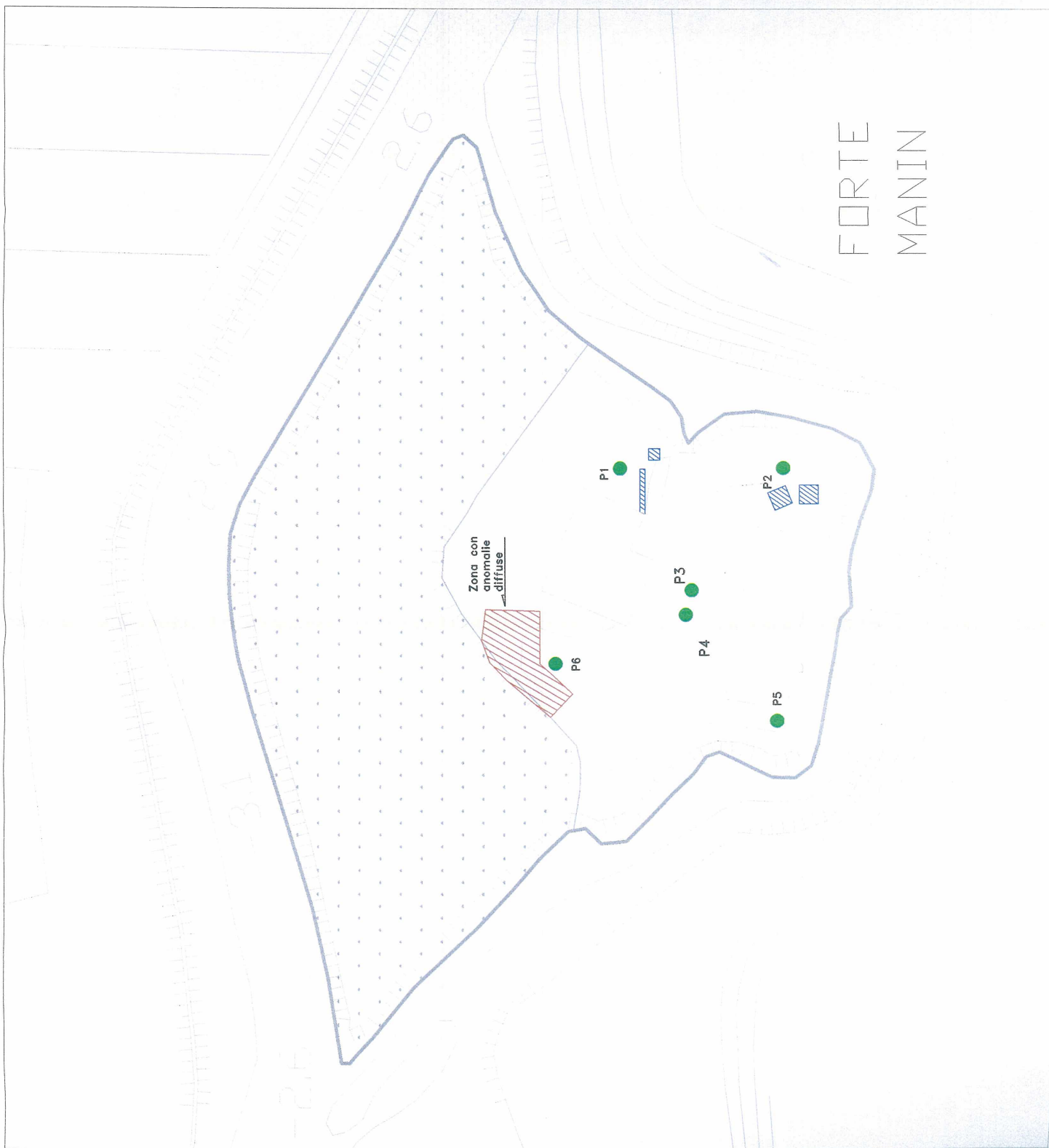
Pagina 1 di 1

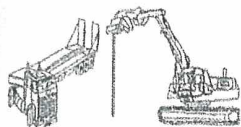
Camponogara, 03 Giugno 2009

Prot. 0206-CM0017/car.mr

| | |
|-------------|---|
| COMMITTENTE | VERITAS SPA Santa Croce, 489 30135 VENEZIA |
| IMPRESA | BIOTTO MARIO & C. snc - P. IVA 02044680276 Via F. Turati 22/c int. 2 30010 CAMPONOGARA (VE) tel. +39 041 462063 fax +39 041 462387 info@biotto.it |
| OGGETTO | PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AREA EX POLVERIERA MANIN MACROISOLA |
| PROVINCIA | VENEZIA |
| COMUNI | MESTRE |
| LOCALITA' | EX POLVERIERA MANIN |
| ELABORATO | <div>SONDAGGI DI PROFONDITA' (Eseguiti 06 sondaggi a mt. - 7,00)</div> <div>VASCHE RILEVATE CON MAGNETOMETRO</div> <div>ZONE CON ANOMALIE DIFFUSE</div> |

FORTE MANIN



**BIOTTO MARIO & C. snc**

Via F. Turati 22/c int. 230010 CAMPONOGARA (VE)

Tel. +39 041 462063 Fax +39 041 462387

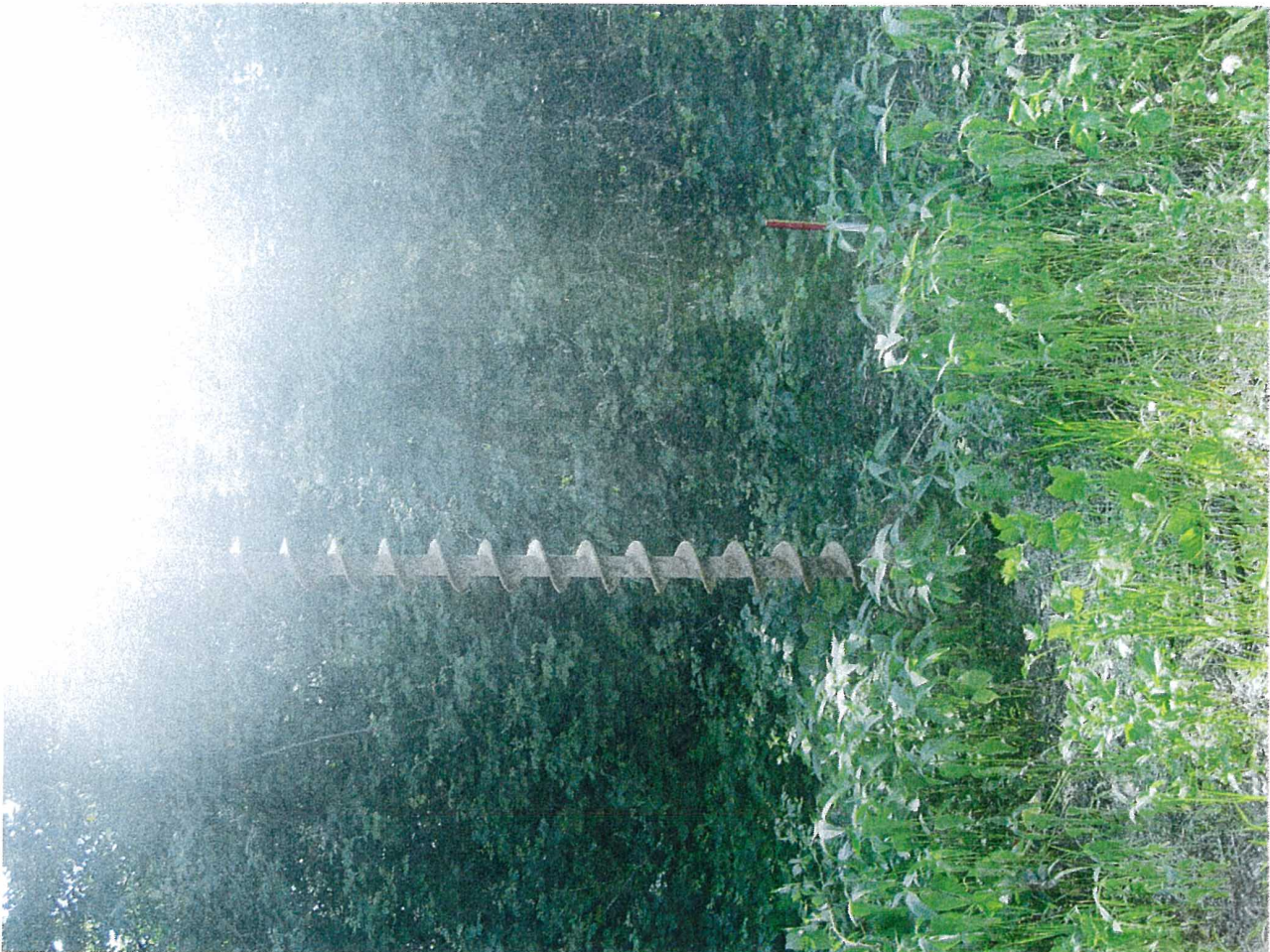
info@biotto.it

Pagina 1 di 1

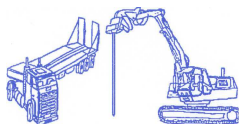
Camponogara, 03 Giugno 2009

Prot. 0206-CM0017/car.mr

| | |
|-------------|---|
| COMMITTENTE | VERITAS SPA Santa Croce, 489 30135 VENEZIA |
| IMPRESA | BIOTTO MARIO & C. snc - P. IVA 02044680276 Via F. Turati 22/c int. 2 30010 CAMPONOGARA (VE) tel. +39 041 462063 fax +39 041 462387 info@biotto.it |
| OGGETTO | PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AREA EX POLVERIERA MANIN MACROISOLA |
| PROVINCIA | VENEZIA |
| COMUNI | MESTRE |
| LOCALITA' | EX POLVERIERA MANIN |
| ELABORATO | RELAZIONE FOTOGRAFICA |





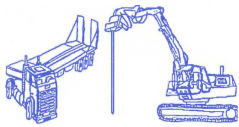


BIOTTO MARIO & C. snc
Via Cavour 121/B - 30010 CAMPONOGARA (VE)
Tel. +39 041 462063 Fax +39 041 462387
info@biotto.it

Pagina 5 di 5
Camponogara, 28 Luglio 2010
Prot. 217-CM0024/car.mr.

| | |
|-------------|--|
| COMMITTENTE | VERITAS SPA Via della Geologia, 31 30030 – FUSINA (VE) C.a. Ing. Biasiotto |
| IMPRESA | BIOTTO MARIO & C. snc - P. IVA 02044680276 Via Cavour 121/B 30010 CAMPONOGARA (VE) tel. +39 041 462063 fax +39 041 462387 info@biotto.it |
| OGGETTO | ANALISI STRUMENTALE MAGNETOMETRICA DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO VERIFICA E RICERCA DI MANUFATTI SOTTO AL PIANO CAMPAGNA PER PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE |
| PROVINCIA | VENEZIA |
| COMUNI | MESTRE |
| LOCALITA' | EX POLVERIERA MANIN |
| ELABORATO | RELAZIONE TECNICO – ESECUTIVA |
| ALLEGATI | PLANIMETRIE – RELAZIONE FOTOGRAFICA |

BIOTTO MARIO & C. snc
Legale Rappresentante Biotto Mario



BIOTTO MARIO & C. snc
Via Cavour 121/B - 30010 CAMPONOGARA (VE)
Tel. +39 041 462063 Fax +39 041 462387
info@biotto.it

Pagina 5 di 5
Camponogara, 28 Luglio 2010
Prot. 217-CM0024/car.mr.

Certificazione di corretta esecuzione – Metodologia di intervento e fasi operative

Obiettivo principale della analisi strumentale magnetometrica è quello di rilevare in una determinata area la presenza di anomalie di campo magnetico. Ovvero il verificare la presenza o l'assenza di masse ferromagnetiche riconducibili a masse ferrose interrato di qualsiasi natura o specie, al fine di ottenere, unitamente ad un'analisi storica preliminare, una corretta valutazione preliminare del rischio bellico residuo dell'area di progetto.

Per valutare correttamente la profondità di intervento progettuale è necessario definire le seguenti condizioni preliminari:

- Pregressa analisi storico documentale esistente, relative al sito di intervento;
- Analisi dei ritrovamenti pregressi in zona
- Quota di falda acquifera presente, emersa da relazione geotecnica o geologica;
- Eventuale strato materiale riportato presente in area di intervento ed origine dello stesso;
- Presenza di opere esistenti già realizzate e quota di interessamento sotto p.c. o p.a.

Tutte queste informazioni servono all'operatore in cantiere ed in fase di elaborazione conclusiva dei dati per permettere di capire ed interpretare le varie anomalie magnetiche che possono essere riscontrate in una data zona, ed evitare che ci siano errate interpretazioni dovute a presenza di sottoservizi, oppure per eventuali strati di materiale riportato che può falsare la corretta risposta strumentale. Od ancora la presenza di falda acquifera caratterizza il coefficiente di penetrazione balistica in una data zona di indagine.

Metodo Magnetometrico a Porta di flusso

La prospezione magnetica è una delle tecniche d'indagine più importanti e più utilizzate applicate principalmente alla ricerca archeologica, questo grazie al fatto che è una tecnica assolutamente non distruttiva, con una buona rapidità d'investigazione ed economicità d'impiego. Il metodo magnetico si basa sulla misura delle variazioni del Campo Magnetico Terrestre (CMT) o del suo gradiente. *Le variazioni o anomalie magnetiche* sono rappresentate dal contrasto tra la suscettività magnetica della diversa composizione e della suscettività del terreno.

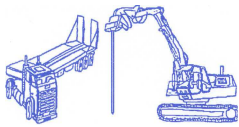
Il contrasto di suscettività è forte quando è alto il contenuto di minerali ferro e ferri-magnetici in uno dei due elementi o quando sono subentrati fenomeni di stress termico sugli elementi stessi.

- La maggior parte dei terreni ha un contenuto di minerali di ossido di ferro che va dall'1% al 10%, quali ad esempio la magnetite (Fe_3O_4), l'ematite (Fe_2O_3) e la maghemite ($\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$) che sono sostanze ferromagnetiche.

Il suolo coltivato e in minor misura anche quello incolto, hanno nel loro strato superiore (circa 30 cm) una suscettività magnetica più alta rispetto a quella riscontrabile negli strati più profondi, a causa della trasformazione dell'ematite nella magnetite che è magneticamente forte. I meccanismi responsabili di quest'effetto:

1. Processo di fermentazione derivante dalla degradazione dei rifiuti organici, che abbonda nei campi coltivati e nelle fosse di scarico degli insediamenti.

BIOTTO MARIO & C. snc
Legale Rappresentante Biotto Mario



BIOTTO MARIO & C. snc
Via Cavour 121/B - 30010 CAMPONOGARA (VE)
Tel. +39 041 462063 Fax +39 041 462387
info@biotto.it

Pagina 5 di 5
Camponogara, 28 Luglio 2010
Prot. 217-CM0024/car.mr.

2. Una pratica comune era quella di bruciare l'erba secca, arbusti e legna per ripulire il terreno prima di coltivarlo. Durante la combustione, l'ossigeno si consuma quindi lo strato superiore del terreno si riduce e avviene la riossidazione a contatto con l'aria.

- Alcuni materiali come manufatti in argilla cotta (laterizi, ceramica, ecc.), o materiali venuti direttamente a contatto con il fuoco (focolari, fornaci, ecc.) possono aver subito fenomeni di stress termici. Il calore agisce a livello atomico sull'orientazione dei dipoli magnetici di ogni cristallo di magnetite, che si dispongono secondo la direzione del campo magnetico terrestre presente in quel luogo e in quel dato momento. Il rapido raffreddamento "congela" l'orientamento magnetico parallelamente al campo magnetico della terra.

I problemi che possono compromettere la ricognizione sono numerosi:

- condizioni geologiche proibitive: quando si lavora stando sul minerale di ferro o su certi basalti.
- rumore del suolo: variazioni dello spessore dell'humus
- lo stesso campo magnetico terrestre è una fonte di disturbo perché varia considerevolmente nel corso del tempo.

Il rilievo magnetico con *la tecnica del gradiente*, che si basa sull'impiego di un magnetometro differenziale o gradiometro (tipo MAGNEX 120), dà un'indicazione continua delle variazioni di intensità del campo magnetico terrestre.

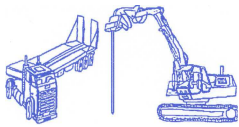
Strumentazione: Magnetometro a Saturazione

A partire dalla Seconda Guerra Mondiale vennero introdotti strumenti elettronici, tra cui il magnetometro a saturazione detto anche *gradiometro a porta di flusso* (ingl. *flux-gate*) che è uno degli strumenti più comunemente impiegati in tale ricerca ed è basato sulla saturazione di materiali magnetici. Per quanto la sua accuratezza sia leggermente minore di quella del magnetometro a protoni, ha su questo il vantaggio di fornire misure continue nel tempo e, soprattutto, di funzionare bene anche con campi deboli ed è relativamente indifferente al rumore esterno. Se, invece, è presente un campo unidirezionale orientato secondo l'asse dei nuclei, la tensione indotta nei due circuiti non avrà più lo stesso valore e quindi avrà una tensione differenziale che si può misurare e che sarà proporzionale al valore del campo magnetico.

Procedure di Campo

Per eseguire una prospezione magnetica è auspicabile che il terreno da analizzare sia abbastanza uniforme, costituito da materiali fini e con una moderata suscettività magnetica. Sono invece, condizioni sfavorevoli, considerate come rumore di fondo, un terreno sabbioso di bassa suscettività, vistose irregolarità della superficie, la presenza di grossi blocchi di materiale vulcanico nelle vicinanze. Un'altra condizione molto importante è che l'operatore sia "magneticamente pulito", cioè privo di oggetti metallici che potrebbero influenzare i sensori. Per effettuare la prospezione l'operatore deve percorrere l'area oggetto d'indagine seguendo una griglia regolare con passi predefiniti e deve eseguire le misure nei nodi della griglia. Per quanto riguarda la prospezione profonda viene montato il gradiometro in configurazione "di profondità", praticamente con la sonda collegata alla centralina mediante un cavo di lunghezza adeguata, il terreno viene frazionato in una griglia di 2,80 x 2,80, questo per far sì che le sfere di influenza del Gradiometro si intersechino fra loro. A questo punto si esegue una perforazione alla profondità richiesta per l'indagine e si verifica la presenza o meno di variazioni di campo magnetico dovute a masse ferrose.

BIOTTO MARIO & C. snc
Legale Rappresentante Biotto Mario

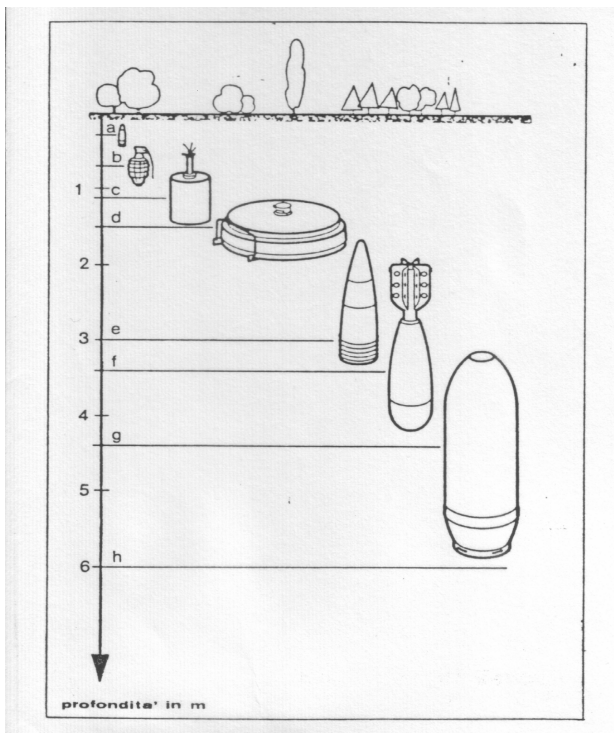


BIOTTO MARIO & C. snc
Via Cavour 121/B - 30010 CAMPONOGARA (VE)
Tel. +39 041 462063 Fax +39 041 462387
info@biotto.it

Pagina 5 di 5
Camponogara, 28 Luglio 2010
Prot. 217-CM0024/car.mr.

Una volta eseguito lo screening del terreno mediante questa tecnica si procede mediante una analisi di detti segnali, e si verifica la profondità e la massa degli stessi, e si confronta con i dati elaborati dalle evidenze storiche, con la tipologia di terreno presente in zona e con eventuali profondità di ritrovamenti nella stessa area di indagine.

Capacità di penetrazione degli ordigni bellici



La capacità di penetrazione di un ordigno bellico sotto il piano campagna esistente, è data dalla formula:

$$C_p = (1,00[m.] / 100[lbs]) \times \text{Peso}[lbs]$$

La CP è riferita al piano campagna esistente durante il periodo bellico, pertanto devono essere tenute in considerazione eventuali modifiche e manipolazioni del suolo avvenute nei periodi successivi. Deva altresì essere tenuta in considerazione la consistenza media del terreno oggetto di penetrazione, se trattasi di strato limoso, sabbioso, argilloso, o imbevuto d'acqua fino a saturazione.

La CP è infatti riferita ad una tipologia di terreno medio-compatto, ed è perciò suscettibile di leggere variazioni in merito alla profondità di ritrovamento dell'eventuale ordigno esplosivo residuo bellico.

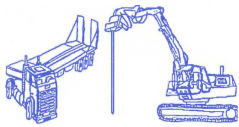
Schema grafico di penetrazione di un ordigno bellico

MODALITA' OPERATIVE SPECIFICHE

L'intervento eseguito nel cantiere in oggetto è stato effettuato seguendo le seguenti fasi operative:

1. L'area oggetto di caratterizzazione è costituita dalla zona di terreno che circonda l'ex Polveriera Manin, la polveriera "Manin" è stata inizialmente costruita come Forte, in difesa della zona di Venezia e come opera d'appoggio a "Forte Marghera" dai Francesi nel 1805/1814, successivamente nel 1849 ampliato dagli Austriaci come "Forte Gorzowsky", è stato adibito a polveriera dal 1900 fino agli anni 70'/80'. Dal 1982 al 1994 sul sedime di forte Manin era installata la sede della Kerubin srl, le operazioni tipicamente svolte nel sedime del forte erano quelle di manutenzione dei mezzi ed operazioni di pulizia generale dei mezzi adibiti al trasporto di RSU.
2. un operatore qualificato ha eseguito il monitoraggio con il Gradiometro provvedendo a verificare le aree di caratterizzazione, ed ha individuato le zone interessate da possibili manufatti.

BIOTTO MARIO & C. snc
Legale Rappresentante Biotto Mario



BIOTTO MARIO & C. snc
Via Cavour 121/B - 30010 CAMPONOGARA (VE)
Tel. +39 041 462063 Fax +39 041 462387
info@biotto.it

Pagina 5 di 5
Camponogara, 28 Luglio 2010
Prot. 217-CM0024/car.mr.

3. Ottenuta la conferma della posizione dei vari segnali rilevati con il gradiometro siamo intervenuti con le opportune operazioni di scavo per stabilire la natura di queste interferenze.

La caratterizzazione è stata eseguita nei seguenti siti come sotto indicati :

ZONE ANALIZZATE

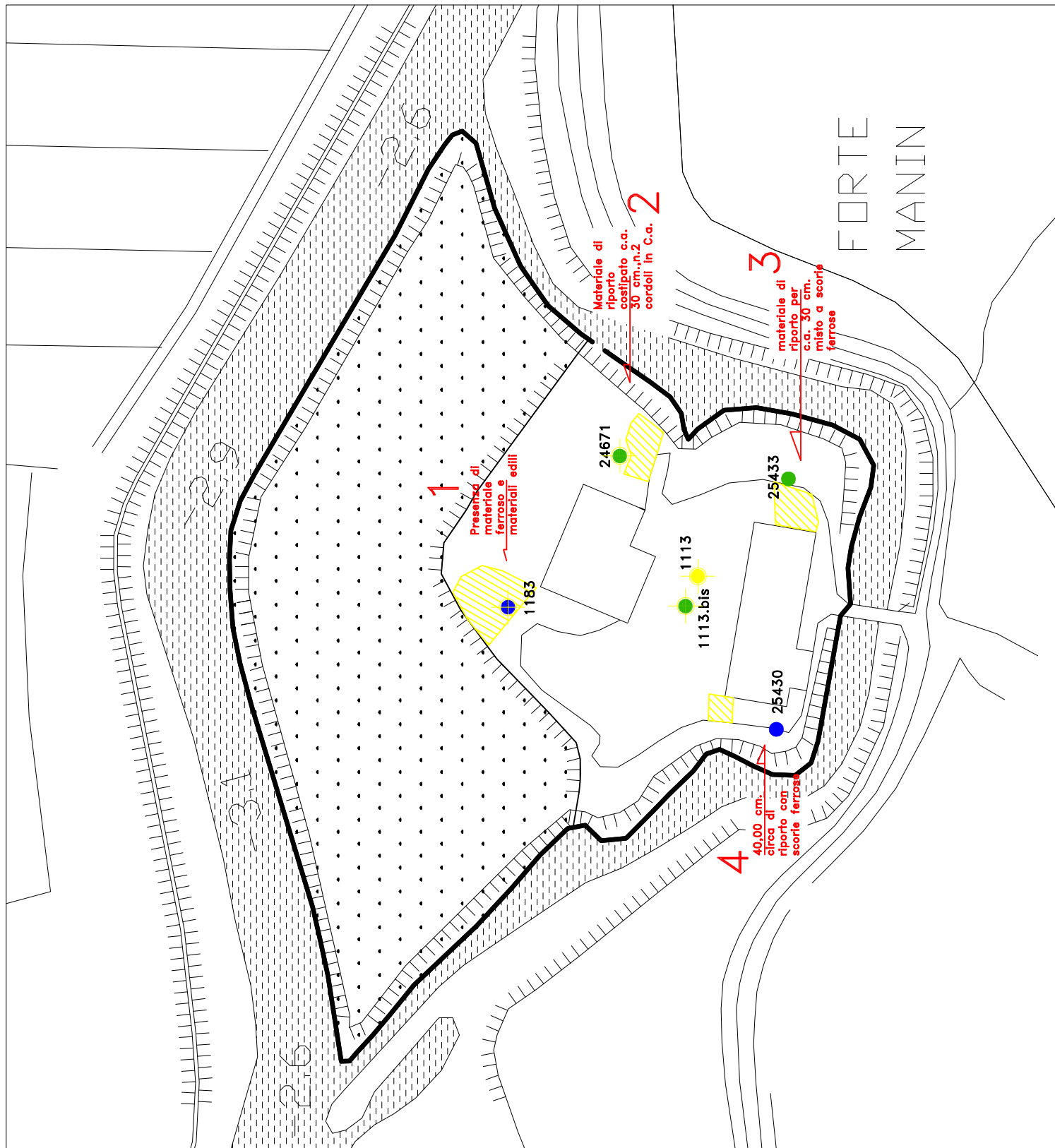
| PLANIMETRIA | IDENTIFICAZIONE | Giorno | Anomalie |
|--------------------|---|---------------|--|
| 1 | GIALLO Analisi superficiale e scavo | 26.07.2010 | Terreno misto a materiale edile mischiato con materiale ferroso eterogeneo per una profondità di c.a. 1,00 mt. |
| 2 | GIALLO Analisi superficiale e scavo | 26.07.2010 | materiale di riporto costipato per c.a. 30 cm. Con manufatti in c.a. |
| 3 | GIALLO Analisi superficiale e scavo | 26.07.2010 | Materiale di riporto per c.a. 30 cm. laterizio e ciottoli misto a scorie ferrose |
| 4 | GIALLO Analisi superficiale e scavo | 26.07.2010 | Materiale di riporto per c.a. 40 cm. Con scorie ferrose |

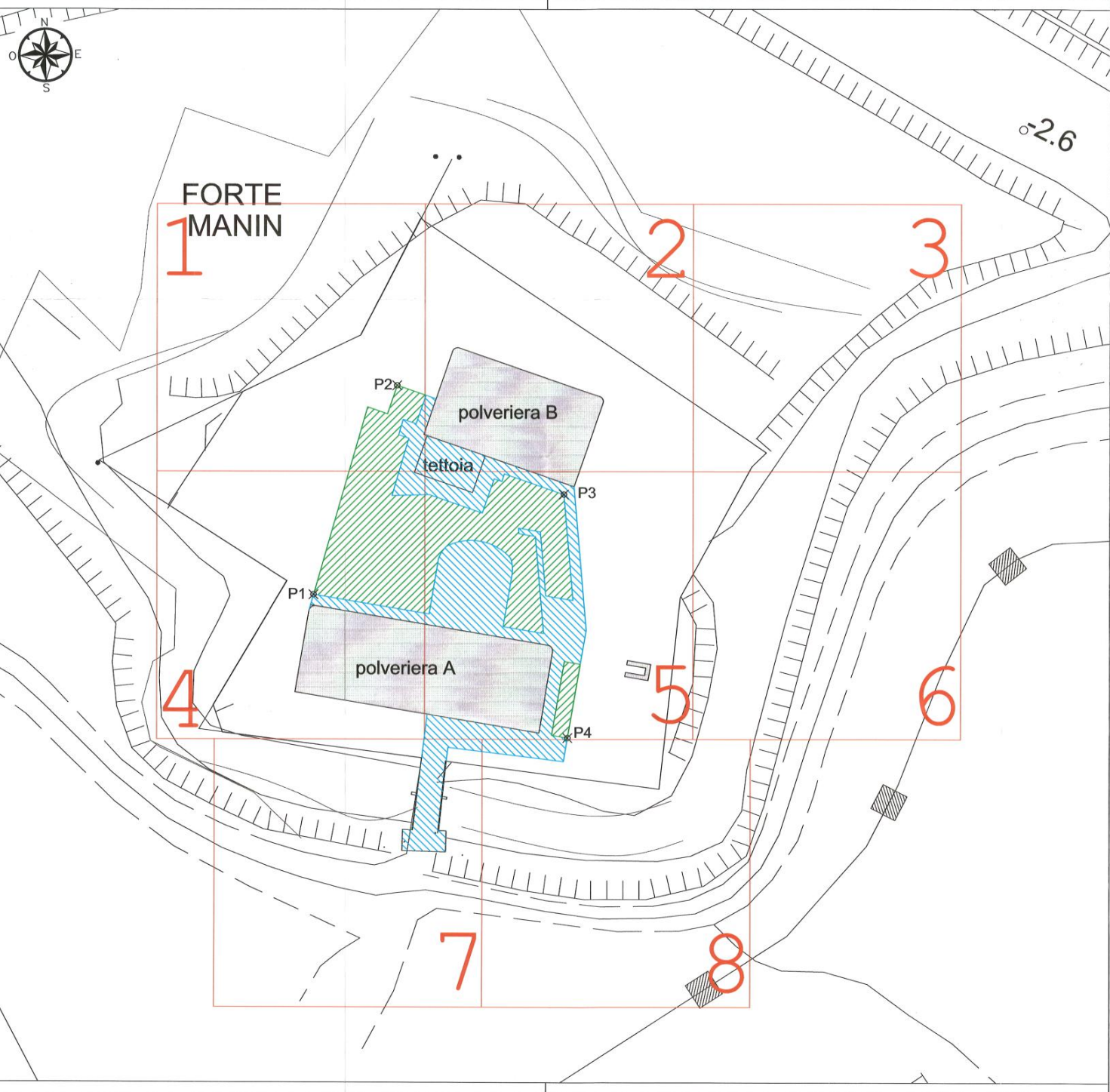
Valutazione conclusiva

Appurato che l'area oggetto di caratterizzazione non corrispondeva al piano campagna originario si è passati alla fase di verifica. Nel corso della lavorazione sono state rilevate delle anomalie magnetiche. Negli scavi effettuati sono state rinvenuti manufatti in c.a. e zone con forte presenza di scorie di fonderia e materiale ferroso, comunque tutta la zona ha un riporto di circa 0,40/0,80 mt. dal p.c. dovuto appunto a queste scorie e materiali ferrosi vari compresi materiali di demolizione edilizia, come evidenziato nella planimetria allegata e dalla relazione fotografica.

Si conferma che fino a circa un metro di profondità il rischio bellico può definirsi trascurabile se non nullo, in quanto la zona è stata fortemente antropizzata da innumerevoli lavorazioni, se però si andasse ad operare con scavi oltre questa profondità data la natura della destinazione d'uso antecedente gli anni '80 e dato anche che il terreno sotto al metro si presenta uniforme e coerente, si consiglia un'operazione di verifica ulteriore.

BIOTTO MARIO & C. snc
Legale Rappresentante Biotto Mario





BST 18-307
ATTESTATO DI BONIFICA BELLICA TERRESTRE N.1

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

COMUNE DI VENEZIA

OGGETTO:

FORTE MANIN - LAVORI DI ATTREZZAMENTO IMPIANTISTICO DEL COMPENDIO

SOGGETTO INTERESSATO:

COMUNE DI VENEZIA

BONIFICA SUPERFICIALE E PROFONDA MEDIANTE SCAVO DI SBANCAMENTO A CARATTERE BOM PER STRATI SUCCESSIVI E VAGLIO DEL MATERIALE DA RISULTA CON VERIFICA DEL FONDO SCAVO FINO A MT. -0,70 DAL P.C. PER UN TOTALE DI MC 697,90 E SUCCESSIVE TRIVELLAZIONI PER RAGGIUNGERE LA QUOTA RICHIESTA.

MQ TOT. 997,00
N. 145,00 TRIVELLAZIONI A -2,30 M PER ML. 333,50

SUPERFICIE NON BONIFICABILE A CAUSA DELLA PRESENZA DI SOTTOSERVIZI ATTIVI INAMOVIBILI ED IN ATTESA DI DETERMINAZIONE DA PARTE DELLA COMMITTENZA.

MQ. TOT. 940,00

MULTI SERVICES SRL
Bonifiche Belliche
P.zza Enzo Ferrari 17/2 - 31044 Montebelluna (TV)

5° REPARTO INFRASTRUTTURE
UFFICIO B.C.M.
LA PRESENTE PLANIMETRIA E' PARTE INTEGRANTE DELL'ATTESTATO DI BONIFICA BELLICA TERRESTRE N. 1 DATATO 26/02/2019 BST 18-307
L'ASSISTENTE TECNICO B.C.M. *Luca Gattarossa*

| | | |
|--|--------|--|
| TAVOLA UNICA | REV. 0 | Scala 1:500 |
| DIRIGENTE TECNICO B.C.M. <i>Morelli Roberto</i> Brev. n° 232 | | MULTI SERVICES S.R.L. IL RAPPRESENTANTE LEGALE Gattarossa Luca |

ATTESTATO DI BONIFICA BELLICA TERRESTRE¹

5° REPARTO

UFFICIO



| | | | | | |
|----|---|------|------------|------------------------|---|
| N. | 1 | DATA | 26/02/2019 | RIF. PARERE VINCOLANTE | M_D E23659 REG2019 0001197 21-01-2019 BST 18 307 |
|----|---|------|------------|------------------------|---|

I. ATTESTAZIONE IMPRESA SPECIALIZZATA

Il sottoscritto

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|-----------------------|
| COGNOME | GALTAROSSA | NOME | LUCA |
| DATA DI NASCITA | 16/09/1972 | LUOGO DI NASCITA | PADOVA |
| SIGLA PROVINCIA | PD | DOC RICONOSCIMENTO: C.I. N.AU 0882790 | C.F. GLTLCU72P16G224G |
| <input type="checkbox"/> TITOLARE | <input type="checkbox"/> AMMINISTRATORE | <input checked="" type="checkbox"/> LEGALE RAPPRESENTANTE | |

dell'impresa specializzata

| | | | |
|-----------------|---------------------------------|-------------|--------------|
| RAGIONE SOCIALE | MULTI SERVICES SRL | SEDE | MONTEBELLUNA |
| INDIRIZZO | P.ZZA ENZO FERRARI 17/2 | TEL | 049/8070555 |
| PEC | multiservices-srl@pec.libero.it | PARTITA IVA | 04415910282 |

iscritta all'Albo delle Imprese Specializzate ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 1° ottobre 2012, n. 177

| | | | | | | | | | |
|------|-------|------------|----------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| CAT. | B.TER | CLASSIFICA | <input type="checkbox"/> I | <input type="checkbox"/> II | <input checked="" type="checkbox"/> III | <input type="checkbox"/> IV | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> VI | <input type="checkbox"/> VII |
|------|-------|------------|----------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|

esecutrice del Servizio di Bonifica Bellica Sistemática Terrestre, propedeutico all'inizio dei lavori di (informazioni generali sull'attività principale e sulle eventuali attività secondarie)

LAVORI DI ATTREZZAMENTO IMPIANTISTICO DEL COMPENDIO

| | | | |
|-----------|--------------------|-----------|---------|
| COMUNE | VENEZIA | PROVINCIA | VENEZIA |
| INDIRIZZO | MESTRE-FORTE MANIN | | |

commissionato dal Soggetto Interessato

| | | | |
|---------------------|--|---|---|
| SOGGETTO PUBBLICO | <input checked="" type="checkbox"/> LEGALE RAPP. | <input type="checkbox"/> COORD. SICUREZZA | <input type="checkbox"/> DIRETTORE LAVORI |
| SOGGETTO PRIVATO | <input type="checkbox"/> TITOLARE | <input type="checkbox"/> AMMINISTRATORE | <input type="checkbox"/> LEG RAPP. ENTE/IMPRESA |
| COGNOME | KOULOU | NOME | ANASTASSIA |
| DATA DI NASCITA | 17/05/1954 | LUOGO DI NASCITA | MILITSA |
| PROVINCIA | EE-GRECIA | COMUNE RESIDENZA | VENEZIA |
| CODICE FISCALE | KLONTS54E57Z115A | INDIRIZZO | Via Cardinal Massaia 25 (Mestre) |
| TEL. | 0412749799 | EMAIL | anastassia.koulou@comune.venezia.it |
| PEC | dirlavoripubblici@pec.comune.venezia.it | DOC. RICONOSCIMENTO | AT 3828577 |
| RAGIONE SOCIALE (3) | COMUNE DI VENEZIA | SEDE | VENEZIA |
| INDIRIZZO | Cà Farsetti | TEL | 041 2748111 |
| PEC | dirlavoripubblici@pec.comune.venezia.it | CODICE ID GARA (CIG) | |

DICHARA CHE

- ✓ il Servizio di Bonifica Bellica Sistemática Terrestre è stato eseguito dal giorno 12/02/2019 al 18/02/2019, in conformità al Documento Unico di Bonifica Bellica sistemática terrestre (DUB) N. 1 VAR. 1 approvato dall'Organo Esecutivo Periferico col Parere Vincolante in epigrafe;

- (1) Da fornire in n. 3 (tre) esemplari di cui n. 2 (due) completi di marche da bollo.
 (2) Compilare solo la parte di interesse.
 (3) Nel caso di privato cittadino, lasciare la casella vuota.
 (4) Ove previsto.



- ✓ le attività oggetto del presente Attestato di Bonifica Bellica Terrestre sono state eseguite sulle aree riportate in planimetria allegata, di cui si riportano i punti notevoli:

| PUNTO | COORDINATE | | SISTEMA RIFERIMENTO |
|-------|--------------|--------------|---------------------|
| | X | Y | |
| P1 | 2306878.9235 | 5039568.4566 | Gauss-Boaga |
| P2 | 2306894.4933 | 5039607.4857 | Gauss-Boaga |
| P3 | 2306925.6359 | 5039587.1777 | Gauss-Boaga |
| P4 | 2306926.3577 | 5039541.7077 | Gauss-Boaga |

In relazione a tutto quanto sopra riportato,

ATTESTA

sotto la propria personale responsabilità che l'area indicata nel precitato DUB N.1 VAR 1 si intende bonificata da ordigni esplosivi residuati bellici così come di seguito specificato:

| | | | |
|---|---|-----------------------|---|
|  BST-P (-3,00m) BST-P-003 (0,70m) BST-P-001 (2,30m) | MQ 997,00 H SCAVO -0,70 m N° FORI 145,00 H FORI -2,30 m ML 333,50 | NEI CAMPI 1-2-4-5 | Scavo di sbancamento a carattere bcm per strati successivi e vaglio del materiale da risulta con verifica del fondo scavo fino a m -0,70 da p.c. per un totale di 697,90mc e successive trivellazioni a -2,30m da fondo scavo. Garanzia fino a -4,00 mt. da p.c. |
|  ESCLUSIONI | MQ 940,00 | NEI CAMPI 1-2-4-5-7-8 | Superficie non bonificabile per la presenza di sottoservizi attivi inamovibili, strade, pozzetti, ecc ed in attesa di determinazioni da parte della committenza. |

Con il presente Attestato di Bonifica Bellica Terrestre, la scrivente Impresa Specializzata, si assume tutte le responsabilità civili e penali per eventuali danni cagionati a persone e/o cose, per negligenza, imprudenza, imperizia nell'esecuzione della prestazione.

Gli incidenti che dovessero eventualmente verificarsi sul terreno bonificato, successivamente alla data di emissione del presente attestato, si dovranno intendere provocati da causa di forza maggiore, a meno che non risulti provato che l'incidente sia dovuto a colpa grave o dolo della (impresa B.C.M.)

Le prestazioni sono attualmente sospese.

Il presente Attestato di Bonifica Bellica Terrestre è composto da n. 4 pagine, n. 1 planimetria e n. 5 Rapporti giornalieri delle attività di Bonifica Sistemica Terrestre e allegati e viene rilasciato a tutti gli effetti di cui alle norme emanate dall'Amministrazione Difesa.

DATA 26/02/2019

DATA 26/02/2019

IL DIRIGENTE TECNICO BCM

MORELLI Geom. RO

Dirigente Tecnico L. 2.11.1974

Brev. nr. 232

IMPRESA SPECIALIZZATA

(Firma titolare o legale rappresentante)

MOLI SERVICES S.r.l.
 Piazza Enzo Ferrari, 17/2
 31044 MONTEBELLUNA TV
 C.F. e P. IVA 04415910282

BOLLO
TONDO

DIFESA VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO PER L'AMMINISTRAZIONE

II. ATTESTAZIONE SOGGETTO INTERESSATO

Il sottoscritto (*Soggetto Interessato indicato al para I.*)

COGNOME

KOULOU

NOME

ANASTASSIA

ATTESTA

l'effettivo svolgimento in cantiere delle attività e delle tempistiche dichiarate dall'impresa specializzata
Multi Services Srl, in riferimento al Parere Vincolante indicato in epigrafe.

DATA

IL SOGGETTO INTERESSATO

LA DIRIGENTE

Arch. Anastassia Koulou

MANDANTE
(Col. 5 (qua) MSEM Gianfranco ALTEA)

III. VALIDAZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE DIFESA



**FORZE OPERATIVE NORD
5° REPARTO INFRASTRUTTURE
UFFICIO BCM**

OGGETTO:

Attestato di Bonifica Bellica Terrestre N.

Emesso dall'Impresa specializzata

Relativo alla pratica N.

| | | |
|--|-------|-----------|
| Assunto al protocollo | | |
| In data | | |
| VISTO | | |
| <ul style="list-style-type: none"> l'istanza del Comune di Valli del Pasubio assunta al protocollo nr. _____ in data _____ e l'annesso DUB N. 1 /Variante 01; l'Attestato di Bonifica Bellica Sistemática Terrestre n. _____ assunto al protocollo nr. _____ in data _____ ; il Verbale di Sopralluogo nr. _____ in data _____ | | |
| <p>si constata che il servizio di Bonifica Bellica sistemática Terrestre <input type="checkbox"/> È <input type="checkbox"/> NON È</p> <p>stato condotto conformemente al parere vincolante emanato dall'Amministrazione Difesa.</p> | | |
| Località e Data | | |
| LA COMMISSIONE DI VERIFICA IL PRESIDENTE | | |
| 1° MEMBRO | _____ | 2° MEMBRO |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> BOLLO TONDO </div> <div style="text-align: center;"> VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO _____ </div> </div> | | |

III. VALIDAZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE DIFESA**MINISTERO DELLA DIFESA****5° REPARTO INFRASTRUTTURE**

OGGETTO: Provincia VENEZIA - Comune VENEZIA - Servizio di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre FORTE MANIN - LAVORI DI ATTREZZAMENTO IMPIANTISTICO DEL COMPENDIO

| | |
|--|-----------------------|
| Attestato di Bonifica Bellica Terrestre N. | 1° PARZIALE |
| Emesso dall'Impresa specializzata | MULTI SERVICES S.r.l. |
| Relativo alla pratica Nr. | BST-18-00307-N |
| Assunto al protocollo | 0004513 |
| In data | 07/03/2019 |

VISTO

- l'istanza del Comune di Venezia, assunta al protocollo nr 0019083 in data 23/10/2018, l'annesso DUB N. 001 in data 18/10/2018 e la variante 001 in data 11/01/2019;
- il 1° Attestato di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre parziale in data 26/02/2019;
- il Verbale di Sopralluogo nr. 1 in data 13/03/2019.

si constata che il servizio di Bonifica Bellica sistemica Terrestre



È



NON È

stato condotto conformemente al parere vincolante emanato dall'Amministrazione Difesa.

Padova, 14/03/2019

LA COMMISSIONE DI VERIFICA

IL PRESIDENTE

p. IL CAPO UFFICIO B.C.M. t.a.

Magg. Antonio ZANNINI

Magg. Stefano SAORIN

2° MEMBRO

ASSISTENTE TECNICO B.C.M.

Ass.Amm.vo Francesco LAZZARI

1° MEMBRO

ASSISTENTE TECNICO B.C.M.

Ass.Tecn.Artf. Ermanno TELLONI

VISTO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

IL COMANDANTE

(Col. g.(gua.) t.ISSMI Gianfranco ALTEA)



RAPPORTO GIORNALIERO DELLE ATTIVITA' DI BONIFICA BELLICA

RAPPORTO DEL

12.02.2019

DUB

n° 1 VAR 1

ESTREMI PARERE VINCOLANTE

18-307

| | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|----------------------|---|----------|----------------------------------|-----------------|-------------------------------|--|
| CONDIZIONI METEO | <input type="checkbox"/> SERENO | | <input checked="" type="checkbox"/> COPERTO | | <input type="checkbox"/> PIOGGIA | | <input type="checkbox"/> NEVE | |
| PERSONALE IMPIEGATO | ORARIO (DA-A) | NOMINATIVO | QUALIFICA | N° BREV. | CAMPI | FIRMA | | |
| | 8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰ | RAIUTA LORELIAM | A.T./ESC | 313 | 5 | Rachita | | |
| | 8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰ | CLARU MIHAI | RISTR. | 257 | 5 | Clarum | | |
| | 8 ⁰⁰ -12 ⁰⁰ | MORELLI ROBERTO D.T. | | 232 | 5 | Morelli Roberto | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | |
|---------------------|---------------|-----------|
| APPARATI DI RICERCA | MODELLO | MATRICOLA |
| | MAGHEX 24 120 | 442 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|-----------------|----------------|-------------|
| MEZZI MECCANICI | MODELLO | TARGA |
| | CITROEN JUMPER | FF 128 VH |
| | HYUNDAI LC 160 | ECO7HG10430 |
| | | |
| | | |

| PRESTAZIONI ESEGUITE | | | |
|---------------------------|--|-----------|----------------------------------|
| TAGLIO VEGETAZIONE | <input type="checkbox"/> ARBUSTIVO | | <input type="checkbox"/> ERBACEO |
| TOT BST-S (Mq) | | NEI CAMPI | |
| X BST-P (m 3) BST P003 | mp 158,00 h scavo 0,70 m mc 110,60 mc | NEI CAMPI | 5 |
| BST-P (m 5) | N° FORI | NEI CAMPI | |
| BST-P (m 7) | N° FORI | NEI CAMPI | |

| | |
|--|--------------------------------------|
| RINVENIMENTO ORDIGNI ESPLOSIVI RESIDUATI BELLICI | |
| CAMPO | |
| COORDINATE | |
| DENUNCIA RINVENIMENTO | EFFETTUATA ALLE FORZE DELL'ORDINE DI |

| | |
|--|--|
| DICHIARAZIONE DI CONTROLLO DEL TERRENO DI RISULTA/MATERIALE ESCAVATO | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Il terreno di risulta è stato regolarmente verificato con apparato di ricerca e risulta privo di ordigni esplosivi residuati bellici. Il materiale escavato è stato trasportato in località: (inserire coordinate) IN COCO | <input type="checkbox"/> Il terreno di risulta è stato regolarmente conferito a discarica. A tal fine si allega copia del formulario dei rifiuti |

| | |
|------|--|
| NOTE | |
|------|--|

L'ASSISTENTE TECNICO BCM

Rachita
Il Direttore dei Lavori
Geom. Luca Lionello

VISTO DEL SOGGETTO INTERESSATO

LA DIRIGENTE
Arch. Anastassia Koulou

VISTO DEL DIRIGENTE TECNICO BCM

MORELLI Geom. ROBERTO
Dirigente Tecnico B.C.M.
Brev. nr. 232

MULTI SERVICES S.R.L.
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

RAPPORTO GIORNALIERO DELLE ATTIVITA' DI BONIFICA BELLICA

RAPPORTO DEL
13.02.2019

DUB n 1 VAN 1

ESTREMI PARERE VINCOLANTE

18-30x

| | | | | | | |
|---------------------|---------------------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|-------|--------|
| CONDIZIONI METEO | <input type="checkbox"/> SERENO | <input checked="" type="checkbox"/> COPERTO | <input type="checkbox"/> PIOGGIA | <input type="checkbox"/> NEVE | | |
| PERSONALE IMPIEGATO | ORARIO (DA-A) | NOMINATIVO | QUALIFICA | N° BREV. | CAMPI | FIRMA |
| | 8:00-17:00 | RIBOTA AURELIAN | A T/ESC | 313 | 5 | Ribota |
| | 8:00-17:00 | OLARU MIHAI | RASTR. | 757 | 5 | Olaru |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | |
|---------------------|---------------|-----------|
| APPARATI DI RICERCA | MODELLO | MATRICOLA |
| | HAGHEX LW 120 | 442 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|-----------------|----------------|-------------|
| MEZZI MECCANICI | MODELLO | TARGA |
| | CITROEN JUMPER | FF 128 VM |
| | HYUNDAI LC 160 | EC01M610430 |
| | | |
| | | |

| PRESTAZIONI ESEGUITE | | | |
|--|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| TAGLIO VEGETAZIONE | <input type="checkbox"/> ARBUSTIVO | <input type="checkbox"/> ERBACEO | |
| TOT BST-S (Mq) | | NEI CAMPI | |
| X BST-P (m 3) | mq 222,00 h 5.000,00 | NEI CAMPI | 5 |
| BST-P003 | mq 155,40 | | |
| BST-P (m 5) | N° FORI | NEI CAMPI | |
| BST-P (m 7) | N° FORI | NEI CAMPI | |
| RINVENIMENTO ORDIGNI ESPLOSIVI RESIDUATI BELlici | | | |
| CAMPO | | | |
| COORDINATE | | | |
| DENUNCIA RINVENIMENTO | EFFETTUATA ALLE FORZE DELL'ORDINE DI | | |

| DICHIARAZIONE DI CONTROLLO DEL TERRENO DI RISULTA/MATERIALE ESCAVATO | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Il terreno di risulta è stato regolarmente verificato con apparato di ricerca e risulta privo di ordigni esplosivi residuati bellici. Il materiale escavato è stato trasportato in località: (inserire coordinate) IN LORO | <input type="checkbox"/> Il terreno di risulta è stato regolarmente conferito a discarica. A tal fine si allega copia del formulario dei rifiuti. |
| NOTE | |

L'ASSISTENTE TECNICO BCM

Il Direttore dei Lavori
Geom. Luca Lionello

VISTO DEL SOGGETTO INTERESSATO

LA DIRIGENTE
Arch. Anastassia Koulou

VISTO DEL DIRIGENTE TECNICO BCM

MORELLI Geom. ROBERTO

Dirigente SERVICES S.R.L.
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALEMULTI SERVICES S.R.L.
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

RAPPORTO GIORNALIERO DELLE ATTIVITA' DI BONIFICA BELLICA

RAPPORTO DEL

14.02.2019

DUB

L 1 VAR. 1

ESTREMI PARERE VINCOLANTE

18-307

| | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|-------|--------|
| CONDIZIONI METEO | <input type="checkbox"/> SERENO | <input checked="" type="checkbox"/> COPERTO | <input type="checkbox"/> PIOGGIA | <input type="checkbox"/> NEVE | | |
| PERSONALE IMPIEGATO | ORARIO (DA-A) | NOMINATIVO | QUALIFICA | N° BREV. | CAMPI | FIRMA |
| | 5 ⁰⁰ -14 ⁰⁰ | RADEA AURELIA | A.T/ES | 313 | 4,5 | Radeta |
| | 8 ⁰⁰ -14 ⁰⁰ | OLARU MIHAI | RISTR. | 257 | 4,5 | Olaru |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | |
|---------------------|---------------|-----------|
| APPARATI DI RICERCA | MODELLO | MATRICOLA |
| | MAGMEX LW 120 | 442 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|-----------------|----------------|-------------|
| MEZZI MECCANICI | MODELLO | TARGA |
| | CITROEN JUMPER | FF12P VH |
| | HYUNDAI LC 160 | EC01HG10430 |
| | | |
| | | |

| | | | |
|---|--------------------------------------|----------------------------------|-----|
| PRESTAZIONI ESEGUITE | | | |
| TAGLIO VEGETAZIONE | <input type="checkbox"/> ARBUSTIVO | <input type="checkbox"/> ERBACEO | |
| TOT BST-S (Mq) | | NEI CAMPI | |
| X BST-P (m 3) | mq 358,00 hondo 0,70m | NEI CAMPI | 4-5 |
| BST-P (m 5) | N° FORI | NEI CAMPI | |
| BST-P (m 7) | N° FORI | NEI CAMPI | |
| RINVENIMENTO ORDIGNI ESPLOSIVI RESIDUATI BELICI | | | |
| CAMPO | | | |
| COORDINATE | | | |
| DENUNCIA RINVENIMENTO | EFFETTUATA ALLE FORZE DELL'ORDINE DI | | |

| | |
|---|---|
| DICHIARAZIONE DI CONTROLLO DEL TERRENO DI RISULTA/MATERIALE ESCAVATO | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Il terreno di risulta è stato regolarmente verificato con apparato di ricerca e risulta privo di ordigni esplosivi residuati bellici. Il materiale escavato è stato trasportato in località: (inserire coordinate) IN 606 | <input type="checkbox"/> Il terreno di risulta è stato regolarmente conferito a discarica. A tal fine si allega copia del formulario dei rifiuti. |
| NOTE | |

L'ASSISTENTE TECNICO BCM

Radeta

VISTO DEL DIRIGENTE TECNICO BCM

VISTO DEL SOGGETTO INTERESSATO

Il Direttore dei Lavori
Geom. Luca Nipello

LA DIRIGENTE

Arch. Anastassia Koulou

MORELLI Geom. ROBERTO
Dirigente Tecnico B.C.M.
Brev. nr. 232MULTI SERVICES S.p.A.
COPIA CONFORME ALL'ORIGINAL

RAPPORTO GIORNALIERO DELLE ATTIVITA' DI BONIFICA BELLICA

RAPPORTO DEL
15.02.2019

DUB 1 VAN 1

ESTREMI PARERE VINCOLANTE

18-307

| | | | | | | | | |
|---------------------|--|-----------------|----------------------------------|----------|----------------------------------|---------|-------------------------------|--|
| CONDIZIONI METEO | <input checked="" type="checkbox"/> SERENO | | <input type="checkbox"/> COPERTO | | <input type="checkbox"/> PIOGGIA | | <input type="checkbox"/> NEVE | |
| PERSONALE IMPIEGATO | ORARIO (DA-A) | NOMINATIVO | QUALIFICA | N° BREV. | CAMPI | FIRMA | | |
| | 5:00 - 17:00 | RAOOTA AURELIAN | A.T.E.S. | 313 | 1,2,4 | Raolita | | |
| | 8:00 - 17:00 | ORARU MIHAI | RASTR | 757 | 1,2,4 | Oliver | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | |
|---------------------|---------------|-----------|
| APPARATI DI RICERCA | MODELLO | MATRICOLA |
| | MAGNEX LW 120 | 442 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|-----------------|----------------|----------|
| MEZZI MECCANICI | MODELLO | TARGA |
| | CITROEN JUMPER | FF128 VH |
| | HYUNDAI LC 160 | 10430 |
| | | |
| | | |
| | | |

| PRESTAZIONI ESEGUITE | | | |
|--|--------------------------------------|-----------|----------------------------------|
| TAGLIO VEGETAZIONE | <input type="checkbox"/> ARBUSTIVO | | <input type="checkbox"/> ERBACEO |
| TOT BST-S (Mq) | | NEI CAMPI | |
| <input checked="" type="checkbox"/> BST-P (m 3) | mq 259,00 h scavo 970 mc 181,30 | NEI CAMPI | 1, 2, 4 |
| BST-P (m 5) | N° FORI | NEI CAMPI | |
| BST-P (m 7) | N° FORI | NEI CAMPI | |
| RINVENIMENTO ORDIGNI ESPLOSIVI RESIDUATI BELlici | | | |
| CAMPO | | | |
| COORDINATE | | | |
| DENUNCIA RINVENIMENTO | EFFETTUATA ALLE FORZE DELL'ORDINE DI | | |

| | |
|--|---|
| DICHIARAZIONE DI CONTROLLO DEL TERRENO DI RISULTA/MATERIALE ESCAVATO | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Il terreno di risulta è stato regolarmente verificato con apparato di ricerca e risulta privo di ordigni esplosivi residuati bellici. Il materiale escavato è stato trasportato in località: (inserire coordinate) IN Loco | <input type="checkbox"/> Il terreno di risulta è stato regolarmente conferito a discarica. A tal fine si allega copia del formulario dei rifiuti. |
| NOTE | |

L'ASSISTENTE TECNICO BCM

VISTO DEL DIRIGENTE TECNICO BCM

Il Direttore dei Lavori
Geom. Luca Nonello

VISTO DEL SOGGETTO INTERESSATO

LA DIRIGENTE

Arch. Anastassia Koulou

MORELLI Geom. ROBERTO
Dirigente Tecnico B.C.M.
Brev. nr. 232MULTI SERVICES SRL
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

RAPPORTO GIORNALIERO DELLE ATTIVITA' DI BONIFICA BELLICA

RAPPORTO DEL

18.02.2019

DUB

n° 1 VAR 2

ESTREMI PARERE VINCOLANTE

18-307

| | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------|--------|
| CONDIZIONI METEO | <input type="checkbox"/> SERENO | <input type="checkbox"/> COPERTO | <input type="checkbox"/> PIOGGIA | <input type="checkbox"/> NEVE | | |
| PERSONALE IMPIEGATO | ORARIO (DA-A) | NOMINATIVO | QUALIFICA | N° BREV. | CAMPI | FIRMA |
| | 8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰ | RAVITA AUREZIAN | A.T/ESC | 313 | 145,482 | Ravita |
| | 8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰ | OLARU MIHAI | RASTR | 757 | 145,481 | Olaru |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | |
|---------------------|-----------------|-----------|
| APPARATI DI RICERCA | MODELLO | MATRICOLA |
| | MAGNETIC LW 120 | 442 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|-----------------|----------------|-----------|
| MEZZI MECCANICI | MODELLO | TARGA |
| | CHROCH JUMPER | FF 128 VM |
| | HYUNDAI LC 160 | 10430 |
| | | |
| | | |

| PRESTAZIONI ESEGUITE | | | |
|----------------------|---|----------------------------------|-------|
| TAGLIO VEGETAZIONE | <input type="checkbox"/> ARBUSTIVO | <input type="checkbox"/> ERBACEO | |
| TOT BST-S (Mq) | | NEI CAMPI | |
| BST-P (m 3) | N° FORI 145 h 2,30 m mq 937 Fondo S.A.10 | NEI CAMPI | 1,452 |
| BST-P (m 5) | N° FORI | NEI CAMPI | |
| BST-P (m 7) | N° FORI | NEI CAMPI | |

| | |
|--|--------------------------------------|
| RINVENIMENTO ORDIGNI ESPLOSIVI RESIDUATI BELlici | |
| CAMPO | |
| COORDINATE | |
| DENUNCIA RINVENIMENTO | EFFETTUATA ALLE FORZE DELL'ORDINE DI |

| | |
|---|--|
| DICHIARAZIONE DI CONTROLLO DEL TERRENO DI RISULTA/MATERIALE ESCAVATO | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Il terreno di risulta è stato regolarmente verificato con apparato di ricerca e risulta privo di ordigni esplosivi residuati bellici. Il materiale escavato è stato trasportato in località: (inserire coordinate) IN LCO | <input type="checkbox"/> Il terreno di risulta è stato regolarmente conferito a discarica. A tal fine si allega copia del formulario dei rifiuti |

| | |
|------|--|
| NOTE | |
|------|--|

L'ASSISTENTE TECNICO BCM

Ravita

VISTO DEL DIRIGENTE TECNICO BCM

MORELLI Geom. ROBERTO

Lugente Tecnico B.C.M.

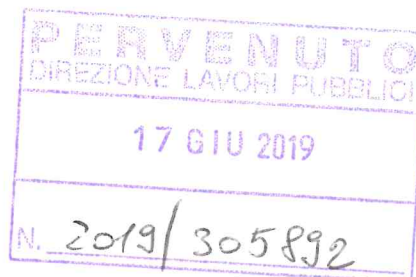
Brev. nr. 232

VISTO DEL SOGGETTO INTERESSATO

LA DIRIGENTE

Arch. Anastassia Koulou

*Il Direttore dei Lavori
Geom. Luca LionelloMULTI SERVICES S.R.L.
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



RELAZIONE TECNICA
RELATIVA ALLE OPERAZIONI DI
BONIFICA BELLICA A FORTE
MANIN

**Provincia: VENEZIA – Comune: VENEZIA - Lavori
di: FORTE MANIN – LAVORI DI
ATTREZZAMENTO IMPIANTISTICO DEL
COMPENDIO**

SOMMARIO


| | |
|---|-----------|
| QUALIFICHE | 3 |
| 1. PREMESSA | 4 |
| 1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO | 4 |
| 1.1.2 DOCUMENTAZIONE PRESENTAZIONE ISTANZA B.S.T. | 5 |
| 1.2. INIZIO LAVORI..... | 7 |
| 1.2. LAVORAZIONI ESEGUITE IN VARIANTE E COLLAUDATE..... | 11 |
| 1.3. AREE NON COLLAUDATE A CAUSA DI EVIDENTE ANTROPIZZAZIONE PROFONDA..... | 17 |
| 2.2 VALUTAZIONI FINALI..... | 39 |

QUALIFICHE

La **MULTI SERVICES SRL BONIFICHE BELLICHE**, con sede Operativa a Padova, opera con un approccio multidisciplinare per risolvere tutti i problemi propedeutici alle lavorazioni che interessano gli scavi, di qualsiasi entità e tipologia. MULTI SERVICES SRL segue la Committenza attraverso l'iter Normativo Tecnico ed Amministrativo che porta al rilascio del Parere Vincolante da parte del Genio Militare e segue ed affianca la committenza alla redazione e consegna del Documento Unico di Bonifica, come da Direttiva GEN – BST 001/2017 e successivi aggiornamenti.

Inoltre, offre assistenza tecnica ed operativa per tutta la durata delle lavorazioni del Cantiere, fino all'emissione del "Verbale di Sopralluogo" da parte dell'Amministrazione Militare.

Multi Services Srl è iscritta all'Albo del Ministero della Difesa Segretariato Generale della Difesa e del Demanio relativamente alle Imprese Specializzate in Bonifica preventiva e sistematica da ordigni esplosivi residui bellici sul territorio Nazionale ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della Legge 1° ottobre 2012, n. 177 Cat. B.TER Classifica III.


Ministero della Difesa
SEGRETERIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE ARMAMENTI
DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO

IL DIRETTORE

DECRETO N. 324/BOB/2016

VISTO il decreto Legislativo 30 marzo 2001, n. 165 articoli 16 e 17;

VISTO il decreto legislativo 9 Aprile 2008, n. 81 e ssmm.ii. - "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 128, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";

VISTO il decreto legislativo 15 Marzo 2010, n. 66 - "Codice dell'Ordinamento Militare" - articolo 22, come modificato dal decreto legislativo 24 Febbraio 2012, n. 20;

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n.90, "Testo unico delle disposizioni regolamentari in materia di ordinamento militare, a norma dell'articolo 14 della legge 28 novembre 2005, n. 246";

VISTA la legge 1° Ottobre 2012, n. 177 - "Modifiche al decreto legislativo 9 Aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici e in particolare l'articolo 1, comma 1, lettera d) e comma 2";

VISTO il Decreto Ministeriale 11 maggio 2015, n. 82 - "Regolamento per la definizione dei criteri per l'accreditamento dell'identità delle imprese ai fini dell'iscrizione all'Albo delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni esplosivi residui bellici, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 1° ottobre 2012, n. 177.

VISTO Il parere tecnico, obbligatorio e vincolante NEGATIVO espresso dal Comitato Tecnico Consultivo di cui all'articolo 5 del D.M. 11 maggio 2015, n. 82, nominato con decreto dirigenziale n. n. 1/NAI/2015 in data 1 dicembre 2015, come da verbale n. 17/UBOBA/2016 in data 26 maggio 2016, in merito all'iscrizione all'Albo della Ditta MULTISERVICES s.r.l. per la categoria Bonifica Terrestre classifica III, in quanto non ha provveduto a chiarire la posizione in seno alla società del proprio Procuratore (art. 8, comma 1, let. c) e non ha dimostrato di possedere un sistema di qualità aziendale conforme alle norme della serie UNI EN ISO 9001 (art. 9, comma 9 - commentato prot. 33645 datato 11 novembre 15 di GENIODIFE).

VISTA

VISTO

La nota prot. n. 17990 in data 22.06.16, con la quale la Ditta MULTISERVICES s.r.l. ha inoltrato l'istanza d'iscrizione alla categoria Bonifica terrestre - classifica III, fornendo tutta la documentazione necessaria a regolarizzare i requisiti NON soddisfatti con la precedente istanza.


Il parere tecnico, obbligatorio e vincolante POSITIVO espresso dal Comitato Tecnico Consultivo di cui all'articolo 5 del D.M. 11 maggio 2015, n. 82, nominato con decreto dirigenziale n. n. 1/NAI/2015 in data 1 dicembre 2015, come da verbale n. 49/UBOBA/2016 in data 23 giugno 2016, in merito all'iscrizione all'Albo della Ditta MULTISERVICES s.r.l. per la categoria Bonifica Terrestre classifica III.

DECRETA

l'iscrizione dell'impresa **MULTISERVICES s.r.l.** all'Albo delle imprese specializzate in bonifica preventiva e sistematica da ordigni esplosivi residui bellici sul territorio nazionale, alla categoria **Bonifica Terrestre** con attribuzione della classifica **III**.

A far data dal 26 giugno 2016 e con VALIDITA' ISCRIZIONE fino al 26 giugno 2018.

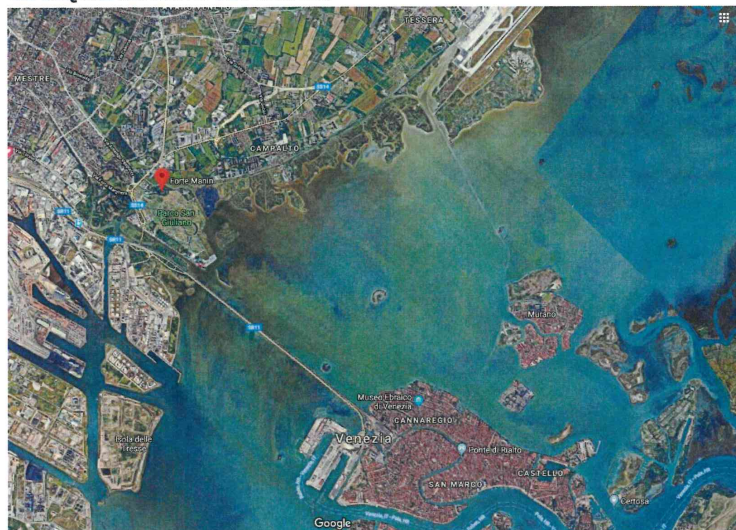
Roma, lì 12 4 GIU 2016

IL DIRETTORE
(Gen. D. Massimo SCALA)


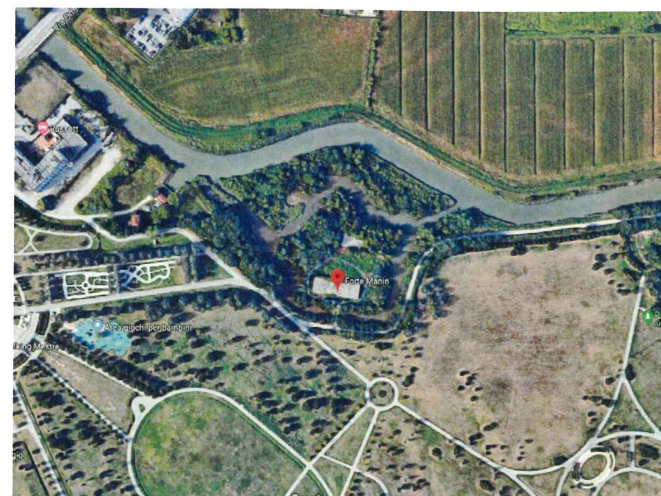
1. PREMESSA

Il Forte Manin è operativo dal 1883 quando è entrato a far parte del Sistema trincerato a Difesa di Venezia. È stato adibito a Forte operativo con pezzi di artiglieria e successivamente a polveriera. Date queste premesse si è optato per eseguire una Bonifica Sistemática terrestre. In quanto vi era il rischio di rinvenimento sia di ordigni lanciati, dovuti ai vari combattimenti, che materiale bellico sepolto. 1.1.

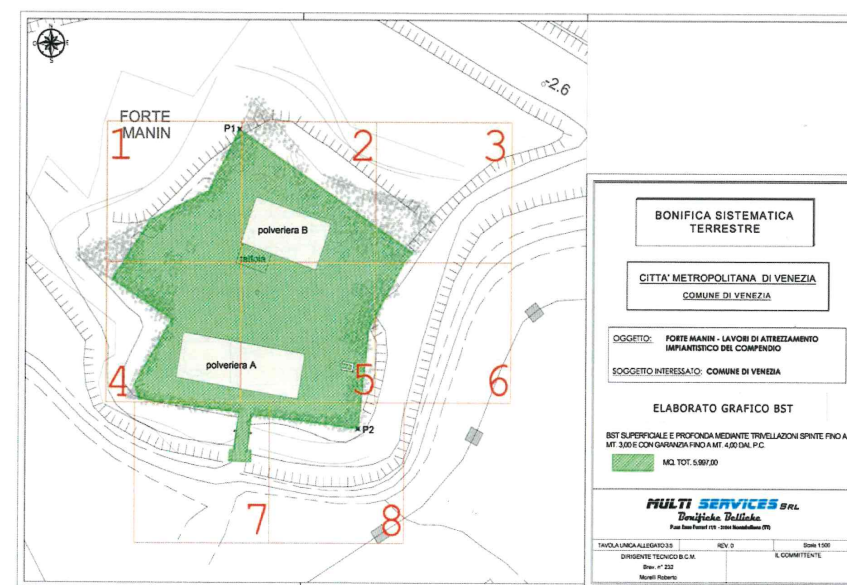
1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO



L'area in questione è localizzata in Provincia di Venezia, Comune di Venezia, in via Orlanda, a Forte Manin. Coordinate Gauss Boaga Fuso Est (2306898.8116 – 5039638.7198)



1.1.2 DOCUMENTAZIONE PRESENTAZIONE ISTANZA B.S.T.



La richiesta BST è stata eseguita su 5.997,00 Mq. che rappresentano la totalità dell'area di lavoro, in quanto le lavorazioni possono essere parzializzate, a seconda delle esigenze operative. Il relativo "Parere Vincolante" alla esecuzione delle operazioni di Bonifica è arrivato in data 29.10.2018 come allegato

**5° REPARTO INFRASTRUTTURE****Ufficio B.C.M.**

Vicolo San Benedetto, 8 – 35139 Padova
Indirizzo telegrafico: REPAINFRA PADOVA
PEC: infrastrutture_padova@postacert.d.fesa.it

Allegati: 1 (no)
Arretrati: //

1° Mar. VASILE, 12.537.52 (049/8203752)
nuadbcm5@infrastrutture.d.fesa.it

**OGGETTO: PARERE VINCOLANTE RELATIVO AL SERVIZIO DI BONIFICA
BELLICA SISTEMATICA TERRESTRE (BST).**

| | | | |
|-----------------------|---|---------|------------|
| NUMERO PRATICA | BST-18- 00307 -N | | |
| RIFERIMENTO ISTANZA | Provincia <i>VENEZIA</i> - Comune <i>VENEZIA</i> - Località FORTE MANIN - LAVORI DI ATTREZZAMENTO IMPIANTISTICO DEL COMPENDIO | | |
| ASSUNTA AL PROTOCOLLO | 0019083 | IN DATA | 23/10/2018 |
| SOGGETTO INTERESSATO | COMUNE DI VENEZIA | | |
| IMPRESA B.C.M. | MULTI SERVICES S.r.l. | | |

A ELENCO INDIRIZZI IN ALLEGATO

In relazione all'istanza in epigrafe, questo Reparto, esaminato il Documento Unico di Bonifica Bellica (DUB) presentato da codesto Soggetto Interessato,

COMUNICA PARERE VINCOLANTE

| |
|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> POSITIVO – DUB N. 001 / VARIANTE N. // <u>APPROVATO</u> |
| Codesto Soggetto Interessato è autorizzato ad avviare le attività di Bonifica Bellica Sistemática terrestre. Il presente Parere Vincolante ha validità di 365 giorni dalla data di rilascio, trascorsi i quali, in assenza di comunicazioni di inizio delle prestazioni di BST, decade. |
| <input type="checkbox"/> POSITIVO – DUB N. // / VARIANTE N. // <u>APPROVATO CON LIMITATE PRESCRIZIONI</u> |
| Codesto Soggetto Interessato è autorizzato ad avviare le attività di Bonifica Bellica Sistemática terrestre attenendosi scrupolosamente alle indicazioni fornite dall'OEP. |
| VARIAZIONI / INTEGRAZIONI // |
| <input type="checkbox"/> NEGATIVO – DUB N. // / VARIANTE N. // <u>NON APPROVATO</u> |
| Codesto Soggetto Interessato dovrà provvedere a presentare un nuovo documento che recepisca integralmente e fedelmente tutte le seguenti indicazioni. La presente comunicazione ha valore ai sensi dell'articolo 10-bis della L. 241/90. |
| INDICAZIONI // |

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
IL COMANDANTE**

(Col. g. (gua.) t.ISSMI Gianfranco ALTEA)

Digitally signed by
GIANFRANCO ALTEA
Date: 2018.10.29 16:56:09 CET

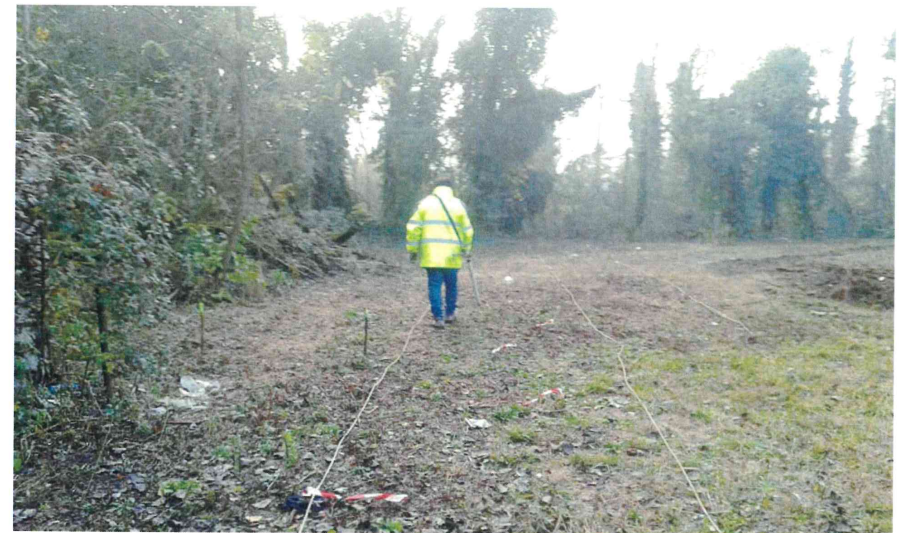
Sede Legale: Piazza Enzo Ferrari, 17/2 – 31044 Montebelluna (TV)

Sede Operativa: Via Sesta Strada, 8 – 35129 Padova

Tel 049.8070555/049.774214 – Email: info@multiservicesbonifiche.it – PEC: multiservices-srl@pec.libero.it
C.F./P.IVA 04415910282

1.2. INIZIO LAVORI

Il 30.11.2018 sono iniziate le operazioni di Bonifica da ordigni Bellici, subito mentre si eseguiva la Bonifica Superficiale è emerso che tutta l'area in richiesta BST era infestata da materiale ferromagnetico, dovuto alla presenza di materiale di riporto. Questo tipo di materiale ci impedisce di discriminare correttamente le risultanze dello strumento. Abbiamo operato delle trincee che indicavano una presenza media di c.a. 50,00 cm di questo materiale di riporto. Per ovviare a questo problema, abbiamo richiesto all'Uff. BCM del 5° Reparto di Padova di emettere la prescrizione di "Scavo di Sbiancamento a strati successivi con verifica del fondo scavo e successive trivellazioni proporzionalmente ridotte in base alle quote raggiunte". Si allega foto delle trincee di prova eseguite e della planimetria di variazione BST e relativo "Parere Vincolante In Variante 01".



OPERATORE IN FASE DI BONIFICA SUPERFICIALE

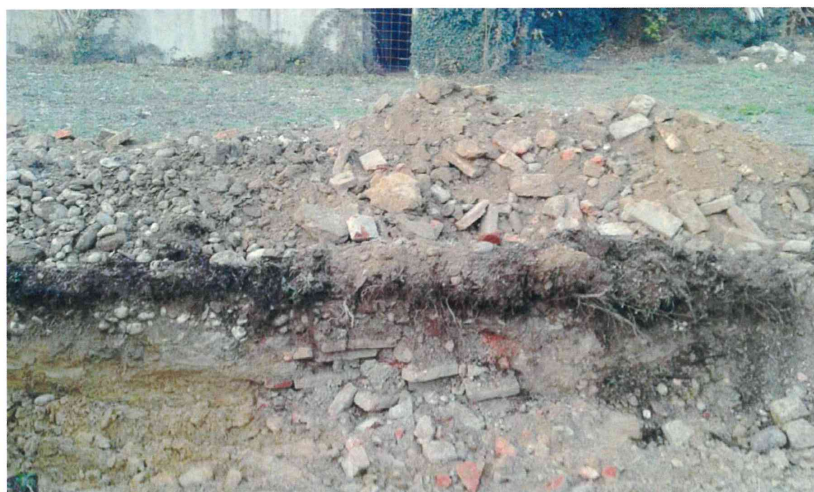
Sede Legale: Piazza Enzo Ferrari, 17/2 – 31044 Montebelluna (TV)

Sede Operativa: Via Sesta Strada, 8 – 35129 Padova

Tel 049.8070555/049.774214 – Email: info@multiservicesbonifiche.it – PEC: multiservices-srl@pec.libero.it
C.F./P.IVA 04415910282



SCAVI DI VERIFICA EFFETTUATI - **SI EVIDENZIA LA PRESENZA DI MATERIALE DI RIPORTO**

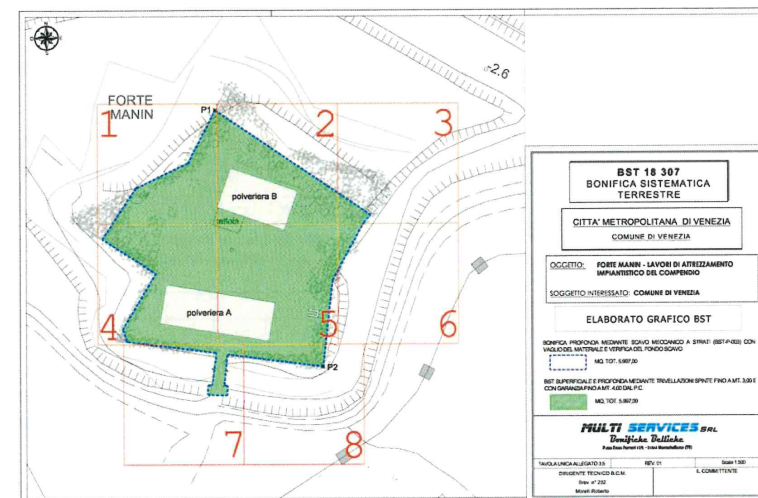


SCAVI DI VERIFICA EFFETTUATI - **SI EVIDENZIA LA PRESENZA DI MATERIALE DI RIPORTO**



SCAVI DI VERIFICA EFFETTUATI - **SI EVIDENZIA LA PRESENZA DI MATERIALE DI RIPORTO**

Il materiale di riporto è costituito soprattutto da mattoni con una notevole intensità di campo magnetico.



COME SI EVIDENZIA NELLA NUOVA RICHIESTA BST CON VARIANTE SCAVI, E' STATA INSERITA TUTTA L'AREA ORIGINARIA, IN QUANTO TUTTA LA SUPERFICIE PRESENTAVA QUESTA PROBLEMATIC, RELATIVA AL MATERIALE RIPORTATO COSTITUITO DA LATERIZIO



5° REPARTO INFRASTRUTTURE

Ufficio B.C.M.

Vicolo San Benedetto, 8 - 35139 Padova
Indirizzo telegrafico: REPINFRA.PADOVA
PEC: infrastrutture_padova@postacert.difesa.it

Allegati: 1 (no)
Amessi: //

1° Mre VASILE, 1253732 (049/8303732)
vasilecns@infrastrutture.difesa.it

**OGGETTO: PARERE VINCOLANTE RELATIVO AL SERVIZIO DI BONIFICA
BELLICA SISTEMATICA TERRESTRE (BST).**

| | |
|-----------------------|---|
| NUMERO PRATICA | BST-18- 00307 -N |
| RIFERIMENTO ISTANZA | Provincia VENEZIA - Comune VENEZIA - Località FORTE MANIN - LAVORI DI ATTREZZAMENTO IMPIANTISTICO DEL COMPENDIO |
| ASSUNTA AL PROTOCOLLO | 0001108 IN DATA 21/01/2019 |
| SOGGETTO INTERESSATO | COMUNE DI VENEZIA |
| IMPRESA B.C.M. | MULTI SERVICES S.r.l. |

A ELENCO INDIRIZZI IN ALLEGATO

In relazione all'istanza in epigrafe, questo Reparto, esaminato il Documento Unico di Bonifica Bellica (DUB) presentato da codesto Soggetto Interessato,

COMUNICA PARERE VINCOLANTE

| |
|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> POSITIVO - DUB N. 001 / VARIANTE N. 001 APPROVATO |
| Codesto Soggetto Interessato è autorizzato ad avviare le attività di Bonifica Bellica Sistemica terrestre. Il presente Parere Vincolante ha validità di 365 giorni dalla data di rilascio, trascorsi i quali, in assenza di comunicazioni di inizio delle prestazioni di BST, decade. |
| <input type="checkbox"/> POSITIVO - DUB N. // / VARIANTE N. // APPROVATO CON LIMITATE PRESCRIZIONI |
| Codesto Soggetto Interessato è autorizzato ad avviare le attività di Bonifica Bellica Sistemica terrestre attenendosi scrupolosamente alle indicazioni fornite dall'OEP. |
| VARIAZIONI / INTEGRAZIONI // |
| <input type="checkbox"/> NEGATIVO - DUB N. // / VARIANTE N. // NON APPROVATO |
| Codesto Soggetto Interessato dovrà provvedere a presentare un nuovo documento che recepisca integralmente e fedelmente tutte le seguenti indicazioni. La presente comunicazione ha valore ai sensi dell'articolo 10-bis della L. 241/90. |
| INDICAZIONI // |

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
IL COMANDANTE**
(Col. g. (gua.) t. ISSMI Gianfranco ALTEA)

Digitally signed by
GIANFRANCO ALTEA
Date: 2019.01.31 17:39:59 CET

IL PARERE VINCOLANTE IN VARIANTE APPROVATO

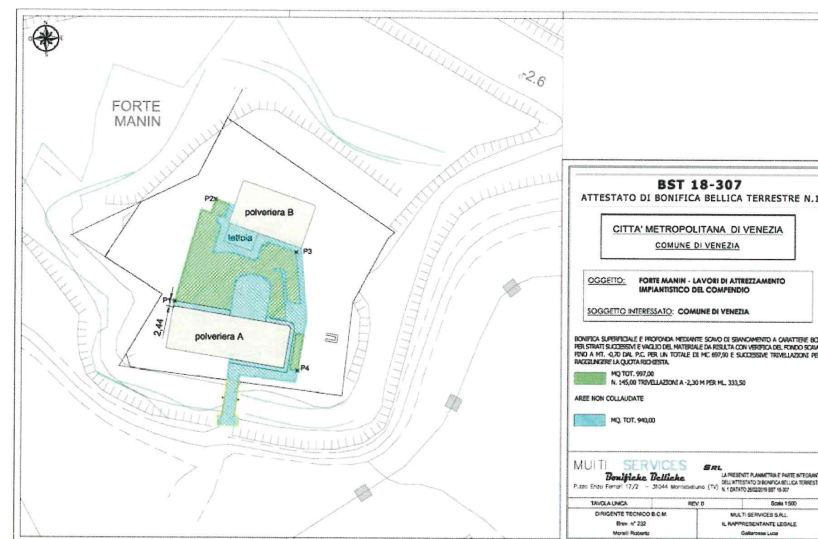
Sede Legale: Piazza Enzo Ferrari, 17/2 - 31044 Montebelluna (TV)

Sede Operativa: Via Sesta Strada, 8 - 35129 Padova

Tel 049.8070555/049.774214 - Email: info@multiservicesbonifiche.it - PEC: multiservices-srl@pec.libero.it
C.F./P.IVA 04415910282

1.2. LAVORAZIONI ESEGUITE IN VARIANTE E COLLAUDATE

Il giorno 12.02.2019 sono riprese le operazioni di Bonifica Bellica nelle aree richieste come da planimetria allegata, i lavori sono terminati il giorno 18.02.2019. Le operazioni di Bonifica sono state eseguite mediante l'applicazione della prescrizione richiesta, infatti sono stati eliminate le zone con il terreno di riporto. Questa operazione ha evidenziato come in alcuni punti la profondità di scavo andava oltre quella rilevata con gli scavi di accertamento, sono state raggiunti i - 0,70 mt di profondità media. Eseguendo questa operazione si sono riscontrate delle problematiche che hanno portato ad escludere una porzione di area richiesta, in quanto non collaudabile. Questo non vuol dire che non siano state eseguite le operazioni di Bonifica, ma che per ragioni tecniche non si poteva richiedere il collaudo in quanto erano presenti delle problematiche che andavano dalla impossibilità a trivellare, ad impedimenti di tipo strumentale o di stabilità. Durante le operazioni di bonifica veniva rilevato che tutto il materiale sotto i c.a. 0,70 mt di profondità è costituito da sabbia e data la posizione del Forte, la falda è molto alta e dipendente dalle maree.



Questa è la planimetria che indica le aree Bonificate in Verde e le aree non Bonificate in azzurro. Le aree verdi per mq. 997,00 sono state Bonificate fino alla profondità tot. Richiesta di - 3,00 mt mediante Bonifica Superficiale e profonda con scavo di sbancamento a carattere BCM per strati successivi con vaglio del materiale di risulta e verifica del fondo scavo, fino a - 0,70 mt dal p.c. e successive trivellazioni per raggiungere la quota richiesta di -3,00. Le altre aree non bonificate ammontano a c.a. 940,00 mq. di seguito la documentazione fotografica dell'intervento di Bonifica bellica e il certificato di Collaudo eseguito in data 14.03.2019

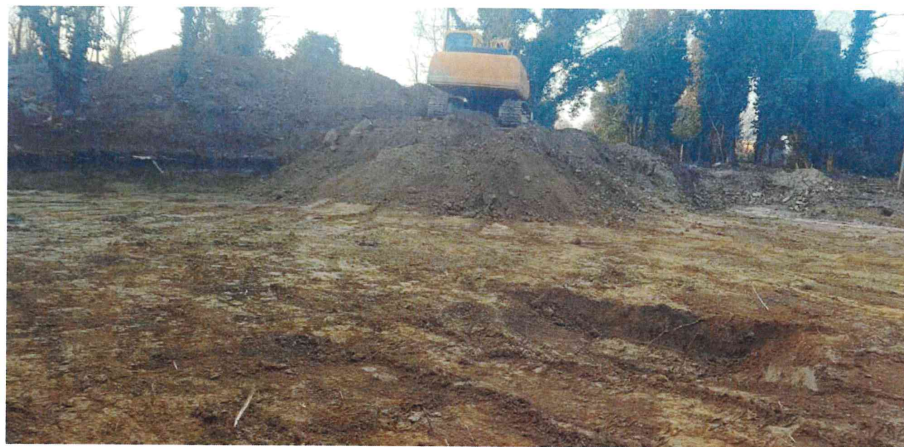
Sede Legale: Piazza Enzo Ferrari, 17/2 - 31044 Montebelluna (TV)

Sede Operativa: Via Sesta Strada, 8 - 35129 Padova

Tel 049.8070555/049.774214 - Email: info@multiservicesbonifiche.it - PEC: multiservices-srl@pec.libero.it
C.F./P.IVA 04415910282



AREE CON RIEMPIMENTO SCAVATO ED ELIMINATO



SCAVO DELLE AREE CON RIEMPIMENTO



AREA SCAVATA



ESECUZIONE DELLE TRIVELLAZIONI PER BONIFICA PROFONDA SUCCESSIVA ALLO SCAVO DI SBANCAMENTO



ZIONI E BONIFICA PROFONDA



IO DELLE TRIVELLAZIONI



SONDAGGIO TRIVELLAZIONI



SONDAGGIO TRIVELLAZIONI



PREDISPOSIZIONE CANTIERE PER COLLAUDO DA PARTE DEL 5° REPARTO GENIO MILITARE – UFF. BCM

M_D E23659 REG2019 0005358 18-03-2019



5° REPARTO INFRASTRUTTURE
Ufficio B.C.M.

Trasloco San Francesco, 8 - 35129 Padova
Indirizzo Telegram: REF-IND-PA-AD-004
PEC: infrastrutture.padova@pec.mil.it

Allegati:
Annesso 2 (dati)

PEC: 5r.tec.uff.ufficio@pec.mil.it
5r.tec.uff.ufficio@pec.mil.it

CERTIFICATO DI COLLAUDO POSITIVO

OGGETTO: ATTESTATO DI BONIFICA BELICA TERRESTRE N.1

| | |
|-----------------------|---|
| NUMERO PRATICA | BST-18-00307 IN |
| RIFERIMENTO ISTANZA | Provincia VENEZIA - Comune VENEZIA - Località FORTE MANIN - LAVORI DI ATTREZZAMENTO IMPIANTISTICO DEL COMPENDIO |
| ASSUNTA AL PROTOCOLLO | 0019083 IN DATA 12/10/2018 |
| SOGGETTO INTERESSATO | COMUNE DI VENEZIA |
| IMPRESA B.C.M. | MULTISERVICES S.R.L. |

A COMUNE DI VENEZIA
CA' FARSETTI - S.MARCO, 4136
PEC: dallavorpubblici@pec.comune.venezia.it

31024 VENEZIA

MULTISERVICES S.R.L.
PIAZZA E. FERRARI, 17/2
PEC: multiservices-srl@pec.libero.it

31044 MONTEBELLUNA (TV)

Ref. Let. data 06/03/2019 di MULTISERVICES S.R.L. (Attestato di Bonifica Bellica Terrestre n.1).

In relazione alle prestazioni di bonifica bellica eseguite nella località in oggetto si trasmettono:

- 1° Attestato di bonifica bellica terrestre parziale datato 26/02/2019;
- Validazione dell'Amministrazione Difesa datata 14/03/2019.

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
IL COMANDANTE
(Col. g.(gm.) CISSMI Gianfranco ALTEA)

Stampa segretata
CANCELLATO IL 12/10/2019
Data: 2019/10/12 10:12:12 CEST

Sede Legale: Piazza Enzo Ferrari, 17/2 – 31044 Montebelluna (TV)
Sede Operativa: Via Sesta Strada, 8 – 35129 Padova
Tel 049.8070555/049.774214 – Email: info@multiservicesbonifiche.it – PEC: multiservices-srl@pec.libero.it
C.F./P.IVA 04415910282

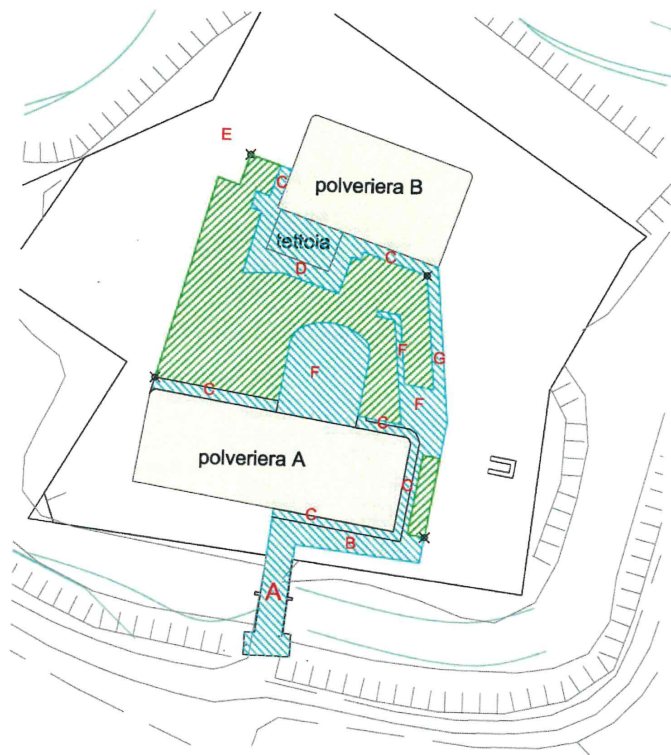
1.3. AREE NON COLLAUDATE A CAUSA DI EVIDENTE ANTROPIZZAZIONE PROFONDA.



Questa era l'area che era stata richiesta per l'esecuzione della Bonifica da ordigni bellici, si trattava dell'area di entrata, dove si sarebbero sviluppate le varie reti ed il posizionamento dei servizi igienici.

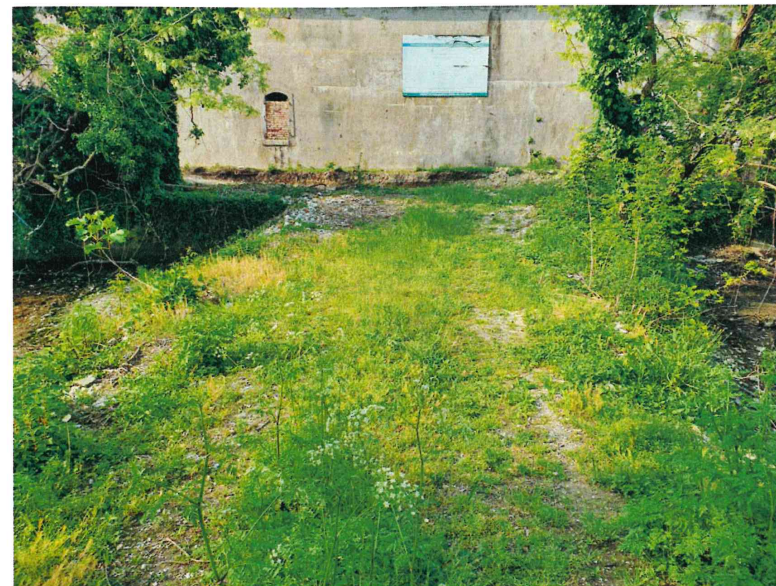
Di seguito la planimetria con indicate le aree non collaudate. La maggior parte delle aree non collaudate presentano le fondamenta dell'originario Forte Francese, vi è inoltre la presenza di un canale in Cemento armato che porta probabilmente dei vecchi sottoservizi, e delle aree di palese riporto effettuato nel dopoguerra, che non è stato rimosso in quanto non necessario ai fini della sicurezza del personale.

Sede Legale: Piazza Enzo Ferrari, 17/2 – 31044 Montebelluna (TV)
Sede Operativa: Via Sesta Strada, 8 – 35129 Padova
Tel 049.8070555/049.774214 – Email: info@multiservicesbonifiche.it – PEC: multiservices-srl@pec.libero.it
C.F./P.IVA 04415910282



AREA A

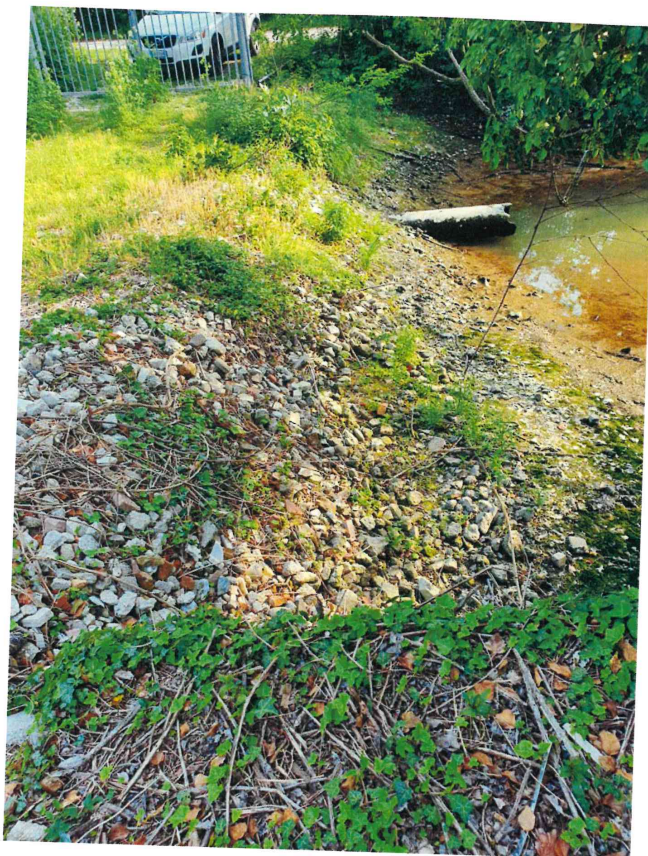
Area di ingresso con il terrapieno depositato sul fossato che porta all'interno del Forte, originariamente vi era un ponte Bailey che era crollato ed è stato tolto pochi anni fa. Successivamente per permettere il passaggio di uomini e mezzi è stato depositato del terreno di riporto come evidenziato dalle foto di seguito allegate.



TERRAPIENO DI INGRESSO AL FORTE



E' EVIDENTE IL RIPOSTO DI MATERIALE FRANTUMATO



EVIDENTE ANCHE IN QUESTA
FOTO L'INGRESSO ED IL TIPO
DI MATERIALE DI DEPOSITO

AREA B

L'area B evidenzia la presenza di murature del forte che prosegue posteriormente alla polveriera A nonché di ulteriore presenza di terreno di riporto che prosegue oltre la quota di $-1,00$ da p.c. questa area non è stata collaudata proprio per la presenza delle interferenze dovute alla muratura del Forte, ma proprio per la presenza della muratura in profondità ci salvaguarda da eventuali problematiche in quanto il muro prosegue per almeno altri 3 mt.



QUI SI EVIDENZIA LO STRATO DI RIPORTO E LA PRESENZA DEI MURI DI CONTINUITA' DEL FORTE.



TRIVELLAZIONI
EFFETTUATE PER STABILIRE LA
PROFONDITA' DEL MATERIALE
DI RIPORETO



EVIDENZA DEI MURI DEL VECCHIO FORTE ANCHE NELLA PARTE POSTERIORE DELLA POLVERIERA A

AREA C

Le aree contrassegnate con la lettera identificativa C sono le aree adiacenti alle fondazioni delle Polveriere Esistenti, sono in Cemento Armato quindi abbiamo messo in luce il dado di fondazione ma non abbiamo potuto Collaudare per la evidente interferenza strumentale.



CASAMATTA B



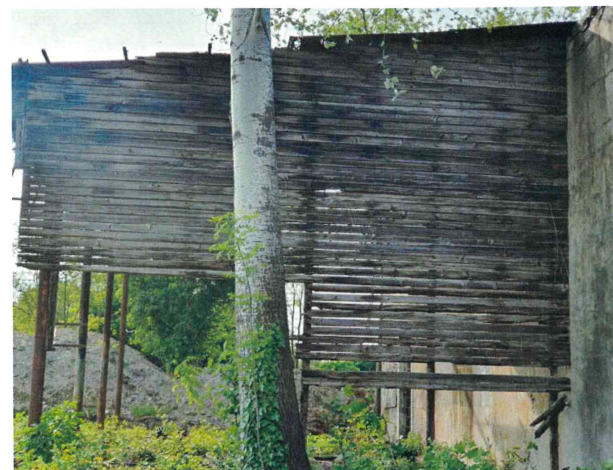
CASAMATTA A



PARTE A EST DELLA CASAMATTA A

AREA D

Qui è posizionata una tettoia con il fondo in c.a. e con i pali sostenuti da plinti, dato il sottofondo ed i plinti in c.a. si evidenzia come sia già ampiamente antropizzata, in profondità.



IN EVIDENZA LA STRUTTURA IN FERRO



IN EVIDENZA LA STRUTTURA IN FERRO



I PLINTI IN C.A.

AREA E

L'Area E è un'area esterna dove dovevano essere posate le tubazioni per i servizi igienici, purtroppo l'area era infestata di materiale di riporto ben oltre i – 1,50 mt, data la consistenza del suolo costituita da sabbia e l'azione della marea abbiamo evitato di scavare per problemi di staticità di tutta l'area. In questa area, quando verranno eseguiti gli scavi, una squadra della Multiservice verificherà che non vi sia la presenza di materiale pericoloso.



MATERIALE DEPOSITATO IN AREA E



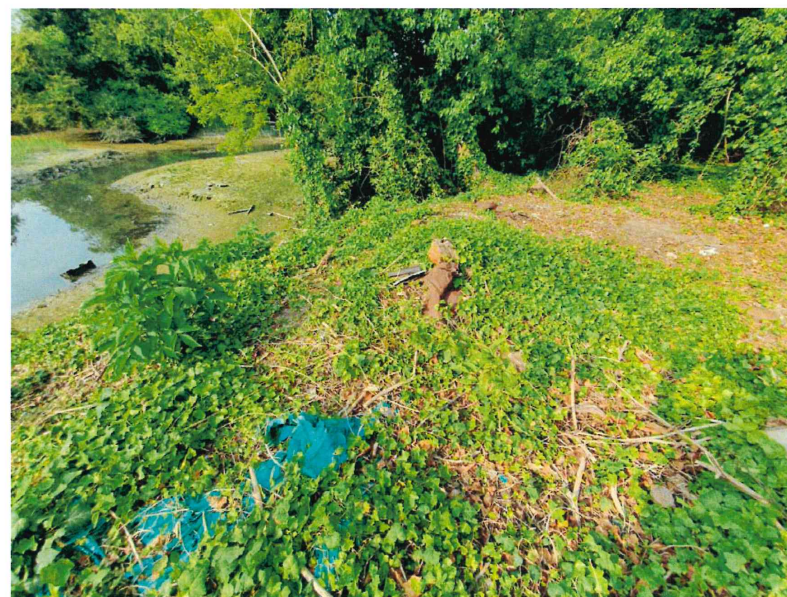
MATERIALE DEPOSITATO IN AREA E



MATERIALE DEPOSITATO IN AREA E



MATERIALE DEPOSITATO IN AREA E



MATERIALE DEPOSITATO IN AREA E



MATERIALE DEPOSITATO IN AREA E



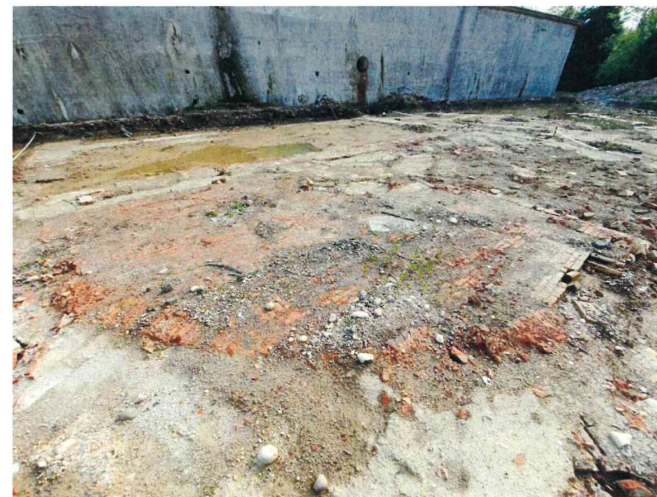
SCAVO DI ASSAGGIO AREA E



EVIDENZA DELLA PROFONDITA' DEL TERRENO INFESTATO IN AREA E

AREA F

Aree con evidenze delle strutture del vecchio Forte Francese

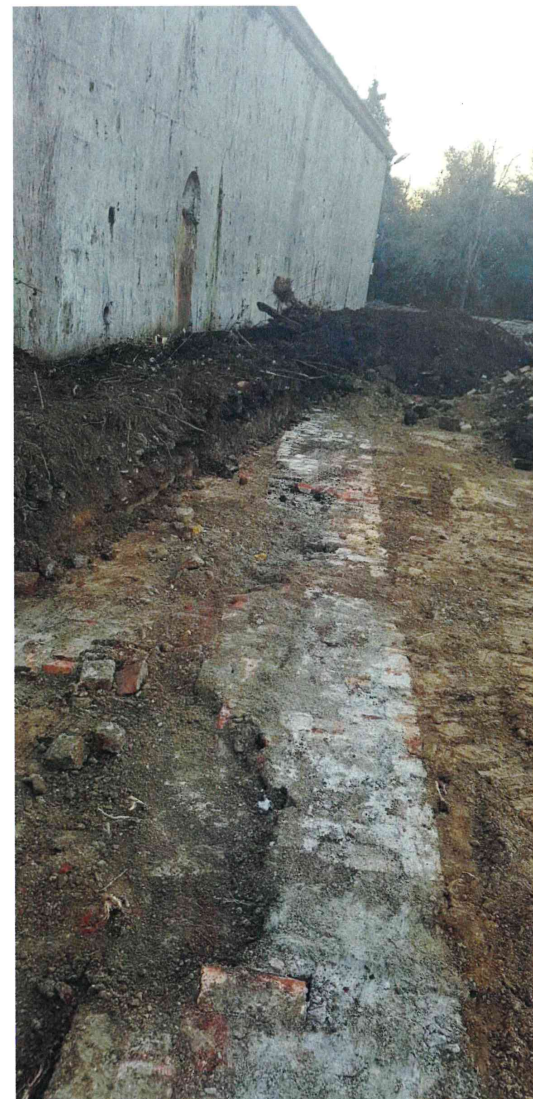




MURATURE



MURATURE



MURATURE



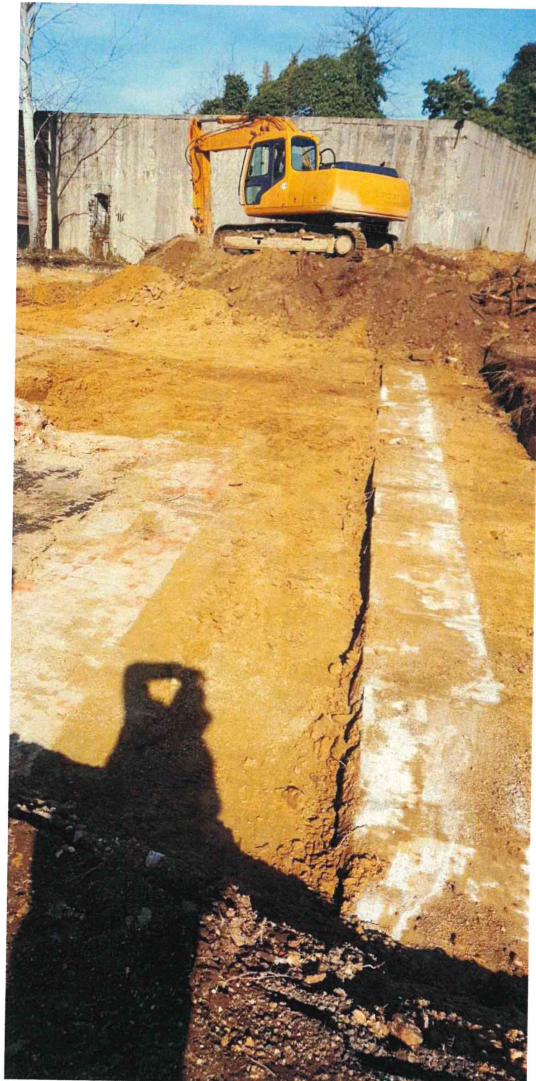
PROFONDITA' DELLE MURATURE



ALTRE MURATURE RINVENUTE DURANTE LE LAVORAZIONI DI BONIFICA

AREA G

Qui è presente una canaletta in c.a. che probabilmente ha al suo interno dei vecchi sottoservizi, o è una canaletta di scolo.



2.2 VALUTAZIONI FINALI

Come evidenziato dalla documentazione fotografica e dalle lavorazioni eseguite, a parte l'area E dove abbiamo previsto una assistenza allo scavo, quando si eseguirà la lavorazione. Tutte le altre aree (A,B,C,D) risultano completamente lavorate ed antropizzate, fino alla profondità di c.a. - 2,00 mt da pc. e quindi idonee a ricevere la posa di tubazioni per l'attrezzamento impiantistico del compendio fortilizio fino alla profondità di mt. - 1,50 dall'attuale piano di campagna.

Padova 19.03.2019

L'Amministratore Unico
MULTISERVICE SRL
Luca Galtarossa

All. 6: verbale ARPAV 2023



Codice SIRAV

n. 21/UBSC-SIN/2023

Del 23/02/2023

VERBALE GENERALE DI SOPRALLUOGO

In data 23/02/2023 alle ore 940, i sottoscritti verbalizzanti CANTARELLA USA

in servizio presso l'Agenzia in intestazione, si sono recati presso EX POLVERIERA MANIN

sita/o in via ORLANDA in comune di VENEZIA

di cui risulta legale rappresentante/delegato ambientale/proprietario/gestore il sig. COMUNE DI VENEZIA

nato a il e residente a in via

Giunti sul posto, dopo essersi qualificati ed aver esposto i motivi della visita, i sottoscritti verbalizzanti, alla presenza:

- per la Parte, del sig. MARTON FRANCESCA nato a JESOLO (VE) il 23/01/77 e residente nel Comune di
MAGUANO (TV) in via FIUME, 20/A, in qualità di DIRIGENTE COMUNE DIVE SETTORE
- di: CURINO NICOLA Comisente per il Comune PUBBLICI

hanno eseguito un sopralluogo nel corso del quale:

COME STABILITO NEL CORSO DELLA RIUNIONE TECNICA DEL 02/02/2023
IN DATA ODIERNA SI E' PROCEDUTO ALLA VERIFICA DELLA PRESENZA
DI ACQUA NELL'UNICO PIEZOMETRO NEL RIFORTO AD OGGI PRESENTE
PRESSO IL SITO (ID=25430). ALL'INIZIO DEL SOPRALLUOGO E' STATA
MISURATA LA PROFONDITA' DEL PIEZOMETRO, PARI A 2,20 M DA BOCCHERAZZO,
ED E' STATA VERIFICATA LA PRESENZA DI UN BATTENTE IDRICO PARI A
1 M (1,80 m da b.p.). IL PIEZOMETRO E' STATO SOTTOPOSTO A SPURGO
MEDIANTE POMPA PERISTALTICA A BASSO FLUSSO ED E' RISULTATO ASCUITO
DOPO CIRCA 30 MINUTI. IN BASE ALLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE
DEL PIEZOMETRO UNO SPURGO COMPLETO (3 VOLUMI) NECESSITA DI CIRCA
50 MINUTI. SI E' QUINDI ATTESA CIRCA MEZZORA E SI E' POI PROCEDUTO
AD UNA NUOVA VERIFICA ALL'INTERNO DEL PIEZOMETRO, DA CUI SI E'
RISCONTRATO UN BATTENTE DI CIRCA 10 CM; ACCESA NUOVAMENTE LA
POMPA, IL PIEZOMETRO E' RISULTATO ASCUITO DOPO MENO DI 5 MINUTI.
SI RITIENE PERTANTO IL PIEZOMETRO VERIFICATO COME
NON PRODUTTIVO E QUINDI NON UTILIZZABILE PER IL CAMPIONAMENTO

Dichiarazioni/Osservazioni della Parte:

Il presente verbale è costituito da n. 1 pagine ed è redatto in n. 3 copie, di cui una viene consegnata alla Parte.
Scritto, letto e firmato dai Verbalizzanti e dalla Parte alle ore 1140 del giorno 23/02/2023 presso

EX POLVERIERA MANIN

La Parte:

Intervenuti:

I verbalizzanti:

All. 7: certificati KIMIA Srl



LAB N° 1325 L

SPETT.LE

ING. CIRINO Srl
Via Castellana, 72
31100 TREVISO TV

Pagina 1 di 5

RAPPORTO DI PROVA n° 230351.01

| | | |
|-------------------------|-------------------|---|
| CAMPIONE | 230351.01 | DESCRIZIONE CAMPIONE |
| DATA EMISSIONE RAPPORTO | 24/03/2023 | RIFIUTO CER 170504 - Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503 Prelievo effettuato da R. Pasin - Kimia Srl in data 23/02/2023 - Verbale di campionamento n. 2023/RP/1094 - Procedura di campionamento secondo UNI 10802:2013(*) Luogo prelievo: Forte Manin - Mestre (VE) Modalità di prelievo: Dal cumulo, con mezzo manuale, in più punti ed a varie profondità sono stati prelevati più incrementi che dopo omogeneizzazione e quartatura hanno dato luogo al campione da sottoporre ad analisi. Riferimento campione: Terreno medio composito dei cumuli Punto Prelievo: Cumuli |

| DESCRIZIONE ANALISI | METODO | U.M. | RISULTATO | INCERTEZZA ESTESA | LIMITI DI LEGGE (O DEL CLIENTE) | LIMITE DI RILEVABILITÀ | NOTE | DATA INIZIO | DATA FINE | ACCR. |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-------|-------------|-------------------|---------------------------------|------------------------|------|-------------|------------|-------|
| ASPETTO FISICO | | | | | | | | | | |
| Stato fisico | . | | Solido | | | | | 23/02/2023 | 23/02/2023 | * |
| Colore | . | | Multicolore | | | | | 23/02/2023 | 23/02/2023 | * |
| Odore | . | | Inodore | | | | | 23/02/2023 | 23/02/2023 | * |
| pH | CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 | | 9,5 | | | | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Residuo 105 °C | UNI EN 15934:2012 | % p/p | 84,8 | | | 0,1 | | 27/02/2023 | 27/02/2023 | |
| Peso specifico | CNR IRSA 3 Q 64 Vol. 2 | g/ml | 1,733 | | | | | 23/02/2023 | 03/03/2023 | * |
| Antimonio | UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016 | mg/kg | 2,6 | | | 1,0 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Arsenico | UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016 | mg/kg | 11,5 | | | 1,0 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Berillio | UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016 | mg/kg | 0,5 | | | 0,1 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Cadmio | UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016 | mg/kg | 1,9 | | | 0,1 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Cobalto | UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016 | mg/kg | 5 | | | 0,2 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Cromo totale | UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016 | mg/kg | 48,3 | | | 0,5 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Cromo (VI) | CNR IRSA. 16 Q 64 Vol 3 1986 | mg/kg | < 5 | | | 5 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Mercurio | EPA 7473 2007 | mg/kg | 0,31 | | | 0,01 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Nichel | UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016 | mg/kg | 11,2 | | | 1,0 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Piombo | UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016 | mg/kg | 59 | | | 1,0 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Rame | UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016 | mg/kg | 57,2 | | | 3,0 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Selenio | UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016 | mg/kg | 2,4 | | | 1 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Tallio | UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016 | mg/kg | < 1,0 | | | 1,0 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Vanadio | UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016 | mg/kg | 31,8 | | | 5,0 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Zinco | UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016 | mg/kg | 124,3 | | | 5,0 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Idrocarburi alifatici C5-C8 | EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003 | mg/kg | < 0,2 | | | 0,2 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | * |
| Idrocarburi leggeri (C<12) | EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 5 | | | 5 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | * |
| Idrocarburi aromatici C9 - C10 | | | | | | | | | | |
| Isopropilbenzene (cumene) | EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003 | mg/kg | < 0,1 | | | 0,1 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | * |
| Dipentene (Limonene) | EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003 | mg/kg | < 0,5 | | | 0,5 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | * |
| Naftalene | EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003 | mg/kg | < 0,1 | | | 0,1 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Oli minerali (da C10 a C40) | UNI EN 14039:2005 | mg/kg | 31 | | | 20 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |

RAPPORTO DI PROVA n° 230351.01

| DESCRIZIONE ANALISI | METODO | U.M. | RISULTATO | INCERTEZZA ESTESA | LIMITI DI LEGGE (O DEL CLIENTE) | LIMITE DI RILEVABILITÀ | NOTE | DATA INIZIO | DATA FINE | ACCR |
|--|-------------------|-------|-----------|-------------------|---------------------------------|------------------------|------|-------------|------------|------|
| Composti Aromatici | | | | | | | | | | |
| Benzene | ISO 15009:2016 | mg/kg | < 0,01 | | | 0,01 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Toluene | ISO 15009:2016 | mg/kg | < 0,05 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Etilbenzene | ISO 15009:2016 | mg/kg | < 0,05 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Xileni (o,m,p) | ISO 15009:2016 | mg/kg | < 0,05 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Sommatoria BTEX | Calcolo | mg/kg | < 0,1 | | | 0,1 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | * |
| Idrocarburi Aromatici Policiclici | | | | | | | | | | |
| Acenaftene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | < 0,05 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Acenafilene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | < 0,05 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Antracene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | 0,06 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Benzo(a)antracene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | 0,29 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Benzo(a)pirene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | 0,23 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Benzo(b)fluorantene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | 0,22 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Benzo(e)pirene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | 0,16 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | * |
| Benzo(g,h,i)perilene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | 0,08 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Benzo(j)fluorantene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | 0,10 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | * |
| Benzo(k)fluorantene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | 0,11 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Crisene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | 0,32 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Dibenzo(a,e)pirene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | < 0,05 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | * |
| Dibenzo(a,h)antracene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | < 0,05 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Dibenzo(a,h)pirene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | < 0,05 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | * |
| Dibenzo(a,i)pirene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | < 0,05 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | * |
| Dibenzo(a,l)pirene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | < 0,05 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | * |
| Fenantrene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | 0,18 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Fluorantene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | 0,53 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Fluorene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | < 0,05 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Indenopirene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | 0,08 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| Pirene | UNI EN 15527:2008 | mg/kg | 0,43 | | | 0,05 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |
| CONGENERI PCB | | | | | | | | | | |
| (18) 2,2',5 - triclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (28) 2,4,4' - triclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | 0,002 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (31) 2,4',5 - triclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (44) 2,2',3,5' - tetraclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (52) 2,2',5,5' - tetraclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (77) 3,3',4,4' - tetraclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (81) 3,4,4',5 - tetraclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (95) 2,2',3,5',6 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (99) 2,2',4,4',5 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (101) 2,2',4,5,5' - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (105) 2,3,3',4,4' - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (110) 2,3,3',4',6 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | 0,002 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (114) 2,3,4,4',5 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (118) 2,3',4,4',5 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (123) 2,3,4,4',5 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (126) 3,3',4,4',5 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (128) 2,2',3,3',4,4' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (138) 2,2',3,4,4',5' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | 0,002 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |



LAB N° 1325 L

SPETT.LE

ING. CIRINO Srl
Via Castellana, 72
31100 TREVISO TV

Pagina 3 di 5

RAPPORTO DI PROVA n° 230351.01

| DESCRIZIONE ANALISI | METODO | U.M. | RISULTATO | INCERTEZZA ESTESA | LIMITI DI LEGGE (O DEL CLIENTE) | LIMITI DI RILEVABILITÀ | NOTE | DATA INIZIO | DATA FINE | ACCR |
|---|-----------------------------------|-------|--------------|-------------------|---------------------------------|------------------------|------|-------------|------------|------|
| (146) 2,2',3,4',5,5' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (149) 2,2',3,4',5',6 - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (151) 2,2',3,5,5',6 - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (153) 2,2',4,4',5,5' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (156) 2,3,3',4,4',5 - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (157) 2,3,3',4,4',5' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (167) 2,3',4,4',5,5' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (169) 3,3',4,4',5,5' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (170) 2,2',3,3',4,4',5 - eptaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (177) 2,2',3,3',4',5,6 - eptaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (180) 2,2',3,4,4',5,5' - eptaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (183) 2,2',3,4,4',5',6 - eptaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (187) 2,2',3,4',5,5',6 - eptaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (189) 2,3,3',4,4',5,5'- eptaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| Sommatoria PCB | Calcolo | mg/kg | < 0,02 | | | 0,02 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | * |
| Contenuto totale PCB | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,030 | | | 0,030 | 036 | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| IDENTIFICAZIONE QUALITATIVA DELL'AMIANTO (SEM) | | | | | | | | | | |
| Amianto (ricerca qualitativa SEM) | MP 0385 rev 8 2022 | | non rilevato | | | | 033 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| Actinolite d'amianto | MP 0385 rev 8 2022 | | non rilevato | | | | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| Antofillite d'amianto | MP 0385 rev 8 2022 | | non rilevato | | | | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| Crisotilo | MP 0385 rev 8 2022 | | non rilevato | | | | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| Crocidolite | MP 0385 rev 8 2022 | | non rilevato | | | | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| Grunerite d'amianto (amosite) | MP 0385 rev 8 2022 | | non rilevato | | | | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| Tremolite d'amianto | MP 0385 rev 8 2022 | | non rilevato | | | | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF) | | | | | | | | | | |
| 2,3,7,8-tetraCDD | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| 1,2,3,7,8-pentaCDD | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| 1,2,3,4,7,8-esaCDD | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| 1,2,3,6,7,8-esaCDD | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| 1,2,3,7,8,9-esaCDD | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| 1,2,3,4,6,7,8-eptaCDD | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| OctaCDD | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,040 | | | 0,040 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| 2,3,7,8-tetraCDF | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| 1,2,3,7,8-pentaCDF | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |

RAPPORTO DI PROVA n° 230351.01

| DESCRIZIONE ANALISI | METODO | U.M. | RISULTATO | INCERTEZZA ESTESA | LIMITI DI LEGGE (O DEL CLIENTE) | LIMITE DI RILEVABILITÀ | NOTE | DATA INIZIO | DATA FINE | ACCR |
|--|--|-------|-----------|-------------------|---------------------------------|------------------------|------|-------------|------------|------|
| 2,3,4,7,8-pentaCDF | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| 1,2,3,4,7,8-esaCDF | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| 1,2,3,6,7,8-esaCDF | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| 2,3,4,6,7,8-esaCDF | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| 1,2,3,7,8,9-esaCDF | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| 1,2,3,4,6,7,8-eptaCDF | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| 1,2,3,4,7,8,9-eptaCDF | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,020 | | | 0,020 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| OctaCDF | EPA 3540 C 1996 + EPA 8280 B 2007 | µg/kg | < 0,040 | | | 0,040 | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |
| CALCOLI DERIVANTI DA PCB E DIOSSINE Equivalente di tossicità (I-TEQ) | DLGS 121 del 03/09/2020 + UNEP/POPS/CAP3/INF27 07 + NATO CCMS I-TEF 1988 | µg/kg | <0,02 | | | | 006 | 23/02/2023 | 24/03/2023 | * |

Allegata classificazione di pericolosità del rifiuto (non oggetto di accreditamento).

Note: 036 = secondo il Regolamento della Commissione 850/2004/CE sull'ambiente e il suo emendamento 756/2010/UE e Schulz et al. [14];
Frame et al. [15]

033 = Per la determinazione dell'amianto qualitativo il laboratorio ha validato il proprio limite di rilevabilità (RL) e garantisce il rilevamento di fibre di amianto se il contenuto nel campione è >= allo 0,01% in massa, con un intervallo di confidenza del 95%.

006 = Le analisi sono state eseguite presso laboratorio convenzionato

IL DIRETTORE TECNICO
Dr.ssa Marialuisa Bon

| |
|---|
| RESPONSABILE DEL LABORATORIO |
| Dott. Alberto Milano Chimico Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici del Veneto - Iscrizione n. 881 sez. A |





LAB N° 1325 L

SPETT.LE

ING. CIRINO Srl
Via Castellana, 72
31100 TREVISO TV

RAPPORTO DI PROVA n° 230351.01

Pagina 5 di 5

Nota Bene:

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

Il presente Rapporto si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova. Nel caso di campione prelevato da cliente, la descrizione e i dati del campione si intendono forniti dal cliente; i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto; il laboratorio declina ogni responsabilità per i risultati che possono essere stati influenzati da scostamenti del campione dalle specifiche. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Medium Bound. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane dalla data di emissione del Rapporto di Prova, salvo diverse indicazioni. I campioni con prove microbiologiche vengono conservati per una settimana dall'esecuzione delle analisi, salvo diverse indicazioni. La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. Questo Rapporto di Prova rappresenta la copia conforme di file firmato elettronicamente, ai sensi di legge. Il file, oltre ad essere inviato al committente, è conservato negli archivi informatici del laboratorio per almeno 10 anni. Il committente può richiedere il file in qualsiasi momento durante tutto il periodo di conservazione.



LAB N° 1325 L

SPETT.LE

ING. CIRINO Srl
Via Castellana, 72
31100 TREVISO TV

Pagina 1 di 2

RAPPORTO DI PROVA n° 230351.02

| | | |
|-------------------------|-------------------|---|
| CAMPIONE | 230351.02 | DESCRIZIONE CAMPIONE |
| DATA EMISSIONE RAPPORTO | 24/03/2023 | RIFIUTO CER 170504 - Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503 Prelievo effettuato da R. Pasin - Kimia Srl in data 23/02/2023 - Verbale di campionamento n. 2023/RP/1094 - Procedura di campionamento secondo UNI 10802:2013(*) Luogo prelievo: Forte Manin - Mestre (VE) Modalità di prelievo: Dal cumulo, con mezzo manuale, in più punti ed a varie profondità sono stati prelevati più incrementi che dopo omogeneizzazione e quartatura hanno dato luogo al campione da sottoporre ad analisi. Riferimento campione: Terreno medio composito dei cumuli Punto Prelievo: Cumuli |

| DESCRIZIONE ANALISI | METODO | U.M. | RISULTATO | INCERTEZZA ESTESA | LIMITI DI LEGGE (O DEL CLIENTE) | LIMITI DI RILEVABILITÀ | NOTE | DATA INIZIO | DATA FINE | ACCR |
|--|--|---------------------|-----------|-------------------|---------------------------------|------------------------|------|-------------|------------|------|
| Test di cessione in acqua a 24 ore secondo UNI EN 12457-2:2004 (All. 3 D.M. 05/02/98) | | | | | | | | | | |
| pH | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | | 9,8 | | 5,5÷12 | | 016 | 23/02/2023 | 03/03/2023 | |
| Conducibilità | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 | µS/cm | 134 | | | | 016 | 23/02/2023 | 03/03/2023 | |
| C.O.D. | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | mg/L O ₂ | 27 | ±8 | 30 | 3 | | 23/02/2023 | 06/03/2023 | |
| Fluoruri | UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 10304-1:2009 | mg/L | 1,50 | ±0,45 | 1,5 | 0,1 | | 23/02/2023 | 07/03/2023 | |
| Cloruri | UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 10304-1:2009 | mg/L | < 5 | | 100 | 5 | | 23/02/2023 | 07/03/2023 | |
| Nitrati (come NO ₃) | UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 10304-1:2009 | mg/L | 2,2 | | 50 | 1 | | 23/02/2023 | 07/03/2023 | |
| Solfati (come SO ₄) | UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 10304-1:2009 | mg/L | 6,5 | | 250 | 5 | | 23/02/2023 | 07/03/2023 | |
| Cianuri | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003 | µg/L | < 5 | | 50 | 5 | | 03/03/2023 | 03/03/2023 | * |
| Bario | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | mg/L | 0,13 | | 1 | 0,005 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Arsenico | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | µg/L | 19 | | 50 | 5 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Berillio | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | µg/L | < 1 | | 10 | 1 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Cadmio | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | µg/L | < 0,5 | | 5 | 0,5 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Cobalto | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | µg/L | < 5 | | 250 | 5 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Cromo totale | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | µg/L | < 5 | | 50 | 5 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Mercurio | EPA 7473 2007 | µg/L | < 0,1 | | 1 | 0,1 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Nichel | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | µg/L | < 1 | | 10 | 1 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Piombo | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | µg/L | < 5 | | 50 | 5 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Rame | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | mg/L | 0,04 | | 0,05 | 0,005 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Selenio | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | µg/L | < 1 | | 10 | 1 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Vanadio | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | µg/L | 57 | | 250 | 5 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Zinco | UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | mg/L | 0,01 | | 3 | 0,005 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2 per un livello di probabilità del 95%.



LAB N° 1325 L

SPETT.LE

ING. CIRINO Srl
Via Castellana, 72
31100 TREVISO TV

Pagina 2 di 2

RAPPORTO DI PROVA n° 230351.02

Note: 016 = a 20°C

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ:

All.3 del D.M. 05.02.1998 e successiva modifica Decreto n.186 del 05.04.06.

I parametri analizzati rientrano nei limiti di legge.

Se non diversamente specificato i giudizi di conformità riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza associata al risultato.

RESPONSABILE DEL LABORATORIO

Dott. Alberto Milano

Chimico

Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici del Veneto
- Iscrizione n. 881 sez. A

IL DIRETTORE TECNICO
Dr.ssa Marialuisa Bon



Nota Bene:

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

Il presente Rapporto si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova. Nel caso di campione prelevato da cliente, la descrizione e i dati del campione si intendono forniti dal cliente; i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto; il laboratorio declina ogni responsabilità per i risultati che possono essere stati influenzati da scostamenti del campione dalle specifiche. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Medium Bound. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane dalla data di emissione del Rapporto di Prova, salvo diverse indicazioni. I campioni con prove microbiologiche vengono conservati per una settimana dall'esecuzione delle analisi, salvo diverse indicazioni. La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. Questo Rapporto di Prova rappresenta la copia conforme di file firmato elettronicamente, ai sensi di legge. Il file, oltre ad essere inviato al committente, è conservato negli archivi informatici del laboratorio per almeno 10 anni. Il committente può richiedere il file in qualsiasi momento durante tutto il periodo di conservazione.



LAB N° 1325 L

SPETT.LE

ING. CIRINO Srl
Via Castellana, 72
31100 TREVISO TV

Pagina 1 di 3

RAPPORTO DI PROVA n° 230351.03

| | | |
|-------------------------|-------------------|---|
| CAMPIONE | 230351.03 | DESCRIZIONE CAMPIONE |
| DATA EMISSIONE RAPPORTO | 24/03/2023 | RIFIUTO CER 170504 - Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503 Prelievo effettuato da R. Pasin - Kimia Srl in data 23/02/2023 - Verbale di campionamento n. 2023/RP/1094 - Procedura di campionamento secondo UNI 10802:2013(*) Luogo prelievo: Forte Manin - Mestre (VE) Modalità di prelievo: Dal cumulo, con mezzo manuale, in più punti ed a varie profondità sono stati prelevati più incrementi che dopo omogeneizzazione e quartatura hanno dato luogo al campione da sottoporre ad analisi. Riferimento campione: Terreno medio composito dei cumuli Punto Prelievo: Cumuli |

| DESCRIZIONE ANALISI | METODO | U.M. | RISULTATO | INCERTEZZA ESTESA | LIMITI DI LEGGE (O DEL CLIENTE) | LIMITE DI RILEVABILITÀ | NOTE | DATA INIZIO | DATA FINE | ACCR. |
|--|---------------------|-------|-------------|-------------------|---------------------------------|------------------------|------|-------------|------------|-------|
| ASPETTO FISICO | | | | | | | | | | |
| Stato fisico | . | | Solido | | | | | 23/02/2023 | 23/02/2023 | * |
| Colore | . | | Multicolore | | | | | 23/02/2023 | 23/02/2023 | * |
| Odore | . | | Inodore | | | | | 23/02/2023 | 23/02/2023 | * |
| Tabella 4, Allegato 4 al D. Lgs. 03/09/2020, n. 121 | | | | | | | | | | |
| Carbonio Organico Totale (TOC) | UNI EN 13137:2002 A | mg/kg | 13300 | | 30000 | 1000 | | 23/02/2023 | 07/03/2023 | |
| Oli minerali (da C10 a C40) | UNI EN 14039:2005 | mg/kg | 31 | | 500 | 20 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Benzene | ISO 15009:2016 | mg/kg | < 0,1 | | | 0,1 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Toluene | ISO 15009:2016 | mg/kg | < 0,1 | | | 0,1 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Etilbenzene | ISO 15009:2016 | mg/kg | < 0,1 | | | 0,1 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Xileni (o,m,p) | ISO 15009:2016 | mg/kg | < 0,1 | | | 0,1 | | 23/02/2023 | 28/02/2023 | |
| Sommatoria BTEX | Calcolo | mg/kg | < 0,2 | | 6 | 0,2 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | * |
| Tabella 3, Allegato 4 al D. Lgs. 03/09/2020, n. 121 | | | | | | | | | | |
| (18) 2,2',5 - triclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (28) 2,4,4' - triclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | 0,002 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (31) 2,4',5 - triclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (44) 2,2',3,5' - tetraclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (52) 2,2',5,5' - tetraclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (77) 3,3',4,4' - tetraclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (81) 3,4,4',5 - tetraclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (95) 2,2',3,5',6 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (99) 2,2',4,4',5 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (101) 2,2',4,5,5' - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (105) 2,3,3',4,4' - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (110) 2,3,3',4',6 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | 0,002 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (114) 2,3,4,4',5 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (118) 2,3',4,4',5 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (123) 2,3,4,4',5 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (126) 3,3',4,4',5 - pentaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (128) 2,2',3,3',4,4' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |



LAB N° 1325 L

SPETT.LE

ING. CIRINO Srl
Via Castellana, 72
31100 TREVISO TV

Pagina 2 di 3

RAPPORTO DI PROVA n° 230351.03

| DESCRIZIONE ANALISI | METODO | U.M. | RISULTATO | INCERTEZZA ESTESA | LIMITI DI LEGGE (O DEL CLIENTE) | LIMITE DI RILEVABILITÀ | NOTE | DATA INIZIO | DATA FINE | ACCR |
|--|----------------------------|-------|-----------|-------------------|---------------------------------|------------------------|------|-------------|------------|------|
| (138) 2,2',3,4,4',5' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | 0,002 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (146) 2,2',3,4',5,5' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (149) 2,2',3,4',5',6 - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (151) 2,2',3,5,5',6 - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (153) 2,2',4,4',5,5' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (156) 2,3,3',4,4',5 - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (157) 2,3,3',4,4',5' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (167) 2,3',4,4',5,5' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (169) 3,3',4,4',5,5' - esaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (170) 2,2',3,3',4,4',5 - eptaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (177) 2,2',3,3',4',5,6 - eptaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (180) 2,2',3,4,4',5,5' - eptaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (183) 2,2',3,4,4',5',6 - eptaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (187) 2,2',3,4',5,5',6 - eptaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| (189) 2,3,3',4,4',5,5'- eptaclorobifenile | UNI EN 17322:2020 | mg/kg | < 0,001 | | | 0,001 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | |
| Sommatoria PCB | Calcolo | mg/kg | < 0,02 | | 1 | 0,02 | | 23/02/2023 | 23/03/2023 | * |
| Test di cessione per rifiuti inerti secondo UNI EN 12457-2:2004 (Tabella 2, Allegato 4 al D. Lgs. 03/09/2020, n. 121) | | | | | | | | | | |
| pH | UNI EN 12457-2:2004 + APAT | | 9,5 | | | | 016 | 23/02/2023 | 03/03/2023 | |
| Conducibilità | CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | | | | | | | | | |
| Arsenico | UNI EN 12457-2:2004 + APAT | µS/cm | 134 | | | | 016 | 23/02/2023 | 14/03/2023 | |
| Bario | CNR IRSA 2030 Man 29 2003 | | | | | | | | | |
| Cadmio | UNI EN 12457-2:2004 + APAT | mg/L | 0,02 | | 0,05 | 0,005 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Cromo totale | CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | | | | | | | | | |
| Rame | UNI EN 12457-2:2004 + APAT | mg/L | 0,13 | | 2 | 0,005 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Mercurio | CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | | | | | | | | | |
| Molibdeno | UNI EN 12457-2:2004 + APAT | mg/L | < 0,0005 | | 0,004 | 0,0005 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Nichel | CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | | | | | | | | | |
| Piombo | UNI EN 12457-2:2004 + APAT | mg/L | < 0,005 | | 0,05 | 0,005 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Antimonio | CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | | | | | | | | | |
| Selenio | UNI EN 12457-2:2004 + APAT | mg/L | < 0,005 | | 0,05 | 0,005 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| Zinco | CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | | | | | | | | | |
| | UNI EN 12457-2:2004 + APAT | mg/L | < 0,001 | | 0,006 | 0,001 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| | CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | | | | | | | | | |
| | UNI EN 12457-2:2004 + APAT | mg/L | < 0,001 | | 0,01 | 0,001 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| | CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | | | | | | | | | |
| | UNI EN 12457-2:2004 + APAT | mg/L | 0,01 | | 0,4 | 0,005 | | 23/02/2023 | 01/03/2023 | |
| | CNR IRSA 3020 Man 29 2003 | | | | | | | | | |



LAB N° 1325 L

SPETT.LE

ING. CIRINO Srl
Via Castellana, 72
31100 TREVISO TV

Pagina 3 di 3

RAPPORTO DI PROVA n° 230351.03

| DESCRIZIONE ANALISI | METODO | U.M. | RISULTATO | INCERTEZZA ESTESA | LIMITI DI LEGGE (O DEL CLIENTE) | LIMITE DI RILEVABILITÀ | NOTE | DATA INIZIO | DATA FINE | ACCR |
|---------------------------------|---|------|-----------|-------------------|---------------------------------|------------------------|------|-------------|------------|------|
| Cloruri | UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 10304-1:2009 | mg/L | < 5 | | 80 | 5 | | 23/02/2023 | 07/03/2023 | |
| Fluoruri | UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 10304-1:2009 | mg/L | 1,50 | | 1 | 0,1 | | 23/02/2023 | 07/03/2023 | |
| Solfati (come SO ₄) | UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 10304-1:2009 | mg/L | 6,5 | | 100 | 5 | | 23/02/2023 | 07/03/2023 | |
| Indice di fenolo | APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003 | mg/L | < 0,01 | | 0,1 | 0,01 | | 23/02/2023 | 06/03/2023 | * |
| DOC | UNI EN 1484:1999 | mg/L | 10 | | 50 | 5 | | 23/02/2023 | 07/03/2023 | |
| TDS | UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 15216:2008 | mg/L | 134 | | 400 | 10 | | 23/02/2023 | 02/03/2023 | |

Note: 016 = a 20°C

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ:

Tabella 2, Tabella 3 (limitatamente ai parametri determinati) e Tabella 4 dell' Allegato 4 al D. Lgs. 03/09/2020, n. 121 (Paragrafo 1 - Discariche per rifiuti inerti).

I parametri analizzati NON rientrano nei limiti di legge per:

- Fluoruri

Se non diversamente specificato i giudizi di conformità riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza associata al risultato.

► : Simbolo superamento Limiti di legge (o del cliente)

RESPONSABILE DEL LABORATORIO

Dott. Alberto Milano
Chimico

Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici del Veneto
- Iscrizione n. 881 sez. A

IL DIRETTORE TECNICO
Dr.ssa Marialuisa Bon



Nota Bene:

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

Il presente Rapporto si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova. Nel caso di campione prelevato da cliente, la descrizione e i dati del campione si intendono forniti dal cliente; i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto; il laboratorio declina ogni responsabilità per i risultati che possono essere stati influenzati da scostamenti del campione dalle specifiche. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Medium Bound. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane dalla data di emissione del Rapporto di Prova, salvo diverse indicazioni. I campioni con prove microbiologiche vengono conservati per una settimana dall'esecuzione delle analisi, salvo diverse indicazioni. La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. Questo Rapporto di Prova rappresenta la copia conforme di file firmato elettronicamente, ai sensi di legge. Il file, oltre ad essere inviato al committente, è conservato negli archivi informatici del laboratorio per almeno 10 anni. Il committente può richiedere il file in qualsiasi momento durante tutto il periodo di conservazione.

Regione Veneto

Città Metropolitana di Venezia

Comune di Venezia

Committente:

Comune di Venezia – Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti

Recupero Forte Manin per attività culturali

Progetto di bonifica dei suoli insaturi – primo stralcio

Integrazioni richieste dalla Conferenza dei Servizi Istruttoria del 03.08.23

Responsabile del progetto:

Cirino Ing. Nicola



Settembre 2023

Il presente documento fornisce alcune integrazioni al progetto di bonifica dei suoli esaminato nel corso della Conferenza dei Servizi Istruttoria del 03.08.23 il cui verbale è stato trasmesso dalla Regione Veneto con nota Prot. 464209 del 30.08.23.

Nel seguito, punto per punto, verranno fornite le informazioni richieste.

1. Si chiede di fornire una planimetria con delle sezioni che evidenzino nel dettaglio le aree di scavo e di riporto alla scala adeguata. Le sezioni devono illustrare i vari pacchetti di interruzione tramite 50 cm di terreno vegetale, quello di fondo dei percorsi pedonali, protezione dei resti archeologici e ricoprimento dell'area oggetto di bonifica bellica.

Si coglie l'occasione per rammentare le ipotesi progettuali in ordine agli sterri/reinterri previsti.

La maggior parte dell'area oggetto di bonifica si presenta **già scavata** ad una quota mediamente pari a - 60/-70 cm rispetto al piano campagna circostante (scavo realizzato per la bonifica bellica). In questa porzione del sito è prevista la realizzazione delle seguenti attività:

- Riporto di un quantitativo di terreno presente in sito ed attualmente stoccato in cumuli (come rifiuto – si veda il seguente p.to 11) fino al raggiungimento della quota media di - 50 cm dal p.c.;
- Stesa di un materiale tecnico di interposizione tra il terreno in posto ed il terreno di nuova fornitura;
- Fornitura e posa in opera di terreno di idonee caratteristiche per uno strato non inferiore a 50 cm.

Per quanto concerne l'area con i resti archeologici (si cfr. la Tav. 4 al n.3) si prevede (dal basso verso l'alto):

- la stesa di un TNT;
- fornitura e posa in opera di ghiaietto da cava (per uno spessore di 50 cm) di idonea pezzatura che verrà posto all'interno di lamiere in corten che riporteranno il perimetro dei resti;

Le aree perimetrali dei due edifici verranno sottoposte a scavo per motivi non legati alla bonifica ma strutturali. Il terreno scavato (circa 300 mc) verrà gestito come rifiuto.

Il ripristino di questa tipologia di scavi (si cfr. la Tav. 4 al n.1) avverrà (dal basso verso l'alto):

- interponendo una membrana impermeabilizzante;
- riempiendo lo scavo con ghiaia naturale per uno spessore di circa 1 m;
- realizzando un getto armato superficiale di 10 cm.

Per quanto concerne i percorsi pedonali occorrerà procedere con la realizzazione degli scavi (circa 100 mc che verranno gestiti come rifiuti).

Il ripristino di questa tipologia di scavi (si cfr. la Tav. 4 al n.4) prevederà (dal basso verso l'alto):

- rilevato in materiale arido (25/30 cm);
- strato separatore in poliestere non tessuto;
- strato di materiale granulare (25 cm);
- massetto in Biostrasse (5 cm).

Le ulteriori aree da sottoporre a scavo (circa 50 cm) sono quelle esterne a quella già sottoposta a bonifica bellica ed interne al perimetro del primo stralcio di intervento (evidenziate con colore giallo nella seguente figura).



Tali aree assommano a circa 1300 mq e produrranno un volume di terreno pari a circa 650 mc che verrà gestito come rifiuto.

Il ripristino di tali aree avverrà mediante:

- Stesa di un materiale tecnico (tessuto non tessuto) di interposizione tra il terreno in posto ed il terreno di nuova fornitura;
- Fornitura e posa in opera di terreno di idonee caratteristiche per uno strato non inferiore a 50 cm.

Di seguito una tabella riassuntiva degli interventi previsti.

| Descrizione | Scavo | Ripristino | Note |
|--|---|--|--------------------------|
| Area già sottoposta a bonifica bellica | Non necessario | <ul style="list-style-type: none"> - terreno presente in sito (come rifiuto) previa autorizzazione (10-20 cm mediamente nelle zone più depresse); - materiale tecnico di interposizione con terreno in posto; - terreno di fornitura esterna (50 cm); | si cfr. la Tav. 4 al n.2 |
| Resti archeologici | Non necessario | <ul style="list-style-type: none"> - TNT - Ghiaietto tra lame in Corten (50 cm) | si cfr. la Tav. 4 al n.3 |
| Consolidamento edifici | Necessario (produzione di circa 300 mc di terreno gestito come rifiuto) | <ul style="list-style-type: none"> - membrana impermeabilizzante; - riempimento dello scavo con ghiaia naturale (mediamente 100 cm); - getto armato superficiale di 10 cm. | si cfr. la Tav. 4 al n.1 |
| Percorsi pedonali | Necessario (produzione di circa 100 mc di terreno gestito come rifiuto) | <ul style="list-style-type: none"> - rilevato in materiale arido (25/30 cm); - strato separatore in poliestere non tessuto; - strato di materiale granulare (25 cm); - massetto in Biostrasse (5 cm). | si cfr. la Tav. 4 al n.4 |
| Aree esterne | Necessario (produzione di circa 650 mc di terreno gestito come rifiuto) | <ul style="list-style-type: none"> - materiale tecnico di interposizione con terreno in posto - terreno di fornitura esterna (50 cm) | si cfr. la Tav. 4 al n.2 |

In **All. 1** si riportano le planimetrie richieste (Tav. 4).

Si osserva che la planimetria in scala riportata in Tav. 1 evidenzia le varie aree (area di intervento, area di non intervento in quanto fascia ripariale, area non contaminata ed area del secondo stralcio) le cui dimensioni sono riportate nella seguente tabella.

| Denominazione | Superficie [mq] | Note |
|--|-----------------|--|
| Area di intervento (gialla) | 2.300 | Al netto della sup. degli edifici e dei resti archeologici |
| Area non contaminata (blu) | 1.250 | Al netto della sup. degli edifici |
| Area di non intervento ripariale (verde) | 4.300 | Fascia di circa 20 m nelle zone N e NO |
| Area secondo stralcio (viola) | 250 | |

- Si chiede di prevedere l'interposizione di uno strato di tessuto-non tessuto tra il terreno in posto e quello oggetto di ricopertura. Nel caso l'uso del geotessuto avesse delle controindicazioni sitospecifiche, deve essere proposta una soluzione alternativa per separare il materiale in posto da quello di ricopertura o motivare adeguatamente il mancato utilizzo del tessuto non tessuto.

Con il fine di evitare la saturazione dei pori ad opera della frazione fine del terreno utilizzato come interruzione dei percorsi (e quindi la formazione di sacche di acqua stagnante di origine meteorica) si propone, al fine di ottemperare alla prescrizione, la stesa di un tessuto a trama e ordito che avrà, oltre alla funzione di separazione, la funzione di filtrazione e quindi consentirà il passaggio alle acque meteoriche.

Tale geotessile avrà un peso di circa 230 g/mq e sarà del tipo di quello indicato nella scheda tecnica fornita in All. 2.

3. **Il Proponente dovrà predisporre una planimetria a scala adeguata, che suddivida gli stralci di esecuzione della bonifica, delimitando inoltre in modo preciso le aree di non intervento con diversi tematismi in funzione del vincolo imposto. Al fine della certificazione futura dell'intervento di bonifica il Proponente dovrà provvedere ad una precisa georeferenziazione delle aree di intervento.**

Si fornisce in All. 1 (Tav. 1) la planimetria richiesta.

4. **Dovranno essere evidenziate le aree previste per lo stoccaggio di rifiuti e quelle per il terreno scavato per il riutilizzo.**

I materiali da gestire come rifiuti di nuova produzione saranno costituiti dai terreni scavati nei poligoni risultati contaminati:

- Dei percorsi pedonali;
- Dei rinforzi strutturali perimetrali degli edifici;
- Delle aree esterne a quella sottoposta già a bonifica bellica

Atteso che tali materiali saranno prodotti una volta allontanati i rifiuti già presenti nel sito, occorrerà attrezzare delle piazzole di stoccaggio temporaneo (mediante stesa di un telo impermeabile) nelle aree indicate nella seguente planimetria (compatibilmente con gli spazi e gli ingombri presenti).

Si prevede la realizzazione di n. 2 aree per lo stoccaggio dei terreni provenienti dai poligoni contaminati e da quello non contaminato come di seguito raffigurato (estratto di Tav. 5 in allegato).



Preliminarmente all'avvio ad impianti esterni occorrerà procedere con la realizzazione delle analisi di omologa/classificazione secondo le usuali procedure tecniche.

I terreni scavati nell'unico poligono risultato non contaminato (quota parte degli scavi per il consolidamento dell'edificio a S, quota parte della realizzazione dei percorsi pedonali, realizzazione dei servizi igienici con relativa tubazione per il collettamento dei reflui all'asta fognaria) potranno invece essere riutilizzati in sito o in altro sito esterno ai sensi del DPR n. 120/17. In considerazione della provenienza del terreno si ritiene opportuno procedere con una verifica analitica preliminarmente allo scavo (campionamento "a cumulo rovescio" nell'impronta dei realizzandi scavi) per la verifica del rispetto delle CSR (in caso di riutilizzo in sito) o della CSC (in caso di riutilizzo all'esterno del sito). In ogni caso dovrà essere compilata la documentazione di cui al DPR 120/17 nei tempi e nei modi ivi previsti. Nel caso in cui non sia possibile procedere con il riutilizzo i terreni dovranno essere gestiti come rifiuti.

5. Il Proponente dovrà predisporre il rilievo topografico dello stato di fatto e dello stato di progetto per la verifica degli spessori del materiale di ricoprimento.

Si prende atto della prescrizione. Il rilievo relativo allo stato di fatto è già stato realizzato, nel caso sia richiesto sarà possibile rifarlo alla presenza di ARPAV.

6. L'interposizione di almeno 50 cm di materiale idoneo al di sopra della sorgente di contaminazione rappresenta un presidio che deve essere mantenuto nel tempo. Dovranno essere eseguiti controlli con cadenza semestrale, atti a verificare il mantenimento dello spessore necessario. Tali verifiche dovranno essere documentate e dovrà essere trasmesso agli Enti apposito resoconto. L'interruzione dei percorsi è da considerarsi un vincolo per il sito di cui deve essere fatta specifica menzione nel Certificato di Destinazione Urbanistica.

Si prende atto della prescrizione. Con cadenza semestrale verranno realizzati dei controlli ed in caso di necessità ripristinati gli spessori.

7. Il materiale utilizzato per l'interruzione dei percorsi dovrà avere idonee caratteristiche certificate.

Si prende atto della prescrizione.

- I materiali geosintetici (tipo TNT, geocelle, ecc) avranno le schede tecniche che saranno fornite al DL per l'approvazione;
- I materiali naturali (ghiaia, ecc) saranno forniti direttamente da cave autorizzate (potrà essere prodotta al DL l'autorizzazione della cava utilizzata);
- Per quanto riguarda i terreni, nel caso siano provenienti da scavi, occorrerà produrre la documentazione prevista dal DPR 120/17 e s.m.i.

8. Qualsiasi modifica rispetto agli scenari elaborati nell'Analisi di Rischio, che comporti variazioni nelle modalità di esposizione o nei bersagli considerati, dovrà comportare una rielaborazione dell'Analisi di Rischio stessa presentata.

Si prende atto della prescrizione.

9. In merito alle aree sulle quali il Proponente allo stato attuale non intende intervenire, si ritiene che:

- Nelle aree ricomprese nel poligono della sorgente di contaminazione non oggetto del primo stralcio, nelle more dell'attuazione del secondo stralcio progettuale, si ritiene opportuno applicare quanto previsto al comma 2 dall'art. 251 del D.lgs. 152/06, "qualora all'esito dell'analisi di rischio sito specifica venga accertato il superamento delle concentrazioni di rischio, tale situazione viene riportata dal certificato di destinazione urbanistica, nonché dalla cartografia e dalle norme tecniche di attuazione dello strumento urbanistico generale del comune e viene comunicata all'Ufficio tecnico erariale competente" e si provveda inoltre a mantenere l'area non accessibile.

Si prende atto della prescrizione, nell'area del c.d. "secondo stralcio" non sarà consentito l'accesso mediante idonei apprestamenti fisici (cartellonistica). Si evidenzia che la vegetazione presente costituisce già di per sé un ostacolo all'accesso, inoltre in tali aree non si prevede la realizzazione di sfalci/potature.

- Nell'area nord, considerato quanto già espresso da ARPAV "nel documento istruttorio del 27/11/2012 in riscontro a quanto proposto dal Proponente al punto 19, e a quanto riportato

al paragrafo 3 “risposta alla richiesta di cui al punto b”, in merito all’area a nord dell’isolotto, in particolare all’area afferente al sondaggio S23908, si chiede al Proponente di chiarire come intende procedere ai sensi della normativa vigente.

Tenendo conto del parere espresso dalla Segreteria Tecnica del 18.07.12 che si riporta di seguito:

A) In merito all’Analisi di Rischio si concorda con il Comune di Venezia di separare l’area della polveriera da quella della zona nord interessata dal canneto. In particolare, l’AdR è stata condotta solo per l’area della polveriera in quanto quella del canneto non ha evidenziato superamenti oltre il fondo naturale. Si concorda con il Comune nell’affermare che il campione S23908 con apparente evidenza di contaminazione è, in effetti, un sedimento in quanto proveniente da un’area di canneto periodicamente sommersa dalle acque della laguna. Pertanto tale campione deve essere escluso dal *data set* dei campioni di suolo e l’eventuale bonifica dei sedimenti dovrà rientrare in tutt’altro ambito.

Si ribadisce che il progetto di bonifica non riguarda tale area e si evidenzia il fatto che l’isolotto appare inaccessibile e periodicamente oggetto di allagamenti. Si ritiene bastevole intercludere l’accesso all’area mediante apposizione di apposita cartellonistica che avvisi del divieto di accesso.

11. In merito alla gestione dei terreni in cumulo, il Proponente dovrà integrare il progetto con una relazione documentale esaustiva che stabilisca la modalità di recupero e/o smaltimento del materiale classificato come rifiuto.

Come ampiamente descritto nel documento progettuale vi è la presenza in sito di due cumuli di terreno (circa 1200 mc) derivanti dagli scavi realizzati per la bonifica bellica di alcune aree.

In considerazione del fatto che la Conferenza dei Servizi del 03 agosto 2023 ha indicato che tali cumuli siano da considerarsi rifiuti si richiede di poter procedere ad un loro parziale recupero in sito (circa 300 mc) per ripristinare alcune quote topografiche nell’area già sottoposta a bonifica bellica.

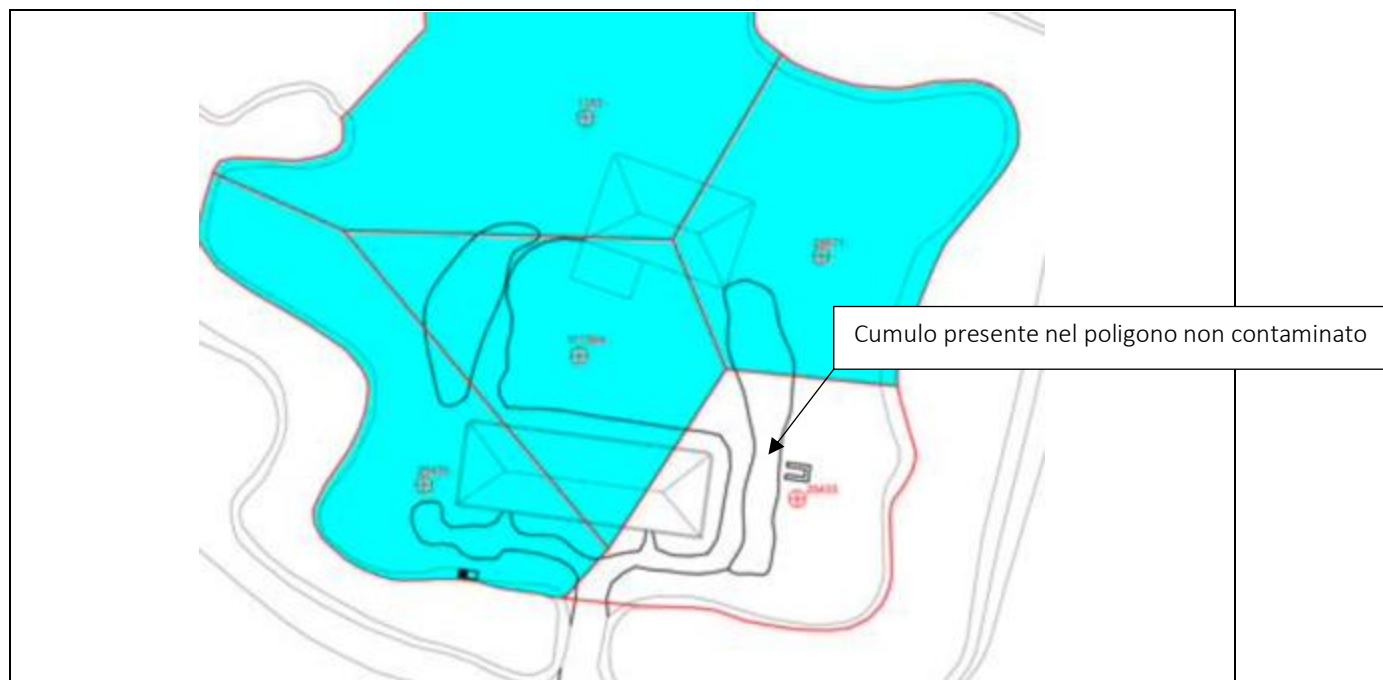
Infatti il rilievo topografico eseguito ha evidenziato alcune aree a quote maggiori di -50 cm da p.c. le quali dovranno essere ripristinate a tale quota prima di procedere con la stesa delle geocelle e del terreno di provenienza esterna che fungerà da interruzione dei percorsi per uno spessore di almeno 50 cm.

In ossequio ai principi gerarchici di gestione dei rifiuti che privilegiano il riciclo e recupero di materia e/o energia rispetto allo smaltimento in discarica, si prospetta l'opportunità di procedere ad operazioni di recupero ambientale identificate dal Codice R10. Dette attività possono essere svolte in regime di c.d. "procedura semplificata" ai sensi dell'art. 216 del D. Lgs. n. 152/2006 o in regime di procedura ordinaria ai sensi dell'art. 208 del medesimo D. Lgs. n. 152/2006.

Le operazioni sono normate al paragrafo 7.31-bis del Sub-Allegato 1 all'Allegato 1 al D.M. 05.02.1998. La tipologia di rifiuto ammessa è "terre e rocce di scavo" [Codice EER 170504] con provenienza da attività di scavo. L'utilizzo per recuperi ambientali [operazione R10] è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in Allegato 3 al D.M. 05.02.1998. Si rammenta che tale analisi è già stata eseguita, con esito favorevole, in un campione medio prelevato da entrambi i cumuli da personale tecnico del laboratorio accreditato KIMIA Srl. Detto ripristino ambientale consiste di fatto nella stesa dei materiali terrosi (compresi i materiali inerti presenti) per contribuire al raggiungimento delle quote altimetriche previste nel progetto. Si ritiene pertanto plausibile valutare, ove ricorrano le condizioni di idoneità chimico-fisica dei materiali, la possibilità di destinare parte dei rifiuti (esclusivamente non pericolosi) ad operazioni di ripristino ambientale in sito.

In particolare si prevede di privilegiare il recupero dei rifiuti presenti innanzitutto nel poligono di

Thiessen risultato non contaminato per poi proseguire, in caso di necessità, nel cumulo presente più a N ed il cui terreno è esitato dallo scavo per la bonifica bellica nel poligono risultato contaminato.



Al fine di meglio caratterizzare il cumulo verrà realizzato un nuovo campionamento, a cura di laboratorio accreditato, per la determinazione della non pericolosità e la verifica del rispetto del test di cessione di cui al DM 05.02.98 e s.m.i.

Solamente in caso di rispetto di entrambi i requisiti si potrà procedere con il recupero mediante stesa nell'area depressa dal punto divista altimetrico.

In caso contrario il cumulo verrà avviato ad impianti esterni debitamente autorizzati.

12. Il Proponente dovrà prevedere idonee misure di interdizione, da concordare con l'AULSS 3 Serenissima, per le aree interessate dal secondo stralcio della bonifica, aree di non intervento per presenza di vincoli e l'area dell'isolotto. È consentita idonea cartellonistica e filo di sicurezza di segnaletica per cantiere.

Si prende atto della prescrizione, precisando che:

- Per le aree potenzialmente oggetto del secondo stralcio ma con presenza di fascia ripariale l'accesso risulta già intercluso dalla fittissima vegetazione presente;
- Per l'isolotto a N si è già detto al punto precedente;
- Per l'unica area nel lato NO del sito si provvederà all'installazione di opportuna segnaletica/delimitazione con filo di sicurezza al fine di interdire l'accesso

13. Al fine della certificazione futura dell'intervento di bonifica il Proponente dovrà provvedere ad una precisa georeferenziazione delle aree di intervento.

Si prende atto della prescrizione.

Treviso, 05 settembre 2023

Ing. Cirino Srl
Ing. Nicola Cirino



Allegato 1: tavole



- LEGENDA
- Area intervento I° stralcio
 - Area non contaminata
 - Area ripariale
 - Area intervento II° stralcio
 - Vincolo Archeologico
 - Edifici
 - Confine area d'interesse

COMUNE DI VENEZIA
Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti

Recupero Forte Manin per attività culturali

PROGETTO DI BONIFICA DEI SUOLI INSATURI -
PRIMO STRALCIO



Ing. Cirino S.r.l.
Engineering®
VIA CASTELLANA, 72
31100 TREVISO

Elaborato n° 01
Scala 1:250

Descrizione
Planimetria aree I° stralcio, II° stralcio
e di non intervento

| | | | | | |
|------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------|--|
| 3 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 0 | Agosto 2023 | Emissione | ing. M. Dei Cas | ing. N. Cirino | |
| Rev. | Data | Descrizione | Disegnato | Approvato | |
| | ing. Mattia Dei Cas | ing. Loris Dallago | ing. Nicola Cirino | | |
| | Redatto | Verificato | Approvato | | |



LEGENDA

Area intervento 1° stralcio

Area non contaminata

Vincolo Archeologico

Edifici

Confine area d'interesse

Bonifica bellica REALIZZATA

Bonifica bellica DA REALIZZARE

COMUNE DI VENEZIA

Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti

Recupero Forte Manin per attività culturali

PROGETTO DI BONIFICA DEI SUOLI INSATURI - PRIMO STRALCIO



Ing. Cirino S.r.l.
Envineering®

VIA CASTELLANA, 72
31100 TREVISO

Elaborato n°

02

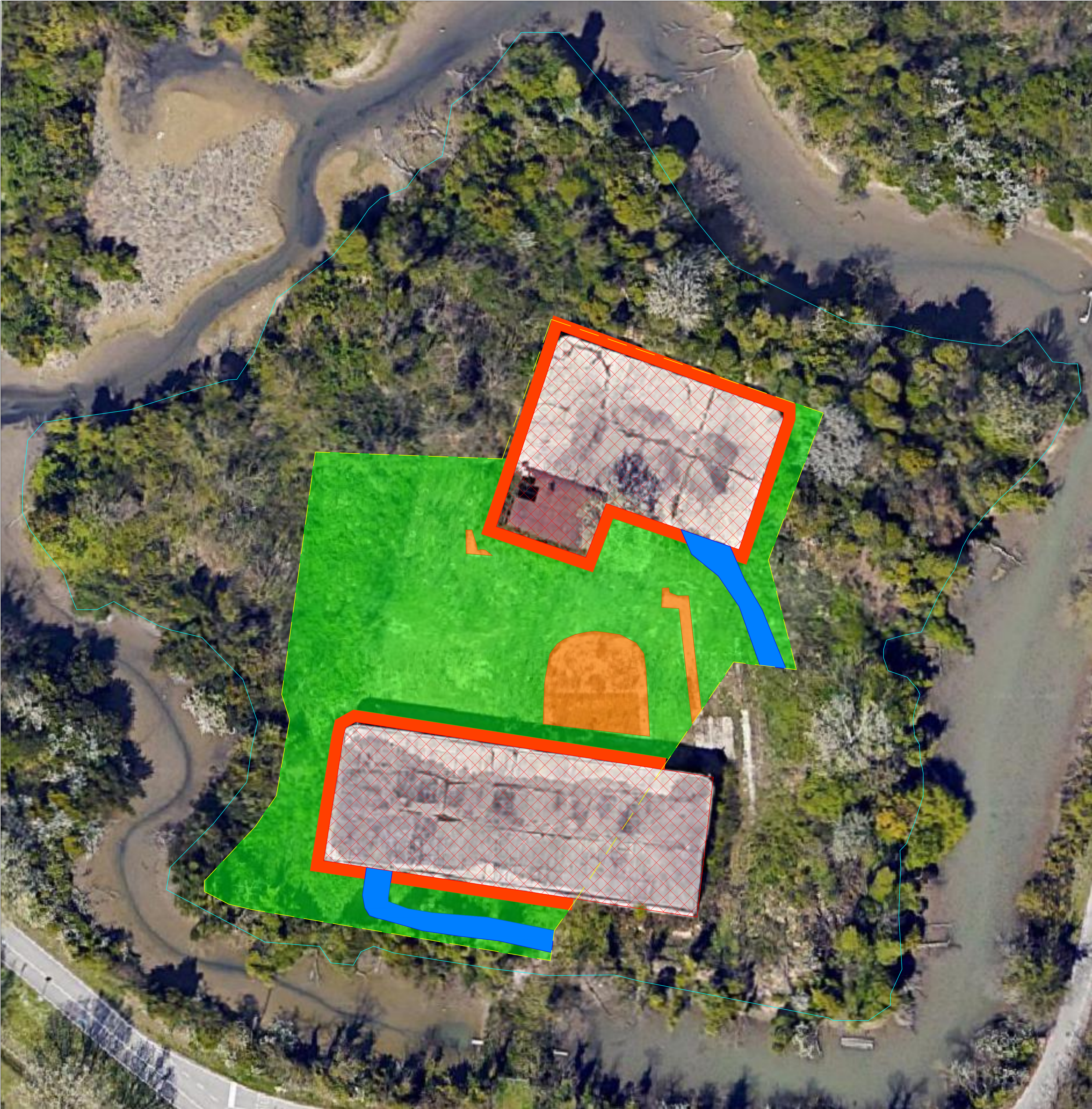
Scala

1:250

Descrizione

Planimetria bonifiche belliche

| | | | | | |
|------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------|--|
| 3 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 0 | Agosto 2023 | Emissione | ing. M. Dei Cas | ing. N. Cirino | |
| Rev. | Data | Descrizione | Disegnato | Approvato | |
| | ing. Mattia Dei Cas | ing. Loris Dallago | ing. Nicola Cirino | | |
| | Redatto | Verificato | Approvato | | |



LEGENDA

Area intervento 1° stralcio
(ripristino della quota originaria del piano campagna)

Copertura mediante terreno vegetale sp. 50cm

Consolidamento fondazioni

Percorsi pedonali

Copertura resti archeologici

Edifici

Confine area d'interesse

COMUNE DI VENEZIA

Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti

Recupero Forte Manin per attività culturali

PROGETTO DI BONIFICA DEI SUOLI INSATURI - PRIMO STRALCIO



Ing. Cirino S.r.l.
Envineering®
VIA CASTELLANA, 72
31100 TREVISO

Elaborato n°

03

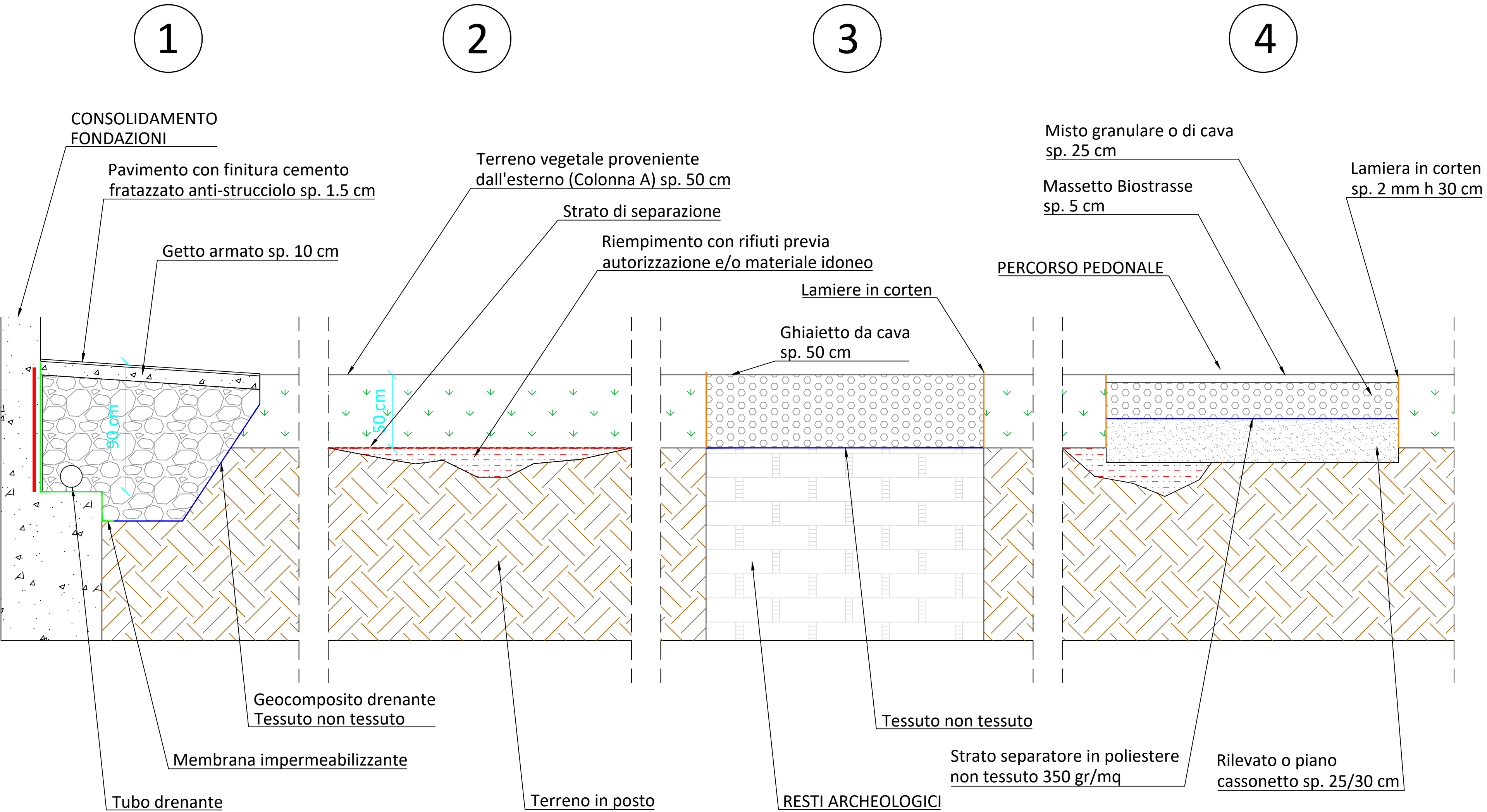
Scala

1:250

Descrizione

Aree soggette a ripristino mediante interruzione dei percorsi

| | | | | | |
|------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------|--|
| 3 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 0 | Agosto 2023 | Emissione | ing. M. Dei Cas | ing. N. Cirino | |
| Rev. | Data | Descrizione | Disegnato | Approvato | |
| | ing. Mattia Dei Cas | ing. Loris Dallago | ing. Nicola Cirino | | |
| | Redatto | Verificato | Approvato | | |



LEGENDA

- 1 Tipologia 1 capping: consolidamento fondazioni
- 2 Tipologia 2: Copertura mediante terreno vegetale sp. 50cm
- 3 Tipologia 3: Copertura resti archeologici
- 4 Tipologia 4: Copertura percorsi pedonali

COMUNE DI VENEZIA
Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti

Recupero Forte Manin per attività culturali

PROGETTO DI BONIFICA DEI SUOLI INSATURI -
PRIMO STRALCIO



**Ing. Cirino S.r.l.
Engineering®**
VIA CASTELLANA, 72
31100 TREVISO

Elaborato n°
04

Scala
1:20

Descrizione
**Schema concettuale interventi di interruzione
dei percorsi e ripristino delle aree scavate**

| | | | | |
|---------------------|-------------|--------------------|--------------------|----------------|
| 3 | | | | |
| 2 | | | | |
| 1 | | | | |
| 0 | Agosto 2023 | Emissione | ing. M. Dei Cas | ing. N. Cirino |
| Rev. | Data | Descrizione | Disegnato | Approvato |
| ing. Mattia Dei Cas | | ing. Loris Dallago | ing. Nicola Cirino | |
| Redatto | | Verificato | Approvato | |



LEGENDA

Area intervento 1° stralcio

Area non contaminata

Area ripariale

Vincolo Archeologico

Edifici

Confine area d'interesse

Area di deposito temporaneo
terre poligoni contaminati

Aree di deposito temporaneo
terre poligono non contaminato

COMUNE DI VENEZIA

Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti

Recupero Forte Manin per attività culturali

PROGETTO DI BONIFICA DEI SUOLI INSATURI - PRIMO STRALCIO

Ing. Cirino S.r.l.
Envineering®

VIA CASTELLANA, 72
31100 TREVISO

Elaborato n°

05

Scala

1:250

Descrizione

Aree di deposito temporaneo del terreno derivante dagli scavi

| | | | | | |
|------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------|--|
| 3 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 0 | Agosto 2023 | Emissione | ing. M. Dei Cas | ing. N. Cirino | |
| Rev. | Data | Descrizione | Disegnato | Approvato | |
| | ing. Mattia Dei Cas | ing. Loris Dallago | ing. Nicola Cirino | | |
| | Redatto | Verificato | Approvato | | |

Allegato 2: scheda tecnica tipologica

**SCHEDA TECNICA:****GEOTESSILE TESSUTO
IDRAULICO**Rev.:7 dd
08.07.19
D.S.:
BHF020

Descrizione: geotessile tessuto a trama e ordito con
funzione di filtrazione

Peso (EN 9864): 230 g/m²

Resistenza a trazione:
(EN ISO 10319)

- longitudinale: 38 kN/m
- trasversale: 30 kN/m

Allungamento a rottura (EN ISO 10319):

- longitudinale: 24 %
- trasversale: 20 %

Resist. punzon. Statico (EN ISO 12236): 4.500 N

Resist. punzon. Dinamico (EN ISO13433): 9 mm

Porometria O90 (EN ISO 12956): 180 micron

Permeabilità normale al piano:
(EN ISO 11058) 70 x 10⁻³ m/s (70 l/m².s)

Altezza rotoli: 5,25 m

Lunghezza rotoli: 50 -100 m

Le informazioni contenute nella presente scheda tecnica, pur rappresentando lo stadio più avanzato di conoscenza, non esimono l'utilizzatore dall'esecuzione di accurate prove preliminari nelle proprie condizioni di impiego e di esercizio. Si declina pertanto ogni responsabilità per l'utilizzo improprio del prodotto.

PLYDEX

PLYDEX srl
Via della Tecnica, 17
36031 Dueville (Povolaro) VI – Italy

Tel. (+39) 0444 594343
Fax (+39) 0444 594358
info@plydex.it
www.plydex.it

GEOTESSILI, GEOMEMBRANE, DRENANTI, STUOIE ANTIEROSIONE, PRODOTTI PER CALCESTRUZZO.



Data 03/11/2023 Protocollo N° 0596972 Class: H.400.02.1 Fasc. 145 Allegati N° 2

Oggetto: Approvazione della revisione dell'Analisi di Rischio sanitario-ambientale sito specifica e del Progetto di Bonifica dei suoli con misure di messa in sicurezza - 1° stralcio dell'area del Forte Manin a Venezia
Proponente: Comune di Venezia Art. 242 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Trasmissione del Decreto del Direttore della Direzione Progetti speciali per Venezia n. 97 del 30/10/2023.

Al Comune di Venezia

Area Sviluppo del Territorio e Città sostenibile
Settore Bonifiche, Valutazioni ambientali e gestione strategica
territorio@pec.comune.venezia.it

Alla Città metropolitana di Venezia

Difesa del suolo e Tutela del Territorio
Ufficio bonifiche
protocollo.cittametropolitana.ve@pecveneto.it

All' A.R.P.A.V.

U. O. Bonifiche dei Siti Contaminati Veneto Orientale
dapve@pec.arpav.it
protocollo@pec.arpav.it

All'Azienda ULSS 3 Serenissima

Dipartimento di Prevenzione Distretto del Veneziano
protocollo.aulss3@pecveneto.it

Al Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e
Paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna
San Marco 1 – Palazzo Ducale
30124 Venezia
sabap-ve-lag@pec.cultura.gov.it

**Soprintendenza speciale per il Piano Nazionale di
Ripresa e Resilienza**

ss-pnrr@pec.cultura.gov.it

Area Tutela e Sicurezza del Territorio
Direzione Progetti speciali per Venezia
U.O. Bonifiche ambientali e Legge speciale per Venezia
Cannaregio, 168 – Palazzo Sceriman – 30121 Venezia Tel. 041279 – 5941 – 2243
<http://www.regione.veneto.it>
PEC: progettispecialivenezial@pec.regione.veneto.it



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

In riferimento all'oggetto, si trasmette, in allegato, copia del verbale della Conferenza di Servizi istruttoria del 29.09.2023 e copia del decreto del Direttore della Direzione Progetti speciali per Venezia n. 97 del 30/10/2023.

Cordiali saluti.

Il Direttore
Arch. Matteo Lizier

Comune di Venezia
Data: 03/11/2023, PG/2023/0530850

Copia cartacea composta di 2 pagine, di documento amministrativo informatico firmato digitalmente da MATTEO LIZIER, il cui originale viene conservato nel sistema di gestione informatica dei documenti della Regione del Veneto - art.22.23.23 ter D.Lgs 7/3/2005 n. 82

Area Tutela e Sicurezza del Territorio
Direzione Progetti speciali per Venezia
U.O. Bonifiche ambientali e Legge speciale per Venezia
Cannaregio, 168 – Palazzo Sceriman – 30121 Venezia Tel. 041279 – 5941 – 2243
<http://www.regione.veneto.it>
PEC: progettispecialivenezia@pec.regione.veneto.it

Ind. Fisc. 80007580279

Codice Univoco Ufficio BJ02J5

P.IVA 02392630279



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

DECRETO N. **97** DEL **30 OTT. 2023**

OGGETTO: Approvazione della revisione dell'Analisi di Rischio sanitario-ambientale sito specifica e del Progetto di Bonifica dei suoli con misure di messa in sicurezza - 1° stralcio dell'area del Forte Manin a Venezia.
Proponente: Comune di Venezia Art. 242 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

NOTE PER LA TRASPARENZA:

Con il presente provvedimento si approva la revisione dell'Analisi di Rischio sanitario-ambientale sito specifica e il Progetto di Bonifica dei suoli con misure di messa in sicurezza del 1° stralcio dell'area del Forte Manin a Venezia, ai sensi della Parte IV Titolo V del D.lgs 152/06, proposti dal Comune di Venezia nell'ambito del recupero edilizio del Forte.

Estremi dei principali documenti dell'istruttoria:

- istanza del Comune di Venezia, trasmessa con nota prot. 341307/2023 del 14/07/2023 ed acquisito agli atti dalla Direzione Progetti speciali per Venezia in pari data con prot. n. 379223;
- integrazione del Comune di Venezia con nota prot. 418916/2023 del 05/09/2023 ed acquisito agli atti dalla Direzione Progetti speciali per Venezia in data 06/09/2023 con prot. n. 482080.

IL DIRETTORE
DELLA DIREZIONE PROGETTI SPECIALI PER VENEZIA

PREMESSO CHE

- il Comune di Venezia in qualità di proponente ha trasmesso con nota prot. n. 341307/2023 del 14/07/2023, acquisita agli atti dalla Direzione Progetti speciali per Venezia in pari data con prot. n. 301819, il documento dal titolo *“Recupero Forte Manin per attività culturali. Analisi del rischio sanitario-ambientale sito specifica e del Progetto Operativo di Bonifica – primo stralcio ai sensi della Parte IV Titolo V del D.lgs 152/06”*;
- il sopracitato documento è stato esaminato dalla Conferenza di Servizi istruttoria del 03/08/2023 la quale ha sospeso la valutazione, richiedendo specifiche integrazioni documentali;
- il Comune di Venezia ha trasmesso con nota prot. n. 418916/2023 del 05/09/2023, acquisita agli atti dalla Direzione Progetti speciali per Venezia in data 06/09/2023 con prot. n. 482080, il documento dal titolo *“Recupero Forte Manin per attività culturali -Progetto di bonifica dei suoli insaturi – primo stralcio, ai sensi della Parte IV Titolo V del D.lgs. 152/06.Integrazioni richieste dalla Conferenza dei Servizi Istruttoria del 03.08.23”*;

CONSIDERATO

- che la documentazione di cui sopra è stata esaminata nel corso della Conferenza di Servizi istruttoria del 29/09/2023, la quale ha ritenuto approvabile la revisione dell'Analisi di Rischio sanitario-ambientale sito specifica e il Progetto di Bonifica dei suoli con misure di messa in sicurezza 1° stralcio dell'area di cui trattasi, con prescrizioni operative;
- il verbale della Conferenza di Servizi Decisoria del 29/09/2023 (**Allegato A**), parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, dal quale risulta confermato quanto espresso in Conferenza di Servizi istruttoria del 29/09/2023 e conseguentemente l'approvazione dell'Analisi di Rischio sanitario-ambientale sito specifica e il Progetto di Bonifica dei suoli con misure di messa in sicurezza 1° stralcio dell'area di cui trattasi, con prescrizioni operative;

TUTTO CIO' PREMESSO

- VISTA la L.R. 17 del 27/02/1990 recante "Norme per l'esercizio delle funzioni di competenza regionale per la salvaguardia e il disinquinamento della laguna di Venezia e del bacino in essa scolante";
- VISTA la L. 7 agosto 1990, n. 241 "Nuove norme sul procedimento amministrativo", in particolare gli articoli 14 e segg., così come modificati dall'art. 1 del D.Lgs. 127/2016, relativi alle modalità di svolgimento delle Conferenze di Servizi e l'art. 2, comma 8-bis, della medesima Legge, così come modificato dall'art. 12, comma 1, lett. a), della Legge 120 del 2020, recante disposizioni in materia di conclusione del procedimento;
- VISTA la L.R. 21 gennaio 2000, n. 3. Nuove norme in materia di gestione rifiuti, recante disposizioni in materia di competenze nella approvazione dei progetti di bonifica dei siti inquinati ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo n. 22/1997;
- VISTA la L.R. n. 27/2001, che integra la L.R. 17/1990 e che stabilisce all'articolo 8, comma 6, la competenza della Regione nell'approvazione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati localizzati nel comune di Venezia e nell'area interessata dal piano di area della laguna e area veneziana (PALAV);
- VISTO il D.lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni, recante "Norme in materia ambientale", ed in particolare il Titolo V della Parte Quarta e le disposizioni di cui agli articoli 242 e 245;
- VISTA la D.G.R. n. 652 del 17/03/2009 ("Legge Regionale 27/2001. Competenza alla approvazione dei progetti di bonifica di siti inquinati ubicati nel Comune di Venezia e nell'ambito territoriale individuato dal PALAV") che conferma la competenza della Regione nell'approvazione dei progetti operativi degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza - nonché di tutte le fasi prodromiche disciplinate dall'art. 242, commi 3 e seguenti del D. Lgs. 152/2006 - di aree inquinate ricadenti nell'ambito territoriale del Piano di Area della Laguna e area Veneziana, così come individuato dal provvedimento del Consiglio Regionale n. 70 del 9 Novembre 1995, con esclusione dei progetti che riguardano il Sito di Interesse Nazionale di Porto Marghera;
- VISTA la D.G.R. 05 maggio 2009, n. 1269, recante integrazioni alla DGRV n. 652/2009 in merito alla competenza nell'approvazione dei progetti di bonifica di siti inquinati ubicati nel Comune di Venezia e nell'ambito territoriale individuato dal PALAV in riferimento alle disposizioni di cui alla Legge Regionale 27/2001;
- VISTA la L.R. n. 19 del 23/07/2013, che modifica l'art. 6 bis della Legge Regionale 17/1990 e ss.mm.ii. sostituendo le parole "nel comune di Venezia e nell'area interessata dal Piano di Area della Laguna e Area Veneziana (PALAV) approvato con provvedimento del Consiglio regionale del 9 novembre 1995, n. 70" con le seguenti: "nel bacino scolante della laguna di Venezia individuato

| | |
|-------|---|
| | dal piano per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia" (cd. "Piano Direttore 2000"); |
| VISTA | la D.G.R. 31 luglio 2018, n. 1064 recante le "Linee guida in materia di Conferenza di Servizi - Aggiornamento alle disposizioni del D.lgs. 30 giugno 2016, n. 127"; |
| VISTO | il D.L. 16 luglio 2020, n. 76 "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale" in particolare gli art. 12 e 13; |
| VISTA | la Deliberazione della Giunta Regionale n. 1269 del 05/05/2009, con la quale il Dirigente della Direzione Regionale Progetto Venezia è stato delegato all'adozione di tutti i provvedimenti amministrativi conseguenti alla conclusione delle varie fasi previste e regolate dall'art. 242 del D. Lgs.152/2006, comma 3 e segg.; |
| VISTA | la Deliberazione della Giunta Regionale n. 1378 del 23/09/2019, con la quale si è proceduto ad un ulteriore assetto operativo nell'ambito dell'Area Tutela e Sviluppo del Territorio, con l'istituzione, tra l'altro, della "Direzione Progetti speciali per Venezia"; |
| VISTA | la Deliberazione della Giunta Regionale n. 762 del 29/06/2022, con la quale è stato assegnato l'incarico di Direttore della U.O. Bonifiche Ambientali e Legge Speciale per Venezia presso la Direzione Progetti speciali per Venezia; |
| VISTO | il Decreto del Direttore della Direzione Progetti Speciali per Venezia n. 51 del 10/10/2022 di individuazione degli atti e dei provvedimenti amministrativi di competenza della Unità Organizzativa Bonifiche Ambientali e legge Speciale per Venezia e deleghe di attività al Direttore Vicario della Direzione Progetti Speciali per Venezia; |

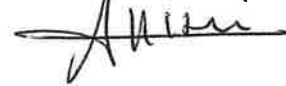
DECRETA

1. Le premesse costituiscono parte integrante e sostanziale del presente provvedimento.
2. Di approvare, ai sensi dell'art. 242 e segg. del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., la revisione dell'Analisi di Rischio sanitario-ambientale sito specifica e il Progetto di Bonifica dei suoli con misure di messa in sicurezza del 1° stralcio dell'area del Forte Manin a Venezia, predisposto dal Comune di Venezia in qualità di proponente, con le prescrizioni operative riportate nel verbale della Conferenza di Servizi decisoria del 29/09/2023 (**Allegato A**), che costituisce parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;
3. Di stabilire che le conclusioni dell'analisi di rischio devono essere riportate nel certificato di destinazione urbanistica; qualsiasi modifica rispetto agli scenari elaborati, che comporti variazioni nello stato dei luoghi, nelle modalità di esposizione o nei bersagli considerati dovrà comportare una rielaborazione dell'analisi di rischio stessa;
4. Di stabilire che la bonifica si deve concludere entro 12 mesi dalla data di inizio lavori come da cronoprogramma;
5. Di stabilire che, il presente provvedimento chiude il procedimento avviato ai sensi degli artt. n. 7 e 8 della Legge n. 241 del 7 agosto 1990 e ss.mm.ii.;
6. La Regione del Veneto è indenne da qualsiasi responsabilità derivante, direttamente o indirettamente, dall'esecuzione dei lavori e delle opere di cui alla progettazione approvata;
7. Di trasmettere, il presente provvedimento al proponente Comune di Venezia, alla Città Metropolitana di Venezia, all'ARPAV – U. O. Bonifiche dei Siti Contaminati Veneto Orientale e all'AULSS 3 Serenissima;

8. Ai sensi dell'art. 3 u.c. della Legge 241/90, avverso il presente provvedimento, è ammesso ricorso giurisdizionale al TAR del Veneto, nel termine di 60 giorni dalla ricezione, oppure in via alternativa, ricorso straordinario al Presidente della Repubblica, da proporre entro 120 giorni dalla ricezione;
9. Di pubblicare il presente Decreto nel Bollettino Ufficiale della Regione.

Per il Direttore
dott. Luca Marchesi

Il Direttore Vicario
arch. Matteo Lizier



PO - Interventi per il risanamento
del Bacino Scolante e della Laguna di Venezia
dott. Simone Fassina



Area Tutela e Sicurezza del Territorio
Direzione Progetti speciali per Venezia

Legge Regionale n. 19/2013. Approvazione dei progetti di bonifica di siti inquinati ubicati nell'ambito territoriale del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia.

CONFERENZA DI SERVIZI DECISORIA

Verbale della seduta del
29 settembre 2023

La Conferenza di Servizi Decisoria è stata convocata con nota n. 0512688 del 20/09/2023, per il giorno 29 settembre 2023, in video collegamento con la cabina di regia presso gli uffici della Direzione Progetti speciali per Venezia a Palazzo Sceriman, Cannaregio 168, Venezia.

Presiede la Conferenza di Servizi l'arch. Matteo Lizier, Direttore della U.O. Bonifiche Ambientali e Legge Speciale per Venezia, giusta delega come da relativo Decreto del Direttore della Direzione Progetti Speciali per Venezia n. 51 del 10/10/2022.

Dopo aver acquisito agli atti le deleghe dei rappresentanti degli Enti convocati, verificata l'assenza della Soprintendenza, viene dato l'avvio dei lavori, in video collegamento, con l'esame del seguente argomento:

Proponente: Comune di Venezia

Area: Comune di Venezia – Forte Manin

Titolo *Recupero Forte Manin per attività culturali. Analisi del rischio sanitario-ambientale sito specifica e del Progetto Operativo di Bonifica – primo stralcio ai sensi della Parte IV Titolo V del D.lgs 152/06.*

Trasmesso dal Comune di Venezia con nota prot. 341307/2023 del 14/07/2023 ed acquisito agli atti dalla Direzione Progetti speciali per Venezia in data 14/07/2023 con prot. n. 379223.

Integrato da:

Titolo: *Recupero Forte Manin per attività culturali -Progetto di bonifica dei suoli insaturi - primo stralcio, ai sensi della Parte IV Titolo V del D.lgs. 152/06.*Integrazioni richieste dalla Conferenza dei Servizi Istruttoria del 03.08.23.

Trasmesso dal Comune di Venezia con nota prot. 418916/2023 del 05/09/2023 ed acquisito agli atti dalla Direzione Progetti speciali per Venezia in data 06/09/2023 con prot. n. 482080.

L'arch. Matteo Lizier introduce l'argomento all'ordine del giorno. Riporta sinteticamente quanto discusso nella odierna Conferenza di Servizi istruttoria e chiede parere agli Enti.

Gli Enti confermano quanto espresso nella odierna Conferenza di Servizi istruttoria esprimendo parere favorevole all'approvazione della documentazione presentata dal Comune di Venezia.

Dopo ampia e approfondita discussione, preso atto di quanto sopra esposto, la Conferenza di servizi ritiene di approvare la revisione dell'Analisi di Rischio e il progetto di bonifica con misure di messa in sicurezza di cui trattasi, con le seguenti prescrizioni operative:

1. Il Proponente dovrà predisporre il rilievo topografico dello stato di fatto e dello stato di progetto per la verifica degli spessori del materiale di ricoprimento.
2. L'interposizione di almeno 50 cm di materiale idoneo al disopra della sorgente di contaminazione

rappresenta un presidio che deve essere mantenuto nel tempo. Dovranno essere eseguiti controlli con cadenza semestrale, atti a verificare il mantenimento dello spessore necessario. Tali verifiche dovranno essere documentate e dovrà essere trasmessa agli Enti apposito resoconto. l'interruzione dei percorsi è da considerarsi un vincolo per il sito di cui deve essere fatta specifica menzione nel Certificato di Destinazione Urbanistica.

3. Il Proponente dovrà prevedere idonee misure di interdizione, da concordare con l'AULSS 3 Serenissima, per le aree interessate dal secondo stralcio della bonifica, le aree di non intervento per presenza di vincoli e l'area dell'isolotto. Dovrà essere predisposta idonea cartellonistica e nastro di sicurezza per segnalare il cantiere.
4. Come strato di separazione, prima dello strato di terreno di 50 cm, deve essere posato il tessuto a trama e ordito.
5. Il materiale prodotto dallo scavo della bonifica bellica classificato come rifiuto, dovrà essere gestito come rifiuto al di fuori del sito di intervento, sia nel caso non sia conforme al test di cessione, sia nel caso sia conforme al test di cessione ma in quantità eccedente rispetto a quanto necessario per le attività di reinterro previste dal progetto.
6. La gestione in sito dei rifiuti provenienti dai poligoni contaminati e da quello non contaminato, dovrà rispettare le condizioni previste dall'art. 185 bis del D.Lgs 152/05 in merito al deposito temporaneo.
7. Al fine della certificazione futura dell'intervento di bonifica il Proponente dovrà provvedere ad una precisa georeferenziazione delle aree di intervento.
8. Qualsiasi modifica rispetto agli scenari elaborati nell'Analisi di Rischio, che comporti variazioni nelle modalità di esposizione o nei bersagli considerati, dovrà comportare una rielaborazione dell'Analisi di Rischio stessa presentata.
9. L'eventuale ritrovamento in corso d'opera di reperti e/o strutture di interesse storico-archeologico dovrà essere comunicato entro 24 ore alla Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia, ai sensi di quanto disposto dall'art. 90 del D.lgs. 42/2004 e potrà comportare l'adozione di conseguenti disposizioni di tutela.
10. Considerato che il progetto di bonifica presentato non ricomprende alcune aree che ricadono nel poligono della sorgente di contaminazione non oggetto del primo stralcio, si chiede al Comune di Venezia di presentare, nei primi tempi tecnici possibili, ai sensi dall'art. 242 del D.lgs. 152/06, il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza operativa o permanente.
11. Relativamente all'area dell'isolotto a nord, considerato quanto osservato da Arpav e quanto previsto dall'art. 242 del D.lgs. 152/06, si chiede al Comune di Venezia di presentare, nei primi tempi tecnici possibili, documentazione riportante i risultati dell'applicazione dell'analisi di rischio sito specifica ove previsto o proposta di ripermimetrazione del sito da sottoporre agli Enti per la successiva valutazione in apposita Conferenza di Servizi.

Prescrizioni avvio lavori

12. Deve essere comunicato alla Regione del Veneto, alla Città metropolitana di Venezia ed all'ARPAV la data di avvio dei lavori di bonifica allegando (se non già fornita in precedenza in allegato al documento progettuale):
 - Nominativo del **direttore dei lavori**;
 - Nominativo del **collaudatore**, dei lavori di bonifica che dovrà essere nominato dalla Ditta prima dell'inizio degli interventi, per seguire il corso dei lavori ed effettuare le verifiche in corso d'opera nonché i collaudi parziali che riterrà necessari per predisporre un certificato di collaudo finale dell'intervento. Il collaudatore deve essere un professionista abilitato indipendente dai seguenti soggetti: esecutore dei lavori, proprietario del sito, estensore del progetto, responsabile dell'inquinamento. Ogni eventuale variazione del collaudatore deve essere tempestivamente comunicata.
 - l'elenco dei soggetti esecutori a cui sono appaltate le varie fasi di intervento allegando gli estremi comprovanti l'iscrizione all'Albo Gestori Ambientali – Cat. 9, classe adeguata all'importo dei lavori cantierabili appaltati, secondo il seguente schema:

| | | | |
|---------------------|---|-------------------------|--|
| nominativo ditta | Estremi di iscrizione all'Albo Cat. 9/classe X | Interventi appaltati | Importo lavori cantierabili appaltati |
|---------------------|---|-------------------------|--|

- In caso di più lotti o fasi successive appaltate a soggetti diversi, le suddette informazioni dovranno essere fornite prima dell'avvio dei lavori di ciascuna fase;
- cronoprogramma dettagliato aggiornato degli interventi;
 - cartografia georeferenziata recante indicazione dettagliata delle aree oggetto degli interventi previsti dal progetto operativo;
 - estremi catastali dell'area oggetto di intervento (foglio, mappale, particella);
 - l'elenco degli impianti di destinazione dei rifiuti derivanti dall'intervento (specificando tipologia, codice CER e allegando le analisi effettuate), allegando copia delle autorizzazioni in loro possesso;
 - l'elenco dei trasportatori a cui sono affidati i rifiuti derivanti dall'intervento, allegando gli estremi comprovanti l'iscrizione all'Albo Gestori Ambientali;
 - le modalità di collaudo previste per ciascuna fase di intervento.

Prescrizioni fine lavori

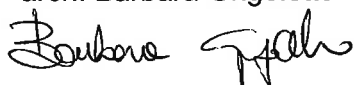
13. Il raggiungimento degli obiettivi di bonifica deve essere effettuato concordando la data e modalità dei rilievi con ARPAV al fine di verificare che le caratteristiche dei pacchetti di copertura rispondano ai requisiti stabiliti in fase di approvazione del progetto di bonifica. I costi saranno a carico del proponente.
14. A fine intervento si dovrà trasmettere alla Città metropolitana di Venezia l'istanza di certificazione del completamento degli interventi di bonifica contenente in allegato:
 - Relazione di fine lavori a firma del Direttore dei lavori, attestante che gli interventi sono stati eseguiti conformemente al progetto approvato.
 - Certificato di collaudo, redatto dal Collaudatore dell'intervento.

Copia di tale documentazione deve essere trasmessa all'ARPAV di Venezia per consentire la stesura della relazione tecnica prevista ai sensi dell'art. 248 del D.Lgs. 152/2006.

(nel sito www.cittametropolitana.ve.it - uffici – modulistica – ricerca modulistica – bonifiche: istanza di certificazione del completamento degli interventi di bonifica).

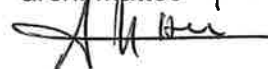
Il Verbalizzante

arch. Barbara Grigoletto



Il Presidente

arch. Matteo Lizier



I partecipanti alla Conferenza di Servizi (per gli Enti) presenti per tutta la seduta o in parte:

Dott. Matteo Lizier – Regione del Veneto
 Dott. Simone Fassina – Regione del Veneto
 Dott. Massimo Mazzola - ARPAV - UO Bonifiche dei Siti Contaminati Veneto Orientale
 Dott. Daniele Grandesso - ARPAV - UO Bonifiche dei Siti Contaminati Veneto Orientale
 Dott.ssa Ilaria Bin - ARPAV - UO Bonifiche dei Siti Contaminati Veneto Orientale
 Dott. Massimo Gattolin – Città Metropolitana di Venezia
 Dott. Matteo Perini – Città Metropolitana di Venezia
 Dott.ssa Nadia Rado – AULSS 3 Serenissima
 Dott.ssa Laura Visentin – AULSS 3 Serenissima
 Dott. Francesco Penzo – Comune di Venezia
 Dott.ssa Francesca Marton – Comune di Venezia
 Dott.ssa Silvia Fant – Comune di Venezia
 Dott.ssa Silvia Caniglia – Comune di Venezia
 Ing. Nicola Cirino – Consulente per il Comune di Venezia
 Dott. Luca Brusò – Consulente per il Comune di Venezia

Area Tutela e Sicurezza del Territorio
Direzione Progetti speciali per Venezia

Legge Regionale n. 19/2013. Approvazione dei progetti di bonifica di siti inquinati ubicati nell'ambito territoriale del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia.

CONFERENZA DI SERVIZI ISTRUTTORIA

Verbale della seduta del
29 settembre 2023

La Conferenza di Servizi istruttoria è stata convocata con nota n. 0484841 del 07/09/2023, per il giorno 29 settembre 2023, in video collegamento con la cabina di regia presso gli uffici della Direzione Progetti speciali per Venezia a Palazzo Sceriman, Cannaregio 168, Venezia.

Presiede la Conferenza di Servizi il dott. Matteo Lizier, Direttore della U.O. Bonifiche Ambientali e Legge Speciale per Venezia, giusta delega come da relativo Decreto del Direttore della Direzione Progetti Speciali per Venezia n. 51 del 10/10/2022.

Dopo aver acquisito agli atti le deleghe dei rappresentanti tecnici degli Enti presenti, verificata l'assenza della Soprintendenza, viene dato l'avvio dei lavori, in video collegamento, con l'esame del seguente argomento:

Proponente: Comune di Venezia

Area: Comune di Venezia – Forte Manin

Titolo Recupero Forte Manin per attività culturali. Analisi del rischio sanitario-ambientale sito specifica e del Progetto Operativo di Bonifica – primo stralcio ai sensi della Parte IV Titolo V del D.lgs 152/06.

Trasmesso dal Comune di Venezia con nota prot. 341307/2023 del 14/07/2023 ed acquisito agli atti dalla Direzione Progetti speciali per Venezia in data 14/07/2023 con prot. n. 379223.

Integrato da:

Titolo: Recupero Forte Manin per attività culturali -Progetto di bonifica dei suoli insaturi – primo stralcio, ai sensi della Parte IV Titolo V del D.lgs. 152/06.Integrazioni richieste dalla Conferenza dei Servizi Istruttoria del 03.08.23.

Trasmesso dal Comune di Venezia con nota prot. 418916/2023 del 05/09/2023 ed acquisito agli atti dalla Direzione Progetti speciali per Venezia in data 06/09/2023 con prot. n. 482080.

Il dott. Matteo Lizier della Regione del Veneto e Presidente della Conferenza di Servizi, introduce l'argomento all'ordine del giorno, come da oggetto del presente verbale.

Il dott. Simone Fassina, della Regione del Veneto - Direzione Progetti Speciali per Venezia, descrive sinteticamente il documento in esame ricordando che la documentazione in esame consiste nella revisione del documento di Analisi di Rischio Sanitario-Ambientale sito specifica, nonché nel primo stralcio del Progetto di Bonifica con misure di messa in sicurezza dei suoli insaturi dell'area che sarà oggetto di recupero edilizio al fine di ospitare attività culturali di Forte Manin. La Conferenza di Servizi del 03/08/2023 ha ampiamente esaminato la proposta di bonifica presentata dal Comune e ha sospeso la valutazione chiedendo delle specifiche richieste di integrazioni documentali. Tali integrazioni sono pervenute e si segnala che hanno risposto a tutte le prescrizioni di tale conferenza dei servizi istruttoria. In particolare, per quanto riguarda la prescrizione n.2, in cui si chiede di *"prevedere l'interposizione di uno strato di tessuto non tessuto tra il terreno imposto e quello oggetto di ricopertura. Nel caso l'uso del geo tessuto avesse delle controindicazioni sito specifiche, deve essere proposta una soluzione alternativa per separare il materiale in posto da quello di ricopertura o di motivare adeguatamente il mancato utilizzo del tessuto non tessuto"*, il proponente indica che verrà inserito un tessuto a trama e ordito. Nel grafico di sezione n.2 viene indicata solo la dicitura "strato di separazione", mentre nella risposta alla prescrizione n. 11 si parla di geo celle, si chiede pertanto chiarimento al Comune.

Prende la parola l'ing. Nicola Cirino consulente del Comune ribadendo che lo strato di separazione che verrà utilizzato tra il terreno in posto e il materiale di ricoprimento è tessuto non tessuto leggero a trama e ordito, che da un lato consente la separazione fisica e dall'altro evita l'occlusione dei pori da parte del terreno, permettendo il passaggio dell'acqua evitando il ristagno in superficie, precisa che la parola geo celle è un refuso.

Il dott. Fassina prosegue con richiesta di chiarimenti riguardo la risposta alla prescrizione n.11: *"In merito alla gestione dei terreni in cumulo, il Proponente dovrà integrare il progetto con una relazione documentale esaustiva che stabilisca la modalità di recupero e/o smaltimento del materiale classificato come rifiuto"*. Il Comune ha risposto dichiarando che intende procedere al riutilizzo del rifiuto in sito privilegiando il cumulo attualmente ricadente nell'area del poligono di Thiessen risultato non contaminato, con operazioni R10 di recupero ambientale, procedura ordinaria art. 208 o semplificata ai sensi dell'art. 216, come previsto al paragrafo 7.21 bis del sub allegato 1 all'allegato 1 del DM 5 febbraio '98.

Il DM 5 febbraio 98 prevede questa attività di recupero diretto in sito, la cui procedura permetterebbe, qualora il test di cessione del rifiuto (prodotto in questo caso dall'attività di scavo per la bonifica bellica) sia conforme, di utilizzarlo per ricoprimento ambientale tra la quota -0,70 e -0,50 dal p.c. attuale. Si chiede la condivisione degli Enti in merito alla procedura proposta dal proponente.

Il dott. Massimo Gattolin, responsabile per la Città metropolitana di Venezia, precisa che, trattandosi di un'attività circoscritta nel tempo e nello spazio, si possa dare l'assenso al recupero del rifiuto in loco tramite l'operazione di recupero R5 e non R10, come indicato dall'art. 8 del D.lgs. 3 settembre 2020 n. 116 e nel rispetto delle garanzie del D.M. del 5 febbraio 98, perdendo così la qualifica di rifiuto una volta interrati. Pertanto non è necessaria alcuna autorizzazione espressa ai sensi dell'art. 216 tanto meno ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. 152/06, ma questa Conferenza dei Servizi rilascerà parere favorevole alla lavorazione ai sensi del D.M. 5 febbraio 98 per trattamento secondo operazione di recupero R5 del rifiuto in loco. Si rammenta che il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al DM 05.02.1998 incluso il parametro amianto.

Qualora si rendesse necessario utilizzare per il ripristino delle quote topografiche delle aree già sottoposte a bonifica bellica i materiali terrosi in cumuli esitati dallo scavo di poligoni risultati contaminati sarà necessario eseguire delle ulteriori caratterizzazioni sui cumuli per la determinazione della non pericolosità e la verifica del rispetto del test di cessione come previsto dal paragrafo 7.31 bis del sub allegato 1 allegato 1 al DM 5.02.1998. In caso contrario il cumulo dovrà essere avviato ad idonei impianti di trattamento autorizzati.

In merito alla risposta del Comune di Venezia alla prescrizione n. 4 del verbale della CdS istruttoria del 03/08/23, concernente la gestione in sito dei rifiuti provenienti dai poligoni contaminati e da quello non contaminato, si rammenta che il deposito temporaneo dovrà rispettare le condizioni previste dall'art. 185 bis.

Per quanto concerne la risposta alla prescrizione n. 12, si invita a provvedere all'installazione di opportuna segnaletica/delimitazione anche per le aree ripariali potenzialmente oggetto del secondo stralcio, come previsto per l'area NORD OVEST (area secondo stralcio).

Il dott. Daniele Grandesso, responsabile dell'istruttoria per conto di Arpav, concorda con le considerazioni fatte dal dott. Gattolin in quanto il trattamento R5 effettivamente è l'unico che permetta di cambiare la veste da rifiuto a cessato rifiuto. Quindi con il recupero R5 in loco, qualora il test di cessione sia conforme, si andrebbero a risolvere anche tutte le questioni relative alla presenza di rifiuti nel suolo.

Il dott. Simone Fassina precisa quindi che tutto il materiale che invece non sarà conforme al test di cessione, verrà gestito come rifiuto fuori dal sito. Solamente il quantitativo di rifiuto necessario al rinterro verrà riutilizzato in sito, mentre la quota eccedente, anche se con test di cessione conforme, dovrà essere gestito come rifiuto al di fuori del sito.

La dott.ssa Ilaria Bin di Arpav evidenzia che rispetto alle aree sulle quali il proponente allo stato attuale non intende intervenire, ovvero sia le aree ricomprese nel poligono della sorgente di contaminazione non oggetto del primo stralcio, sia l'area nord, sia necessario:

- nel primo caso, impedire l'accesso a tutte le aree di non intervento ricadenti nei poligoni della sorgente, comprese le aree ripariali;

- nel secondo caso, considerati i superamenti riscontrati in corrispondenza del sondaggio S23908 per i parametri idrocarburi C>12 e zinco, chiarire come il Comune intenda procedere ai sensi della normativa vigente.

Il dott. Francesco Penzo del Comune di Venezia precisa che il documento all'ordine del giorno è il progetto di bonifica dei suoli del I stralcio che, come chiaramente definito nei documenti oggetto di valutazione, non comprende l'isolotto a nord. Le questioni riguardanti tale area verranno trattati separatamente, si ribadisce comunque fin da ora il parere espresso dalla Segreteria Tecnica del 18/07/2012, in base al quale si concordava di separare l'area della polveriera da quella della zona nord interessata dal canneto e che l'unico punto che evidenziava superamento era riconducibile ad un sedimento periodicamente sommerso dalle acque e quindi da escludere dal data set dei campioni di suolo.

La Dott.ssa Nadia Rado, rappresentante di Aulss 3 Serenissima, evidenzia che il proponente ha preso atto della prescrizione n. 5 di verifica degli spessori del materiale di ricoprimento nel tempo. Chiede al proponente di precisare se gli edifici prevedono locali interrati, visto la problematica del mercurio volatile.

L'ing. Nicola Cirino conferma che gli edifici non hanno locali interrati.

Il dott. Matteo Lizier dà lettura del parere della Soprintendenza arrivato tramite PEC odierna del 29.09.2023 con prot. n. 17698-P.

"Considerato che l'intervento di bonifica non produce alterazioni del profilo altimetrico dei terreni né interessa le alberature esistenti, preso atto che le opere in progetto, sulla base della documentazione allegata, risultano compatibili con le esigenze di tutela delle aree e dei beni culturali in oggetto, si esprime parere favorevole ai sensi dell'art. 21 comma 4 e art. 146 del D.lgs. n. 42/2004, l'esecuzione degli interventi previsti nel progetto, così come descritti negli elaborati pervenuti. Ai fini della tutela archeologica, si esprime parere favorevole in merito alla soluzione prevista dal progetto per la copertura dei resti relativi al Forte Eau/Gorzhowsky messi in luce in occasione nella precedente bonifica bellica. Per quanto concerne gli scavi finalizzati al completamento della bonifica bellica, all'interruzione dei percorsi diretti di esposizione ad agenti contaminanti, al rinforzo strutturale degli edifici e alla realizzazione dei sotto-servizi, si ritiene che tali manomissioni siano nel loro complesso di lieve entità poiché limitate entro quote superficiali o a intacco di sedimi già alterati. Per quanto di competenza, si esprime pertanto parere favorevole alla loro esecuzione, non ritenendo necessaria l'assistenza continua di un professionista archeologo incaricato dalla committenza. Resta inteso che l'eventuale ritrovamento in corso d'opera di reperti e/o strutture di interesse storico-archeologico dovrà essere comunicato entro 24 ore a questa Soprintendenza ai sensi di quanto disposto dall'art. 90 del D.lgs. 42/2004 e potrà comportare l'adozione di conseguenti disposizioni di tutela".

Dopo ampia e approfondita discussione, preso atto di quanto sopra esposto, la Conferenza di Servizi ritiene approvabile la revisione dell'Analisi di Rischio e il progetto di bonifica con misure di messa in sicurezza di cui trattasi, con le seguenti prescrizioni operative:

1. Il Proponente dovrà predisporre il rilievo topografico dello stato di fatto e dello stato di progetto per la verifica degli spessori del materiale di ricoprimento.
2. L'interposizione di almeno 50 cm di materiale idoneo al disopra della sorgente di contaminazione rappresenta un presidio che deve essere mantenuto nel tempo. Dovranno essere eseguiti controlli con cadenza semestrale, atti a verificare il mantenimento dello spessore necessario. Tali verifiche dovranno essere documentate e dovrà essere trasmessa agli Enti apposito resoconto. L'interruzione dei percorsi è da considerarsi un vincolo per il sito di cui deve essere fatta specifica menzione nel Certificato di Destinazione Urbanistica.
3. Il Proponente dovrà prevedere idonee misure di interdizione, da concordare con l'AULSS 3 Serenissima, per le aree interessate dal secondo stralcio della bonifica, le aree di non intervento per presenza di vincoli e l'area dell'isolotto. Dovrà essere predisposta idonea cartellonistica e nastro di sicurezza per segnalare il cantiere.
4. Come strato di separazione, prima dello strato di terreno di 50 cm, deve essere posato il tessuto a trama e ordito.
5. Il materiale prodotto dallo scavo della bonifica bellica classificato come rifiuto, dovrà essere gestito come rifiuto al di fuori del sito di intervento, sia nel caso non sia conforme al test di cessione, sia

nel caso sia conforme al test di cessione ma in quantità eccedente rispetto a quanto necessario per le attività di rinterro previste dal progetto.

6. La gestione in sito dei rifiuti provenienti dai poligoni contaminati e da quello non contaminato, dovrà rispettare le condizioni previste dall'art. 185 bis del D.lgs. 152/05 in merito al deposito temporaneo.
7. Al fine della certificazione futura dell'intervento di bonifica il Proponente dovrà provvedere ad una precisa georeferenziazione delle aree di intervento.
8. Qualsiasi modifica rispetto agli scenari elaborati nell'Analisi di Rischio, che comporti variazioni nelle modalità di esposizione o nei bersagli considerati, dovrà comportare una rielaborazione dell'Analisi di Rischio stessa presentata.
9. L'eventuale ritrovamento in corso d'opera di reperti e/o strutture di interesse storico-archeologico dovrà essere comunicato entro 24 ore alla Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia, ai sensi di quanto disposto dall'art. 90 del D.lgs. 42/2004 e potrà comportare l'adozione di conseguenti disposizioni di tutela.
10. Considerato che il progetto di bonifica presentato non ricomprende alcune aree che ricadono nel poligono della sorgente di contaminazione non oggetto del primo stralcio, si chiede al Comune di Venezia di presentare, nei primi tempi tecnici possibili, ai sensi dall'art. 242 del D.lgs. 152/06, il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza operativa o permanente.
11. Relativamente all'area dell'isolotto a nord, considerato quanto osservato da Arpav e quanto previsto dall'art. 242 del D.lgs. 152/06, si chiede al Comune di Venezia di presentare, nei primi tempi tecnici possibili, documentazione riportante i risultati dell'applicazione dell'analisi di rischio sito specifica ove previsto o proposta di ripermimetrazione del sito da sottoporre agli Enti per la successiva valutazione in apposita Conferenza di Servizi.

Prescrizioni avvio lavori

12. Deve essere comunicato alla Regione del Veneto, alla Città metropolitana di Venezia ed all'ARPAV la data di avvio dei lavori di bonifica allegando (se non già fornita in precedenza in allegato al documento progettuale):

- Nominativo del **direttore dei lavori**;
- Nominativo del **collaudatore**, dei lavori di bonifica che dovrà essere nominato dalla Ditta prima dell'inizio degli interventi, per seguire il corso dei lavori ed effettuare le verifiche in corso d'opera nonché i collaudi parziali che riterrà necessari per predisporre un certificato di collaudo finale dell'intervento. Il collaudatore deve essere un professionista abilitato indipendente dai seguenti soggetti: esecutore dei lavori, proprietario del sito, estensore del progetto, responsabile dell'inquinamento. Ogni eventuale variazione del collaudatore deve essere tempestivamente comunicata.
- l'elenco dei soggetti esecutori a cui sono appaltate le varie fasi di intervento allegando gli estremi comprovanti l'iscrizione all'Albo Gestori Ambientali – Cat. 9, classe adeguata all'importo dei lavori cantierabili appaltati, secondo il seguente schema:

| nominativo ditta | Estremi di iscrizione all'Albo Cat. 9/classe X | Interventi appaltati | Importo lavori cantierabili appaltati |
|---------------------|---|-------------------------|---|
|---------------------|---|-------------------------|---|

In caso di più lotti o fasi successive appaltate a soggetti diversi, le suddette informazioni dovranno essere fornite prima dell'avvio dei lavori di ciascuna fase;

- cronoprogramma dettagliato aggiornato degli interventi;
- cartografia georeferenziata recante indicazione dettagliata delle aree oggetto degli interventi previsti dal progetto operativo;
- estremi catastali dell'area oggetto di intervento (foglio, mappale, particella);
- l'elenco degli impianti di destinazione dei rifiuti derivanti dall'intervento (specificando tipologia, codice CER e allegando le analisi effettuate), allegando copia delle autorizzazioni in loro possesso;
- l'elenco dei trasportatori a cui sono affidati i rifiuti derivanti dall'intervento, allegando gli estremi comprovanti l'iscrizione all'Albo Gestori Ambientali;
- le modalità di collaudo previste per ciascuna fase di intervento.

Prescrizioni fine lavori

13. Il raggiungimento degli obiettivi di bonifica deve essere effettuato concordando la data e modalità dei rilievi con ARPAV al fine di verificare che le caratteristiche dei pacchetti di copertura rispondano

ai requisiti stabiliti in fase di approvazione del progetto di bonifica. I costi saranno a carico del proponente.

14. A fine intervento si dovrà trasmettere alla Città metropolitana di Venezia l'istanza di certificazione del completamento degli interventi di bonifica contenente in allegato:

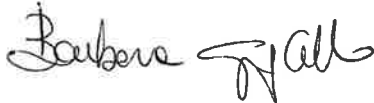
- Relazione di fine lavori a firma del Direttore dei lavori, attestante che gli interventi sono stati eseguiti conformemente al progetto approvato.
- Certificato di collaudo, redatto dal Collaudatore dell'intervento.

Copia di tale documentazione deve essere trasmessa all'ARPAV di Venezia per consentire la stesura della relazione tecnica prevista ai sensi dell'art. 248 del D.lgs. 152/2006.

(nel sito www.cittametropolitana.ve.it - uffici - modulistica - ricerca modulistica - bonifiche: istanza di certificazione del completamento degli interventi di bonifica).

Il Verbalizzante

arch. Barbara Grigoletto



Il Presidente

arch. Matteo Lizier



I partecipanti alla Conferenza di Servizi (per gli Enti) presenti per tutta la seduta o in parte:

Dott. Matteo Lizier – Regione del Veneto
Dott. Simone Fassina – Regione del Veneto
Dott. Massimo Mazzola - ARPAV - UO Bonifiche dei Siti Contaminati Veneto Orientale
Dott. Daniele Grandesso - ARPAV - UO Bonifiche dei Siti Contaminati Veneto Orientale
Dott.ssa Ilaria Bin - ARPAV - UO Bonifiche dei Siti Contaminati Veneto Orientale
Dott. Massimo Gattolin – Città Metropolitana di Venezia
Dott. Matteo Perini – Città Metropolitana di Venezia
Dott.ssa Nadia Rado – AULSS 3 Serenissima
Dott.ssa Laura Visentin – AULSS 3 Serenissima
Dott. Francesco Penzo – Comune di Venezia
Dott.ssa Francesca Marton – Comune di Venezia
Dott.ssa Silvia Fant – Comune di Venezia
Dott.ssa Silvia Caniglia – Comune di Venezia
Ing. Nicola Cirino – Consulente per il Comune di Venezia
Dott. Luca Brusò – Consulente per il Comune di Venezia

