

**REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI PAVIA
COMUNE DI GAMBOLO'**



***INTERVENTO DI RIMOZIONE DEI RIFIUTI GIACENTI
PRESSO L'EX IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI
METAL PLAST IN GAMBOLO' (PV)***

APRILE 2024

PROGETTO ESECUTIVO APPALTABILE – LOTTO 2



REGIONE LOMBARDIA PROVINCIA DI PAVIA COMUNE DI GAMBOLO'



INTERVENTO DI RIMOZIONE DEI RIFIUTI GIACENTI PRESSO L'EX IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI METAL PLAST IN GAMBOLO' (PV)

APRILE 2024

PROGETTO ESECUTIVO APPALTABILE – LOTTO 2



ST&ASrl



Cascina Monterosso - 20080 Vernate (MI)
tel. +39 02 54121820

www.steaprogetti.it - email: info@steaprogetti.it

Il Progettista
Dott. Geol. Sergio Luigi Stoppa

ST&ASrl
Progetti



Società di Ingegneria Ambientale
con sistema di gestione per la qualità e per l'ambiente
certificata da Dasa-Rägister S.p.A. in conformità alla
UNI EN ISO 9001:2015 e alla **UNI EN ISO 14001:2015**

INDICE

1. PREMESSE E SCOPO DEL LAVORO.....	8
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	13
2.1 Normativa in materia di bonifiche ambientali	13
2.2 Normativa in materia di classificazione dei rifiuti	15
2.3 Normativa in materia di discariche di rifiuti.....	16
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL SITO	18
3.1 Inquadramento territoriale e urbanistico	18
3.2 Ubicazione degli edifici e inquadramento fotografico	19
4. RILIEVO TOPOGRAFICO: DISTRIBUZIONE E VOLUMETRIA DEI CUMULI DI RIFIUTI 21	
4.1 Descrizione delle attività di rilievo topografiche svolte	22
4.2 Risultanze del rilievo topografico: distribuzione e volumetrie.....	23
4.3 Tipologie di rifiuti negli abbancamenti e nei fabbricati.....	26
5. STATO DI FATTO: CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI 31	
5.1 Descrizione delle attività di campionamento svolte	32
5.1.1 Sintesi sulle modalità di campionamento dei rifiuti	33
5.1.2 Polveri di abbattimento fumi (ceneri)	33
5.1.3 Rifiuti contenenti alluminio (imballaggi) derivanti da materiali poliaccoppiati.....	34
5.1.4 Polveri di abbattimento fumi (ceneri) frammiste a terreni localmente contaminate da rifiuti contenenti alluminio.....	35
5.1.5 Rifiuti misti da demolizione	36
5.1.6 Rifiuti misti da demolizione frammisti a frammenti di lastre in cemento amianto	36
5.1.7 Coperture in cemento amianto	37
5.1.8 Rifiuti misti in plastica	38
5.1.9 Rifiuti misti filtri esausti, guaine e gomme	38
5.2 Sintesi delle risultanze analitiche	39
5.2.1 Tipologia di analisi.....	39
5.2.2 Riepilogo delle risultanze analitiche dei rifiuti campionati.....	41
6. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO DI LOTTO 2	44
7. QUANTIFICAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI OGGETTO DELL'INTERVENTO DI RIMOZIONE E SMALTIMENTO DI LOTTO 2.....	46
7.1 STIMA DEI QUANTITATIVI DEI RIFIUTI E PROPOSTA DI ATTRIBUZIONE DEL CODICE EER	48
7.1.1 Rifiuti contenenti alluminio (imballaggi) derivanti da materiali poliaccoppiati	48
7.1.2 Polveri di abbattimento fumi - ceneri (confezionate in big-bags e sfuse).....	50

7.1.3	Rifiuti misti da demolizione (macerie).....	52
7.1.4	Lastre integre e frammentate in MCA a terra, localmente frammiste ad altri rifiuti in cumulo.....	53
7.1.5	Legname derivante dai pallets di appoggio big-bags ceneri	55
7.1.6	Pneumatici esausti.....	55
7.1.7	Rifiuti ingombranti.....	56
7.1.8	Rifiuti vari	56
7.1.9	Sfalci vegetazione arbustiva/arborea (derivanti dalle operazioni di sfalcio) ...	57
7.1.10	Rottami ferrosi	58
7.1.11	Conclusioni.....	58
7.2	RIEPILOGO DEI CODICI CER E FLUSSO DEGLI SMALTIMENTI.....	61
7.3	TRACCIABILITÀ DEL RIFIUTO (END OF WASTE)	65
7.4	TRASPORTATORI.....	68
7.5	IMPIANTI DI TRATTAMENTO/RECUPERO/SMALTIMENTO OFF-SITE ...	69
8.	ALLESTIMENTO E GESTIONE DEL CANTIERE DI LOTTO 2	70
8.1	ALLACCIAMENTI.....	70
8.2	AREA TECNICA	71
8.3	PLATEA TECNICA.....	73
8.4	STRUTTURE, MACCHINARI ED OPERE PROVVISORIALI ESSENZIALI.....	74
8.5	PESA DEGLI AUTOMEZZI.....	75
8.6	ACCESSO AL CANTIERE, VIABILITÀ INTERNA.....	76
8.7	ACCESSO AL CANTIERE, VIABILITÀ ESTERNA.....	77
8.8	MISURE/OPERE DI ABBATTIMENTO DEGLI IMPATTI SULLE AREE DI CANTIERE E IN QUELLE CIRCOSTANTI.....	80
8.8.1	Tendostruttura per il confezionamento delle ceneri	80
8.8.2	Impianto lavaggio ruote automezzi	81
8.8.3	Pulizia della viabilità	81
8.8.4	Nebulizzatori, idrobarriere, ecc.....	81
8.8.5	Automezzi con cassone a tenuta e teli di copertura	82
8.9	SICUREZZA.....	83
9.	MODALITÀ OPERATIVE D'INTERVENTO LOTTO 2	84
9.1	STEP 1 – Cantierizzazione dell'area e adeguamento della viabilità esterna.....	88
9.1.1	Cantierizzazione dell'area.....	88
9.1.2	Adeguamento della viabilità esterna.....	92
9.2	STEP 2 – Predisposizione Piano Lavoro per la bonifica amianto	96
9.3	STEP 3 – Messa in sicurezza area capannoni n. 1 e n. 2	97
9.4	STEP 4 – Bonifica amianto presso i capannoni e aree limitrofe.....	99
9.5	STEP 5 - Rimozione dei rifiuti abbancati all'interno dei capannoni e nelle aree esterne	101
9.5	STEP 5 - Dismissione del cantiere	106
9.6	Analisi e verifiche ambientali.....	107
10.	VERIFICHE ANALITICHE E CONTROLLI AMBIENTALI DI LOTTO 2.....	108
10.1	Verifiche analitiche sui rifiuti.....	110

10.2	Monitoraggio periodico delle fibre aero disperse	111
10.3	Polveri	113
10.4	Monitoraggio della rumorosità	115
11.	CRONOPROGRAMMA DI LOTTO 2	116
12.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DI LOTTO 2	117



ALLEGATI

ALLEGATO 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE

ALLEGATO 2 - UBICAZIONE EDIFICI E MANUFATTI

ALLEGATO 3 - INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO DELL'AREA

ALLEGATO 4 – RELAZIONE TECNICA ARCADIA SRL, PIANO E VERBALE

CAMPIONAMENTO

ALLEGATO 5 – CARTA DEL RILIEVO TOPOGRAFICO

ALLEGATO 6 – UBICAZIONE CUMULI RIFIUTI

ALLEGATO 7 - UBICAZIONE DEI CAMPIONI DI RIFIUTI PRELEVATI

ALLEGATO 8 – CERTIFICATI ANALITICI

ALLEGATO 9 – IDENTIFICAZIONE DEGLI ABBANCAMENTI OGGETTO DI

RIMOZIONE NEGLI INTERVENTI DI LOTTO 2

ALLEGATO 10A/B - FLUSSO DEGLI SMALTIMENTI

ALLEGATO 11 - LAYOUT DI CANTIERE

ALLEGATO 12 – VIABILITÀ ESTERNA: INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO DEI

MANUFATTI IDRAULICI

ALLEGATO 13 – VIABILITÀ ESTERNA: UBICAZIONE DEI MANUFATTI IDRAULICI

ALLEGATO 14 – CRONOPROGRAMMA

ALLEGATO 15 - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

ANNESSE PARERI ENTI (PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO)

Il presente documento è stato predisposto da ST&A srl per il Comune di Gambolò (“Cliente”) sulla base dell’incarico professionale conferito dal Cliente, utilizzando la documentazione tecnico-amministrativa messa a disposizione dal Cliente, impiegando personale di adeguata competenza ed esperienza e formulando valutazioni di carattere professionale basate sulle conoscenze disponibili al momento dell’elaborazione del documento.

Il presente documento è destinato esclusivamente al Comune di Gambolò, ST&A srl non si assume alcuna responsabilità verso terze parti, diverse dal Comune di Gambolò, in relazione ai contenuti del presente elaborato. La diffusione a terzi, in tutto o in parte, dei contenuti del presente documento dovrà essere preliminarmente concordata formalmente con ST&A srl.

Nel caso sia stata utilizzata copia di documentazione tecnico-amministrativa fornita dal Cliente per la redazione del presente elaborato, ST&A srl ha fatto affidamento sul fatto che le copie siano conformi agli originali e che le stesse siano state redatte correttamente.

Il presente documento è di proprietà di ST&A srl.

La società tutelerà i propri diritti in materia di proprietà intellettuale secondo i termini di legge.



1. PREMESSE E SCOPO DEL LAVORO

A seguito dell'esperimento di gara di appalto la scrivente ST&A srl è risultata aggiudicataria del servizio di Progettazione, Coordinamento della sicurezza e Direzione dell'esecuzione dei servizi degli interventi di messa in sicurezza dell'area ex Metal Plast srl mediante la rimozione e lo smaltimento dei rifiuti ivi abbancati.

In premessa si rileva che il complesso dei costi stimato nel **Progetto preliminare** generale per gli interventi di rimozione dei rifiuti risulta pari a **euro 5.696.705,00** (IVA inclusa).

Vista l'entità dell'importo, l'Ente finanziatore Regione Lombardia ha deliberato di erogare i finanziamenti per step successivi e quindi l'intervento sarà suddiviso in **tre Lotti funzionali** fino alla totale rimozione dei rifiuti.

Le attività di cui al primo lotto funzionale (Lotto 1) sono state completate attraverso la rimozione dei rifiuti abbancati nel piazzale principale antistante l'accesso al sito e in misura minore anche in altre aree.

Residuano invece i rifiuti stoccati entro i capannoni e quelli abbancati nei piazzali retrostanti.

Premesso quanto sopra ed in continuità con le attività di Lotto 1 il presente documento costituisce il **Progetto Appaltabile di LOTTO 2** (Progetto esecutivo/appaltabile) che si pone l'obiettivo, sulla base della stima del complesso dei quantitativi di rifiuti fuori terra individuati nel **Progetto preliminare**, di **rimuoverli e inviarli agli impianti autorizzati off-site**, nell'ambito delle disponibilità finanziarie attualmente in capo alla Stazione Appaltante, determinandone anche il complesso dei costi degli interventi da porsi a base

di appalto.

In breve si ricorda che presso l'area era in esercizio un impianto autorizzato al recupero alluminio da poliaccoppiati (materiale cartaceo e plastico poliaccoppiato con alluminio) con n. Iscrizione PV0016 al Registro Provinciale delle Imprese che effettuano attività di recupero ai sensi degli artt. 31 e 33 dell'ex D.Lgs. 22/97 (ambito normativo in materia di rifiuti antecedente il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

La Metal Plast è fallita nel 2007 con procedura fallimentare n. 1772/2007 del 04/10/2007.

Entro l'area sono stati abbandonati, senza alcun presidio di sicurezza, rifiuti provenienti dalla stessa attività di recupero rifiuti.

L'area oggetto d'intervento si compone di alcune aree cortilizie e di due capannoni (n. 1 e n. 2), oltre a due fabbricati ad uso uffici in prossimità dell'ingresso.

Entrambe i capannoni presentano coperture in materiali che, sulla base delle analisi effettuate, sono risultate contenenti amianto (MCA).

In particolare il capannone n. 2, nella sua parte centrale, è caratterizzato dal cedimento e crollo completo delle arcate, della soletta e delle soprastanti coperture in MCA, che pertanto risultano frammentate e sparse a terra mescolate alle macerie (arcate e soletta).

Anche il capannone n. 1 presenta alcuni casi di lesioni alle solette/coperture. I due capannoni sono tra loro collegati, per un breve tratto da una tettoia, anch'essa con coperture in MCA e con lesioni alle travi di sostegno delle stesse.

Entrambe i capannoni sono caratterizzati dalla presenza di rifiuti abbancati in cumulo, sia sparsi, sia confezionati in big-bags (in parte ammalorati), di cui si relaziona nel dettaglio nei capitoli successivi.

Le aree di cortile/piazzale, scoperte, retrostanti i citati capannoni sono per la gran parte occupate da abbancamenti incontrollati di rifiuti, ovvero tutti i cumuli di rifiuti sono privi di qualsivoglia tipologia di protezione/copertura (es. teli/tettoie). I rifiuti, nella maggior parte dei casi, sono abbancati in cumuli omogenei (medesima tipologia di rifiuti), anche se sono presenti alcuni cumuli caratterizzati dalla frammistione di diverse tipologie di rifiuti.

Le aree di cortile/piazzale antistanti i citati capannoni sono state invece oggetto di rimozione dei rifiuti nel precedente intervento di Lotto 1 e quindi risulta sgombrata e pulita.

Non è stata rilevata presso l'area la presenza di impianti riconducibili alle precedenti attività di trattamento dei rifiuti.

Presso l'area, sia all'interno degli edifici, sia all'esterno nei cortili, sono presenti i cosiddetti "rifiuti principali", costituiti da:

- polveri di abbattimento fumi (ceneri) confezionati e non,
- poliaccoppiati di alluminio in cumulo,
- polveri di abbattimento (ceneri) miste a terreni in banco (non oggetto di intervento di Lotto 2),
- residui da demolizione in cumulo,
- residui da demolizioni/crolli contaminati e non da MCA sparsi a terra,

In minori quantitativi sono presenti anche rifiuti costituiti da: plastiche, pneumatici esausti, ingombranti e legna.

I cosiddetti “rifiuti principali”, che sono stati oggetto di specifica indagine di caratterizzazione/classificazione, nel complesso sono risultati classificabili, secondo la normativa vigente tutti “non pericolosi”, con la sola esclusione dei materiali contenenti amianto e dei rifiuti da essi contaminati (residui da demolizione (macerie), ecc..

I modestissimi quantitativi di rifiuti liquidi rinvenuti in alcuni fusti/fustini, data la loro probabile natura idrocarburica (solventi/detergenti/ecc.), sono stati a titolo cautelativo e sulla base della nostra esperienza in casi simili, considerati rifiuti pericolosi. La caratterizzazione/classificazione definitiva ai fini dello smaltimento (omologa) verrà eseguita dall'Impresa appaltatrice che sarà individuata quale produttore di tutti i rifiuti oggetto d'intervento.

Oltre i sopra citati rifiuti sono presenti ulteriori in ridotti quantitativi, cosiddetti “rifiuti vari” costituiti principalmente da (a titolo esemplificativo e non esaustivo): bombole, carta, plastica, bancali di calce idrata, fusti/fustini, ecc..

Da evidenziare infine la presenza di rifiuti che verranno generati dalle attività di cantiere, quali ad esempio gli sfalci della vegetazione arbustiva/arborea necessari per l'accesso ai rifiuti posti all'esterno dei capannoni, i DPI esausti, big bags esausti, acque di risulta, ecc., che dovranno essere adeguatamente gestiti dall'Impresa esecutrice.

Le attività di indagini ai fini della caratterizzazione/classificazione dei principali rifiuti presenti in sito sono state eseguite dal laboratorio accreditato Arcadia srl, all'uopo incaricato dal Comune di Gambolò, nei mesi di ottobre e dicembre 2020 e le relative risultanze analitiche sono alla base delle determinazioni

riportate nel presente documento progettuale.

La volumetria degli abbancamenti dei rifiuti è stata determinata, sempre da Arcadia srl, mediante rilievo topografico di dettaglio.

In estrema sintesi le attività di **LOTTO 2** consisteranno, nell'ambito del finanziamento disponibile, in:

- cantierizzazione dell'area,
- rimozione e invio agli impianti autorizzati di tutti i rifiuti presenti nel piazzale retrostante i due capannoni (escluso il grosso abbancamento di terreni frammisti a rifiuti) e altri eventuali,
- rimozione e invio agli impianti autorizzati di tutti i rifiuti presenti nell'area dei capannoni (all'interno e nelle aree immediatamente adiacenti), compresi quelli contenenti amianto (lastre MCA abbancate, macerie frammiste a MCA, lastre MCA frammentate a terra, ecc.),
- dismissione del cantiere.

In conclusione, il documento Progettuale esecutivo in oggetto, che si pone a base della gara per la realizzazione dell'intervento di LOTTO 2, persegue l'obiettivo, sulla base delle risultanze analitiche di caratterizzazione/classificazione dei rifiuti presenti in sito e sulla base dei sopralluoghi, di addivenire alla parziale messa in sicurezza dell'area mediante l'asportazione e l'invio agli impianti autorizzati off-site (recupero/smaltimento/trattamento) di parte dei rifiuti abbandonati in sito, compresi quelli sparsi a terra contenuti amianto, nonché di quelli prodotti a seguito delle attività di cantiere, nell'ambito dei finanziamenti disponibili.

2. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Al fine di fornire un chiaro quadro d'insieme relativo alla Normativa di settore riguardante in particolare la gestione dei rifiuti e la gestione degli interventi di bonifica/messa in sicurezza (valori di concentrazione limite accettabili dei contaminanti nei terreni e nelle acque di falda, classificazione dei rifiuti, classificazione delle discariche per rifiuti, gestione delle acque, ecc.) vengono di seguito richiamati i riferimenti legislativi vigenti alla data di redazione del presente documento.

2.1 *Normativa in materia di bonifiche ambientali*

La normativa nazionale di riferimento in materia ambientale è attualmente costituita dal *D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006 - Norme in materia ambientale* (cosiddetto "Testo Unico") e s.m.i..

Il testo unico in materia ambientale, dalla sua entrata in vigore il 29 aprile 2006, riordina e coordina le disposizioni normative, precedentemente disgiunte, concernenti i settori della Valutazione d'Impatto Ambientale, della tutela delle acque sotterranee, della gestione dei rifiuti e della bonifica dei siti inquinati.

Il D.Lgs. 152/06 e s.m.i., pur riaffermando in buona misura i principi e la regolamentazione della precedente legislazione, di fatto abroga e sostituisce i previgenti provvedimenti, in primis il D.Lgs. 22/1997 e s.m.i. e i relativi decreti ministeriali attuativi.

In relazione agli argomenti trattati, esso è suddiviso in parti distinte:

PARTE I. disposizioni comuni,

PARTE II. valutazione d'impatto strategica, valutazione di impatto ambientale, autorizzazione integrata ambientale,

PARTE III. difesa del suolo e tutela delle acque,

PARTE IV. gestione dei rifiuti e bonifica di siti contaminanti,

PARTE V. tutela dell'aria e riduzione delle emissioni in atmosfera,

PARTE VI. risarcimento dei danni ambientali.



2.2 Normativa in materia di classificazione dei rifiuti

La normativa nazionale vigente in materia di rifiuti è costituita in primo luogo dal citato D.Lgs. 152/2006 (il denominato Codice dell'Ambiente), che dà attuazione alle direttive CE in materia. Per tale ragione, è stato di volta in volta adeguato alla normativa comunitaria aggiornata.

Il D.Lgs. 152/2006 definisce, innanzi tutto, i criteri per la denominazione del rifiuto, per la classificazione di pericolosità, e quindi per l'attribuzione del corrispondente codice europeo (CER), a cui si dovrà dunque fare riferimento per qualificare i rifiuti presenti in sito.

Nel D.Lgs. 152/2006, si rinvencono inoltre le disposizioni che disciplinano gli oneri a carico dei produttori, anche ai fini della tracciabilità e del trasporto dei rifiuti prodotti in cantiere. Alle disposizioni del D.Lgs. 152/2006 dovrà pertanto farsi riferimento per la compilazione dei registri di carico e scarico (articolo 190), per il trasporto (articolo 193).

Detta attività dovrà adeguarsi al sistema di tracciabilità, così come disciplinato dagli articoli 188-bis e 188-ter del D.Lgs. 152/2006, i quali hanno recepito, nell'ambito del Codice dell'Ambiente, il già istituito SISTRI. Si ricorda che, con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 17 dicembre 2009 è stato istituito il sistema SISTRI (Sistema di controllo della Tracciabilità dei Rifiuti), istituito appositamente per operare un più stretto controllo sulla gestione, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti.

2.3 Normativa in materia di discariche di rifiuti

Relativamente alle discariche, la disciplina del D.Lgs. 152/2006 dev'essere integrata con le disposizioni del D.Lgs. n. 36/2003. Detto Decreto, titolato "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti", stabilisce i requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche, sostituendo in toto, a partire dal 16 luglio 2005, quanto definito dalla Delibera del Comitato Interministeriale del 27.07.1984, che prevedeva la suddivisione degli impianti di smaltimento in categorie (I, II, III) e tipo (A, B, C).

Tale decreto riporta le caratteristiche tecnico-costruttive che devono presentare i nuovi impianti di smaltimento che vengono realizzati e i termini autorizzativi e amministrativi relativi alla conduzione degli stessi.

In particolare vengono definiti i criteri per la realizzazione di una discarica, che è differenziata in funzione della classificazione della stessa, come indicato oltre.

Un aggiornamento significativo della precedente Normativa in materia di discariche apportato dalla nuova Legge è rappresentato dalla classificazione degli impianti di discarica che, in base all'art. 4, si definiscono come:

- a) *Discarica per rifiuti inerti;*
- b) *Discarica per rifiuti non pericolosi;*
- c) *Discarica per rifiuti pericolosi.*

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente e del Territorio del 27 settembre 2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005" rappresenta l'attuazione del comma 5 dell'articolo 7 del D.Lgs. 36/2003.

Lo stesso definisce le caratteristiche che devono presentare i rifiuti che devono essere smaltiti, in funzione della tipologia della discarica, secondo la classificazione di cui sopra.

A tali criteri si farà riferimento nel corso del presente progetto, sia per la classificazione dei rifiuti sia per la ammissibilità degli stessi nelle discariche di diversa categoria.



3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL SITO

Nel presente capitolo verranno fornite le indicazioni relative all'inquadramento geografico dell'area in oggetto.

3.1 *Inquadramento territoriale e urbanistico*

L'area denominata *ex impianto di recupero rifiuti Metal Plast srl*, oggetto della presente progettazione, si ubica ad ovest dell'abitato di Gambolò a circa 2,5 km di distanza (**Allegato 1**).

L'area è rappresentata nella cartografia C.T.R. in scala 1:10.000 della Regione Lombardia nella Sezione A7/D2.

Il sito è inserito in un contesto agricolo ed è ricompreso entro i confini del Parco Lombardo della Valle del Ticino e, precisamente, in prossimità della Frazione Garbana in Strada per Gambolò.

Il sito ex Metal Plast Srl è delimitato ad Est dal corso del Subdiramatore Sinistro del Canale Cavour e ad Ovest dal corso del Naviglio Langosco gestito dal Consorzio di Bonifica Est Sesia. Su entrambi i corsi d'acqua, utilizzati a scopo irriguo ed inseriti nel Reticolo Idrico Minore, è presente il vincolo dei 10 m per lato dal ciglio di sponda o dal piede arginale esterno.

L'area ex Metal Plast occupa una superficie complessiva di circa 14.200 mq. Dal punto di vista topografico l'area in oggetto è caratterizzata da un profilo altimetrico regolare e pianeggiante, con una quota media che si attesta sui 105 m s.l.m..

3.2 Ubicazione degli edifici e inquadramento fotografico

Su di essa sorgono i seguenti manufatti impiegati a suo tempo nelle attività di esercizio dell'impianto di trattamento dei rifiuti (**Allegato 2**):

1. Ingresso,
2. Palazzine uffici,
3. Piazzali/Cortili,
4. Cabina elettrica,
5. Serbatoio acqua,
6. Vasche (n. 3),
7. Capannone n. 1 (con coperture in cemento amianto),
8. Capannone n. 2 (con coperture in cemento amianto),
9. Tettoia di collegamento (con coperture in cemento amianto),
10. Zona con squarcio e crollo nelle coperture nel Capannone n. 2,
11. Cumuli di rifiuti.

Le aree si completano con la presenza di spazi adibiti a corridoi pavimentati ed a cielo aperto.

Sulla base di quanto previsto nel PGT l'area ha una destinazione d'uso di tipo commerciale/industriale.

In **allegato 3**, si riporta l'inquadramento fotografico dell'area.

In esso è riportato lo stato di fatto del sito dopo gli interventi di rimozione dei rifiuti di Lotto 1 che ha interessato l'area di piazzale posta di fronte all'entrata del sito.

Le restanti aree, non oggetto di interventi se non in minore misura, si presentano caratterizzate dalla presenza di rifiuti di varia natura, abbandonati e sparsi senza alcuna protezione o copertura.

I rifiuti sono accumulati sia all'interno degli edifici, sia nelle aree a cielo aperto retrostanti i capannoni.

Gli edifici di cui ai punti 7, 8 e 9 si presentano in alcune parti pericolanti con fenomeni di crollo a terra delle coperture, anche di materiali contenenti amianto (cemento amianto), di solette di copertura nonché delle travature (macerie).

Nei paragrafi successivi verrà riportata una descrizione puntuale dei rifiuti presenti in sito, sia dal punto di vista merceologico, sia da quello chimico.



4. RILIEVO TOPOGRAFICO: DISTRIBUZIONE E VOLUMETRIA DEI CUMULI DI RIFIUTI

Nel presente **Capitolo 4** e nel successivo **Capitolo 5** viene riportata una descrizione del complesso delle attività di indagine che hanno consentito di mappare la posizione e determinare la volumetria degli abbancamenti principali di rifiuti, oltre che la caratterizzazione/classificazione analitica dei principali rifiuti presenti in sito, così come esposta nel Progetto preliminare redatto dagli scriventi, fermo restando che il presente Progetto Esecutivo appaltabile di LOTTO 2 è rivolto alla rimozione di una parte di tali abbancamenti, nel perimetro del finanziamento disponibile.

Nei Capitoli successivi verranno indicati gli abbancamenti principali oggetto del presente Progetto esecutivo appaltabile di rimozione rifiuti di LOTTO 2, mentre nelle planimetrie verranno indicate anche le aree oggetto di rimozione dei rifiuti del precedente Lotto 1 (zone a campitura scura).

4.1 Descrizione delle attività di rilievo topografiche svolte

In premessa si rileva che il Laboratorio accreditato Arcadia srl di Tromello (PV) è stato incaricato dalla Stazione Appaltante di effettuare sia il campionamento e le analisi dei rifiuti presenti in sito, sia il rilievo topografico dei principali abbancamenti di rifiuti.

Tali attività si sono svolte nei giorni 6, 7 ottobre e 3 dicembre 2020.

Premesso quanto sopra il rilievo topografico dei cumuli di rifiuti presenti in sito è stato eseguito con la finalità di valutarne la volumetria.

In **allegato 4** si riporta la Relazione tecnica di Arcadia di descrizione delle attività di campionamento e delle analisi svolte, mentre in **allegato 5** si riporta il rilievo topografico dei cumuli di rifiuti presenti in sito, compresi quelli che non sono più presenti in sito in quanto già conferiti agli impianti autorizzati nell'ambito degli interventi di Lotto 1.

4.2 Risultanze del rilievo topografico: distribuzione e volumetrie

Nel presente paragrafo sono riassunti gli esiti dei rilievi topografici effettuati (**Allegato 5**).

Come riportato nella tavola cartografica in **allegato 6**, presso l'area sono stati individuati nel complesso:

- n. 19 abbancamenti in cumulo di rifiuti posti nelle aree di cortile (esterne) e numerati progressivamente da 1 a 19,
- tre principali abbancamenti di rifiuti all'interno di capannoni (ceneri in Capannone n. 1, macerie frammiste e non a MCA),
- alcune zone (da A a L) nelle quali modeste quantità di vari rifiuti giacciono sparse a terra.

In particolare presso il Capannone n. 1 sono abbancati alcune centinaia di big bags contenenti ceneri, un bancale di MCA, alcuni metri cubi di calce idrata ancora confezionata e un cumulo di mattoni forati derivanti dall'abbattimento di un muro, oltre a modestissime quantità di vari rifiuti (legna, plastica, ecc.).

Presso il Capannone n. 2 sono abbancati due cumuli di macerie, il primo derivante dal crollo del tetto e delle soprastanti coperture in MCA, il secondo costituito da mattoni derivanti probabilmente dallo smantellamento di un impianto e di un muro; anche in questo caso, localmente, sono presenti resti di coperture in MCA. In quantitativi decisamente più modesti sono presenti vari rifiuti quali: pneumatici esausti, rifiuti ingombranti, ceneri sfuse, legname, ecc..

Con riferimento agli abbancamenti di rifiuti precitati, nella tabella seguente si riportano le risultanze del rilievo topografico dei cumuli di rifiuti.

In tabella è riportata la numerazione progressiva con la quale sono indicati i cumuli di rifiuti in **allegato 6**, la descrizione sintetica del rifiuto principale, le coordinate e la volumetria determinata da Arcadia (**Allegato 4**).

In neretto sono indicati i cumuli di rifiuti rimossi nel corso delle attività di Lotto 1.

Numerazione cumulo <i>n.</i>	Descrizione sintetica rifiuto principale	Coordinate (UTM/ETRF2000)		Volumetria <i>mc</i>
1A**	Ingombranti	485803.26	5011924.32	13,35
1B**	Ingombranti	485785.58	5011923.53	11,71
1C**	Ingombranti	485795.68	5011924.34	2,2
2**	Poliaccoppiati	485810.03	5011941.09	91,74
3**	Macerie	485790.68	5011944.49	5,88
4**	Poliaccoppiati	485801.63	5011946.31	124,94
5**	Poliaccoppiati	485797.48	5011973.84	834,89
6**	Lastre MCA	485800.94	5012015.78	7,8
7**	Ceneri/plastica/pneumatici	485788.36	5012035.10	8,8
8	Ceneri + plastiche	485788.39	5012049.37	1.695,59
9	Ceneri	485781.69	5012065.32	876,36
10	Poliaccoppiati	485765.76	5012090.53	3.580,22
11***	Ceneri e terreni	485761.63	5012126.61	7.659,83
12**	Poliaccoppiati	485741.34	5012086.39	50,56
13	Macerie + plastica	485747.21	5012077.15	35,54
14	Ceneri e macerie	485752.24	5012069.58	508,68
15	Ceneri	485778.24	5012029.25	21,84
16**	Poliaccoppiati	485776.43	5011971.37	20,25
17**	Poliaccoppiati	485772.16	5011942.85	19,62
18**	Poliaccoppiati e macerie	485765.47	5011962.16	20,92

19	Macerie	485749.61	5012021.77	19,51
Capannone 1	Ceneri e MCA	-	-	250*
Capannone 2	Macerie frammiste e non a MCA	-	-	235*
Palazzine uffici**	Carta e ingombranti	-	-	3*

* volumetrie stimate

** **Rifiuti rimossi nel corso interventi di Lotto 1**

*** Rifiuti da rimuovere nel corso interventi di Lotto 3

Per quanto riguarda gli ulteriori rifiuti presenti entro i capannoni e quelli sparsi in alcune zone del sito (da A a L) (**Allegato 6**), è stata stimata una volumetria complessiva pari a circa 60 mc, parte dei quali rimossi nel corso delle attività di Lotto 1 (A, B, C, E, F e I) e altri ancora presenti (D, G, H e L).

Quanto sopra riportato, nel complesso sono stati stimati presenti in sito abbancati in cumulo o in parte sparsi a terra, indipendentemente dalla loro tipologia, circa 15.600 mc di rifiuti riconducibili alle attività dell'ex impianto di recupero rifiuti.

4.3 **Tipologie di rifiuti negli abbancamenti e nei fabbricati**

Sulla base della documentazione agli atti, degli accertamenti visivi effettuati durante i sopralluoghi e le attività di rilievo e caratterizzazione dei rifiuti presenti in sito svolte dal laboratorio Arcadia, si riporta nel seguito, per ciascun abbancamento di rifiuti che residua dopo le attività di rimozione di Lotto 1, una descrizione di massima circa le tipologie presenti.

E' necessario rilevare fin da subito che sono presenti in sito abbancamenti "omogenei" caratterizzati dalla, totale o quasi, presenza di una sola tipologia di rifiuto e abbancamenti "eterogenei" caratterizzati invece dalla presenza di varie tipologie di rifiuti, depositi tra loro in adiacenza, a strati e in alcuni casi anche frammiste tra loro.

Detto quanto sopra si riporta nel seguito l'elenco delle tipologie di rifiuto quantitativamente preponderanti osservate in sito nel corso delle indagini:

1. Polveri di abbattimento fumi (ceneri), presenti sia all'interno dei capannoni che nelle aree di cortile, confezionate in big bags (ammalorati) e sfuse (**Cn**),
2. Rifiuti contenenti alluminio (imballaggi) derivanti da materiali poliaccoppiati, presenti prevalentemente in cumulo presso le aree di cortile (**Al**),
3. Polveri di abbattimento fumi (ceneri) frammiste a terreni localmente contaminate da rifiuti contenenti alluminio (poliaccoppiati), presenti in unico cumulo presso le aree di cortile (**CnTr**),
4. Rifiuti misti da demolizione (macerie) frammisti a frammenti di lastre in cemento amianto (MAm), presenti sia all'interno dei capannoni che nelle aree di cortile,
5. Rifiuti misti da demolizione (macerie), presenti sia all'interno dei

capannoni che nelle aree di cortile (**M**),

6. Lastre in cemento amianto MCA, integre e frammentate a terra, localmente frammiste ad altri rifiuti in cumulo (**LsAm**).

Sono inoltre presenti in sito ulteriori tipologie di rifiuto che, oltre ad essere presenti in quantità molto minori, sono nella maggior parte dei casi sparse per l'area ed anche frammiste ai rifiuti precedentemente citati.

Di seguito se ne riporta l'elenco:

1. Rifiuti misti in plastica (**PL**),
2. Rifiuti in legno (**L**),
3. Pneumatici esausti (**Pn**),
4. Rifiuti ingombranti (**In**),
5. Rifiuti vari: bombole, fusti, carta, calce idrata, ecc. (**RV**),
6. Rottami ferrosi.

Da segnalare infine i rifiuti prevalenti che verranno prodotti dalle attività di cantiere:

1. Resti vegetali da sfalci,
2. Big-bags (ceneri) esausti,
3. Acque di risulta, ecc..

Come anticipato sopra si riporta nel seguito una breve descrizione delle tipologie di rifiuti che caratterizzano ciascuno dei cumuli e dei fabbricati presenti in sito (**Allegato 6**) e che residuano dopo le attività di Lotto 1.

Cumulo n. 10

Costituito esclusivamente da rifiuti contenenti alluminio (imballaggi) derivanti da materiali poliaccoppiati.

In adiacenza al cumulo sono presenti ceneri in big bags (circa 20 mc).

Cumuli n. 8, n. 9, n. 14 e n. 15

Costituiti in prevalenza da polveri di abbattimento fumi (ceneri) confezionati in big-bags, ma anche sfuse. Sono decisamente colonizzati da vegetazione arbustiva ed arborea e i big bags sono completamente ammalorati.

In corrispondenza del cumulo n. 8 sono presenti anche modesti quantitativi di rifiuti contenenti alluminio (imballaggi). Il cumulo n. 14 si presenta più eterogeneo rilevando anche la presenza di macerie, plastiche e legna.

In ogni caso la giacitura dei rifiuti ne consente la selezione e quindi la gestione per singola tipologia.

Cumulo n. 11

Costituito esclusivamente da un mescolamento di polveri di abbattimento fumi (ceneri) e di terreni, è decisamente colonizzato da vegetazione arbustiva ed arborea. In minima parte, mescolati ai precedenti, sono presenti rifiuti contenenti alluminio (imballaggi).

La rimozione di questi rifiuti non è compresa nel presente intervento di Lotto 2.

Cumulo n. 13

Il cumulo n. 13, molto eterogeneo e decisamente colonizzato da vegetazione arbustiva ed arborea, è caratterizzato dalla presenza di vari rifiuti tra i quali si distinguono macerie e modeste quantità di plastica e di rifiuti ingombranti, ecc..

In ogni caso la giacitura dei rifiuti ne consente la selezione e quindi la gestione per singola tipologia.

Cumulo n. 19

Il cumulo n. 19 è costituito esclusivamente da mattoni/blocchi (macerie) di probabile origine dalla demolizione di un manufatto presente all'interno del capannone n. 2.

Capannone n. 1

Presso il Capannone n. 1, nella parte sud, sono stoccati in big-bags polveri di abbattimento fumi (ceneri). In prossimità dei big bags è presente un abbancamento di lastre in MCA.

Nei restanti locali sono inoltre presenti alcuni metri cubi di calce idrata confezionata in sacchetti ed un cumulo di macerie derivante dalla demolizione/crollo di un muro perimetrale.

Infine sono presenti modestissime quantità di altri rifiuti: legna, plastica, fusti/fustini, ecc..

La giacitura dei rifiuti ne consente la selezione e quindi la gestione per singola tipologia.

Capannone n. 2

Presso il Capannone n. 2, nella parte centrale, sono presenti due cumuli di macerie.

Il primo cumulo si è formato in seguito al crollo della soprastante soletta in cls e delle coperture in MCA che risultano frammiste.

Il secondo cumulo è determinato da attività di demolizione di manufatti preesistenti ed è costituito da mattoni, solo localmente frammisti a frammenti di lastre in MCA e a ceneri.

Nella parte nord nel Capannone n. 2 sono presenti modesti quantitativi di altri rifiuti quali: ceneri sfuse, pneumatici esausti, ingombranti, legna, ecc..

Infine sono presenti modestissime quantità di altri rifiuti: legna, plastica, fustini, ecc..

La giacitura dei rifiuti ne consente la selezione e quindi la gestione per singola tipologia.

Zone D, G, H e L (Allegato 6)

Oltre i citati cumuli di rifiuti e gli abbancamenti entro i citati edifici, a valle degli interventi di Lotto 1 residuano presso il sito alcune zone, di limitata estensione, presso le quali risultano sparsi a terra ulteriori quantitativi di rifiuti delle medesime tipologie di quelle già descritte e del quale nel seguito si dà una breve descrizione.

La **zona D**, estesa per una decina di mq e posta tra il cumulo n. 14 e il n. 15 è caratterizzata dallo spargimento di vari rifiuti: poliaccoppiati, plastica, gomma, metalli, ecc., che per la gran parte potranno essere selezionati e gestiti per singola tipologia.

La **zona G**, costituita da un piccolo abbancamento posto in adiacenza al cumulo n. 9, è caratterizzata dalla presenza di pneumatici esausti, un paio di bombole tipo ossigeno/acetilene e legname (pallets), che potranno essere selezionati e gestiti per singola tipologia.

La **zona H**, per quello che è possibile vedere, è costituita da un cumulo di circa 30 mc di ceneri, integralmente vegetato e nascosto.

La **zona L**, si estende in continuità con il cumulo n. 13, è caratterizzata dalla presenza di modesti quantitativi di rifiuti costituiti macerie e plastiche.

5. STATO DI FATTO: CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI

I rifiuti più critici presenti in sito, sia dal punto di vista della potenziale pericolosità, sia anche dal punto di vista quantitativo, sono stati oggetto, nei giorni 6 e 7 ottobre e 3 dicembre 2020, di una campagna di prelievo campioni ed analisi.

Le attività di campionamento e analisi sono state condotte da personale specializzato del laboratorio accreditato Arcadia srl di Tromello (PV).

Le attività sono state finalizzate alla caratterizzazione/classificazione dei rifiuti per identificarne, in primis la pericolosità o meno e a seguire gli impianti autorizzati di conferimento finale idonei.

Le risultanze analitiche di cui sopra sono state altresì poste a base per le valutazioni quantitative del presente Progetto Esecutivo appaltabile di LOTTO 2, comprendendo per semplicità anche quelle relative ai rifiuti rimossi nel corso delle attività di Lotto 1 e quelli che invece saranno oggetto delle attività di Lotto 3 (queste ultime analisi non sono prese in considerazione nelle valutazioni quantitative di cui sopra).

Di seguito si riporta la descrizione delle attività di campionamento e le relative risultanze analitiche.

Nel complesso dei rifiuti campionati nell'intera area sono state effettuate n. 26 analisi chimiche (compresi i rifiuti rimossi nel corso delle attività di Lotto 1 e quelli residui oggetto di Lotto 3) che ne hanno consentito una esaustiva caratterizzazione/classificazione (tal quale, eluato, diossine, merceologiche e contenuto di amianto).

5.1 Descrizione delle attività di campionamento svolte

Con riferimento alle attività di campionamento di rifiuti effettuate, in **allegato 7** si riporta l'ubicazione dei campioni prelevati, che nel complesso sono risultati pari a n. 13.

In particolare sono state oggetto di campionamento le seguenti tipologie di rifiuto:

- Polveri di abbattimento fumi (ceneri) presenti sia in big bags, sia in cumulo,
- Rifiuti contenenti alluminio (imballaggi) derivanti da materiali poliaccoppiati, presenti in cumulo
- Polveri di abbattimento fumi (ceneri) frammiste a terreni localmente contaminate da rifiuti contenenti alluminio, presenti in cumulo,
- Rifiuti misti da demolizione,
- Rifiuti misti in plastica,
- Rifiuti misti in filtri, guaine e gomme,
- Frammenti di lastre di copertura in (presumibile) cemento amianto,

I modesti quantitativi di rifiuti liquidi contenuti nei fusti e fustini rilevati (per un totale di circa 400 kg), di probabile origine idrocarburica, ai fini cautelativi e anche sulla base di esperienze pregresse, sono stati considerati rifiuti pericolosi.

Tali liquidi non sono stati campionati/analizzati in quanto, sia la loro incerta natura, sia l'incerto stato dei contenitori, ha consigliato di rimandare tale attività alle fasi operative, allorquando, l'Impresa appaltatrice sarà adeguatamente attrezzata per il campionamento, ma soprattutto preparata per la gestione di eventuali fuori uscite accidentali.

5.1.1 Sintesi sulle modalità di campionamento dei rifiuti

Tutte le attività di campionamento e prelievo dei rifiuti dai cumuli sono state effettuate da parte dei tecnici del laboratorio Arcadia srl.

Le attività di campionamento sono state effettuate, sia manualmente, sia mediante mezzi l'impiego di meccanici (escavatore dotato di benna).

Con la specifica finalità di verificare le caratteristiche qualitative dei rifiuti abbancati sia internamente, sia esternamente ai capannoni (**Allegato 6**) si è proceduto al prelievo "in cumulo" di campioni rappresentativi di rifiuto da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio, finalizzate alla caratterizzazione/classificazione.

Nello specifico il campionamento dei rifiuti è stato eseguito in coerenza alla normativa UNI 10802:2013 (per quanto applicabile).

Per quanto riguarda la descrizione delle modalità di prelievo e gestione dei campioni di rifiuti si rimanda ai contenuti della Relazione tecnica di Arcadia riportata in **allegato 4**.

5.1.2 Polveri di abbattimento fumi (ceneri)

Al fine di caratterizzare/classificare (tal quale ed eluato) il rifiuto costituito da Polveri di abbattimento fumi (ceneri) sono stati prelevati in data 6/10/2020 e successivamente analizzati dal laboratorio Arcadia n. 2 campioni, identificati con i rapporti prova (**Allegato 8**):

- n. 20LA06657, riferibile alle polveri/ceneri confezionate nei big bags abbancati all'interno del capannone n. 1 (**Allegato 7**),
- n. 20LA06658, riferibile alle polveri/ceneri confezionate nei big bags abbancati nei cumuli 8, 9 e 14 (**Allegato 7**).



5.1.3 Rifiuti contenenti alluminio (imballaggi) derivanti da materiali poliaccoppiati

Al fine di caratterizzare/classificare (tal quale ed eluato) i rifiuti contenenti alluminio (imballaggi) derivanti da materiali poliaccoppiati, sono stati prelevati in data 6/10/2020 e 3/12/2020 e successivamente analizzati dal laboratorio Arcadia n. 2 campioni, identificati con i rapporti prova (**Allegato 8**):

- n. 20LA06664, riferibile ai rifiuti abbancati presso il cumulo n. 5 (**Allegato 7**),
- n. 20LA08622, riferibile ai rifiuti abbancati presso il cumulo n. 10 (**Allegato 7**).



In corrispondenza dei citati cumuli n. 5 e n. 10 sono stati altresì prelevati due campioni per l'esecuzione di analisi merceologiche identificate con i seguenti numeri di rapporto prova (**Allegato 8**): 20LA06665 e 20LA06667.

5.1.4 Polveri di abbattimento fumi (ceneri) frammiste a terreni localmente contaminate da rifiuti contenenti alluminio

Al fine di caratterizzare/classificare (tal quale ed eluato) il rifiuto costituito da Polveri di abbattimento fumi (ceneri) frammiste a terreni sono stati prelevati in data 7/10/2020 e successivamente analizzati dal laboratorio Arcadia n. 3 campioni, identificati con i rapporti prova (**Allegato 8**): n. 20LA06676, n. 20LA06677 e n. 20LA06678. Tutti e tre i campioni sono riferibili ai rifiuti abbancati nel cumulo n. 11 (**Allegato 7**).



In corrispondenza del citato cumulo n. 11 sono stati altresì prelevati due campioni per l'esecuzione di analisi merceologiche identificate con i seguenti numeri di rapporto prova (**Allegato 8**): 20LA06666 e 20LA06668.

5.1.5 Rifiuti misti da demolizione

Al fine di caratterizzare/classificare (tal quale ed eluato) il rifiuto costituito da rifiuti misti da demolizione (mattoni e blocchi) è stato prelevato in data 3/12/2020 e successivamente analizzato dal laboratorio Arcadia n. 1 campione, identificato con il rapporto prova (**Allegato 8**) n. 20LA08623, riferibile ai rifiuti abbancati nel cumulo n. 19 (**Allegato 7**).



5.1.6 Rifiuti misti da demolizione frammisti a frammenti di lastre in cemento amianto

Al fine di caratterizzare/classificare (tal quale ed eluato) il rifiuto costituito da rifiuti misti da demolizione frammisti a frammenti di lastre in cemento amianto è stato prelevato in data 6/10/2020 e successivamente analizzato dal

laboratorio Arcadia n. 1 campione, identificato con il rapporto prova (**Allegato 8**) n. 20LA06662, riferibile ai rifiuti abbancati nel cumulo di macerie prodotte dal crollo della soletta e delle coperture di parte del capannone n. 2 (**Allegato 7**).



5.1.7 Coperture in cemento amianto

Al fine di determinare il contenuto di amianto nelle lastre di copertura presenti nei capannoni n. 1 e n. 2 sono stati prelevati in data 6/10/2020 dal laboratorio Arcadia n. 2 campioni, identificati con i rapporti prova (**Allegato 8**) n. 20LA06655 e 20LA06656 riferibile a frammenti di lastre presenti all'interno del capannone n. 2 lastre frammentate presenti nei cortili (**Allegato 7**).



5.1.8 Rifiuti misti in plastica

Al fine di caratterizzare/classificare (tal quale ed eluato) il rifiuto costituito da rifiuti misti in plastica è stato prelevato in data 6/10/2020 e successivamente analizzato dal laboratorio Arcadia n. 1 campione, identificato con il rapporto prova (**Allegato 8**) n. 20LA06661, riferibile ai rifiuti plastici presenti nei cumuli n. 1A/1B e n. 7 (**Allegato 7**).



5.1.9 Rifiuti misti filtri esausti, guaine e gomme

Al fine di caratterizzare/classificare (tal quale ed eluato) il rifiuto costituito da rifiuti misti filtri esausti, guaine e gomme è stato prelevato in data 6/10/2020 e successivamente analizzato dal laboratorio Arcadia n. 1 campione, identificato con il rapporto prova (**Allegato 8**) n. 20LA06663, riferibile ai filtri/gomme presenti nei cumuli n. 7, n. 9 e n. 13 (**Allegato 7**).



5.2 Sintesi delle risultanze analitiche

Nel prosieguo si riporta una sintesi delle risultanze analitiche delle attività di caratterizzazione e classificazione dei rifiuti svolte dal laboratorio Arcadia per i cui dettagli si rimanda ai contenuti della relazione tecnica in **allegato 4**.

5.2.1 Tipologia di analisi

I campioni di rifiuto prelevati sono stati analizzati dal laboratorio Arcadia attuando i seguenti protocolli analitici rispondenti alla necessità di gestione degli interventi di rimozione e smaltimento:

- ✓ analisi classificazione del rifiuto sul tal quale,
- ✓ test di cessione per conferibilità in discarica ex DM 27/09/2010 (solo per i solidi),
- ✓ analisi per la ricerca del parametro diossina,
- ✓ analisi dei parametri: cloro totale, zolfo, potere calorifico inferiore,
- ✓ analisi merceologica,
- ✓ analisi per la verifica del contenuto di amianto.

Classificazione dei rifiuti (tal quale)

I campioni di rifiuti prelevati (ceneri, poliaccoppiati di alluminio, ceneri frammiste a terreni, plastiche, filtri in gomma, macerie) sono stati sottoposti ad analisi di classificazione (tal quale) secondo la Dir. CEE/CEE/CE n°98/2008 e i disposti del D.Lgs. 152/2006 art.184 che hanno evidenziato la presenza di rifiuti esclusivamente non pericolosi.

Conferibilità dei rifiuti (eluato)

I campioni di rifiuti prelevati (ceneri, poliaccoppiati di alluminio, ceneri frammiste a terreni e poliaccoppiati, plastiche, filtri in gomma, macerie) sono stati sottoposti al test di cessione ai sensi del D.M 27/09/2010 per valutarne la corretta conferibilità in discarica.

Analisi per la ricerca del parametro diossina (tal quale)

In corrispondenza di alcuni campioni di rifiuti prelevati (ceneri) è stata effettuata l'analisi per la ricerca delle diossine, la cui concentrazione rilevata non ha influito sulla classificazione del rifiuto.

Analisi per conformità alla termo distruzione

In corrispondenza dei rifiuti poliaccoppiati di alluminio sono state ricercati i parametri per la conformità alla termo distruzione. Il cloro totale è stato rilevato in modeste concentrazioni, mentre il potere calorifico inferiore è risultato compreso in un range di valori di 2.450/4.120 Kcal/Kg.

Analisi merceologica (IPLA – D.I.V.A.P.R.A. 1992)

Con l'obiettivo di valutare qualitativamente e quantitativamente la separazione in classi di alcuni rifiuti (ceneri frammiste a terreni e poliaccoppiati) sono state effettuate alcune analisi merceologiche.

Materiali con potenziale contenuto di amianto

La ricerca delle fibre di amianto è stata effettuata sui campioni di rifiuti costituiti da frammenti di lastre di copertura (Tecnica XRD – D.M. 06/09/1994 G.U. n. 288 10/12/1994 All. 1 Met. B, POI 128).

Le analisi sui campioni di lastre di copertura confermano la presenza di amianto.

5.2.2 Riepilogo delle risultanze analitiche dei rifiuti campionati

Le analisi di caratterizzazione e classificazione, eseguite dal laboratorio ARCADIA srl su campioni dei principali rifiuti presenti in sito e a cui si rimanda per i dettagli (**Allegato 4**), hanno consentito la classificazione del rifiuto in funzione della sua Pericolosità o Non Pericolosità (tal quale) e, sulla base delle analisi sull'eluato, l'individuazione della possibile conferibilità in idoneo impianto autorizzato.

Quanto sopra riportato di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle risultanze analitiche in termini di Pericolosità/Non Pericolosità e di Conferibilità in impianto idoneo autorizzato.

CAMPIONE n.	TIPOLOGIA RIFIUTO	CLASSIFICAZIONE	CONFERIBILITA'
20LA06657	Polveri di abbattimento fumi (ceneri)	Non pericoloso	Discarica per rifiuti NON PERICOLOSI
<u>20LA06658</u>		Non pericoloso	Discarica per rifiuti NON PERICOLOSI
20LA06664	Rifiuti contenenti alluminio (imballaggi) derivanti da materiali poliaccoppiati	Non pericoloso	Discarica per rifiuti NON PERICOLOSI
20LA08622		Non pericoloso	Discarica per rifiuti NON PERICOLOSI
20LA06676	Polveri di abbattimento fumi (ceneri) frammiste a terreni Rifiuto non oggetto degli interventi di <u>Lotto 2</u>	Non pericoloso	Discarica per rifiuti NON PERICOLOSI
20LA06677		Non pericoloso	Discarica per rifiuti NON PERICOLOSI
20LA06678		Non pericoloso	Discarica per rifiuti NON PERICOLOSI
20LA08623	rifiuti misti da demolizione (mattoni e blocchi)	Non pericoloso	Discarica per rifiuti NON PERICOLOSI

20LA06662	rifiuti misti da demolizione frammenti a frammenti di lastre in cemento amianto	Pericoloso	Discarica per rifiuti PERICOLOSI
20LA06661	rifiuti misti in plastica	Non pericoloso	Discarica per rifiuti NON PERICOLOSI
20LA06663	rifiuti misti filtri esausti, guaine e gomme	Non pericoloso	Discarica per rifiuti NON PERICOLOSI
20LA06655	Frammenti di coperture in cemento amianto	Pericoloso	Discarica per rifiuti PERICOLOSI
20LA06656			

Come è evidente tutti i rifiuti oggetto delle indagini di caratterizzazione e classificazione sono risultati classificabili come rifiuti Non pericolosi.

Fanno eccezione i soli rifiuti misti da demolizione contaminati da frammenti di materiale contenente amianto e i frammenti di coperture che risultano classificabili come rifiuti Pericolosi e che si sono prodotti a causa del crollo di una parte della soletta e delle coperture (in MCA) del Capannone n. 2.

In corrispondenza dei cumuli n. 5 e n. 10 (rifiuti contenenti alluminio (imballaggi) derivanti da materiali poliaccoppiati) sono state eseguite anche due analisi merceologiche che hanno evidenziato la seguente composizione: poliaccoppiati 98/98,5%, plastica 0,5/0,6% e metalli ferrosi 1/1,4%.

Anche in corrispondenza del cumulo n. 11 (polveri di abbattimento fumi (ceneri) frammentate a terreni) sono state eseguite due analisi merceologiche che hanno evidenziato la seguente composizione: terra/inerti poliaccoppiati 90/92% e plastica 8/10% (non oggetto degli interventi di Lotto 2).

Sulla base delle risultanze sopra citate, nel prosieguo del documento (**Capitolo 7**) verranno individuati i possibili flussi di smaltimento e i relativi quantitativi dei rifiuti oggetto di rimozione nel presente LOTTO 2.

I rifiuti liquidi contenuti nei fusti, per la loro probabile origine idrocarburica, sono considerati rifiuti pericolosi che dovranno essere inviati ad impianti per il trattamento di rifiuti pericolosi.



6. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO DI LOTTO 2

Visto quanto riportato al **Capitolo 5** relativamente al complesso dei rifiuti presenti in sito, al netto degli interventi di Lotto 1, l'obiettivo dell'intervento di LOTTO 2, oggetto del presente documento, consiste in sintesi nella:

1. rimozione/confezionamento e invio agli impianti autorizzati (smaltimento/recupero/trattamento) dei rifiuti (**Allegato 6**) di cui:
 - ai capannoni n. 1 e n. 2 e aree limitrofe (cortile interno e corridoi in adiacenza),
 - ai cumuli n. 8, n. 9, n. 10, n. 13, n. 14, n. 15, n. 19;
 - alle zone D, G, H e L;e di quelli prodotti dalle operazioni di cantiere,
2. bonifica dei materiali contenenti amianto costituiti da lastre in MCA integre e frammentate a terra (cortili/corridoi), localmente frammiste ad altri rifiuti in cumulo.

In sintesi, le attività previste per conseguire gli obiettivi dell'intervento sono i seguenti:

- cantierizzazione dell'area d'intervento mediante l'allestimento dell'area tecnica di cantiere e adeguamento della viabilità esterna (strada vicinale),
- decespugliamento degli abbancamenti di rifiuti oggetto d'intervento in area cortilizia (cumuli esterni) e area capannoni. Deposito preliminare dei resti vegetali ed invio agli impianti autorizzati per il recupero/smaltimento,
- separazione dell'area capannoni n. 1 e n. 2, ai fini della gestione di MCA,

mediante recintazione con pannelli in rete metallica elettrosaldata rivestiti in rete plastica arancione,

- messa in sicurezza aree pericolanti presso i capannoni mediante il posizionamento locale di sistemi di sostegno/consolidamento,
- incapsulamento, rimozione, confezionamento e deposito delle lastre integre e frammentate in MCA a terra all'interno dei capannoni, localmente frammiste ad altri rifiuti in cumulo. Invio agli impianti autorizzati per lo smaltimento (discariche per rifiuti pericolosi),
- ceneri entro i capannoni previa eventuale cernita, trasferimento in tendostruttura per il confezionamento in big-bags mediante tramoggia, deposito big-bags, carico e invio agli impianti autorizzati,
- rifiuti vari entro i capannoni previa eventuale cernita, raggruppamento e confezionamento, rimozione, carico e invio agli impianti autorizzati,
- rifiuti dei cumuli esterni (cumuli e zone di cui sopra) previa eventuale cernita, raggruppamento e confezionamento, rimozione, carico e invio agli impianti autorizzati,
- ceneri depositate all'esterno previa eventuale cernita, trasferimento in tendostruttura per il confezionamento in big-bags mediante tramoggia, deposito big-bags, carico e invio agli impianti autorizzati,
- ripristino della viabilità esterna,
- dismissione del cantiere.

Con riferimento alle aree oggetto d'intervento, nel corso delle citate attività di rimozione rifiuti di LOTTO 2 è previsto lo svolgimento di alcune verifiche ambientali con particolare riferimento ai rifiuti (analisi di omologa a supporto dell'individuazione del corretto flusso di smaltimento), all'aria (monitoraggio eventuale presenza di fibre aero disperse (amianto) e polveri) e alla rumorosità.

7. QUANTIFICAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI OGGETTO DELL'INTERVENTO DI RIMOZIONE E SMALTIMENTO DI LOTTO 2

Con riferimento a quanto riportato nei **Capitoli 4 e 5**, nel presente capitolo vengono esposte le elaborazioni finalizzate alla stima dei quantitativi di rifiuti che saranno oggetto di cernita, confezionamento, rimozione ed invio agli impianti autorizzati (smaltimento/trattamento/recupero) nel corso degli interventi di LOTTO 2.

Altresì, sulla base delle risultanze analitiche della campagna di caratterizzazione/classificazione effettuata dal laboratorio Arcadia nei mesi di ottobre e dicembre 2020 e i vari sopralluoghi, per tutte le tipologie di rifiuto presenti in sito e ascrivibili alle attività dell'ex impianto di recupero, viene individuato il possibile flusso di smaltimento, con proposta di attribuzione del relativo codice EER.

Nello specifico i principali rifiuti individuati in sito e oggetto del presente Progetto Esecutivo appaltabile di LOTTO 2 sono riportati di seguito:

1. Rifiuti contenenti alluminio (imballaggi) derivanti da materiali poliaccoppiati,
2. Ceneri confezionate in big-bags (per lo più ammalorati) e localmente sfuse,
3. Rifiuti misti da demolizione (macerie),
4. Lastre integre e frammentate in MCA a terra, localmente frammiste ad altri rifiuti in cumulo (ceneri/macerie).

Sono poi presenti in sito e oggetto del presente Progetto Esecutivo appaltabile di LOTTO 2 ulteriori tipologie di rifiuto che sono nella maggior parte dei casi sparse per l'area e anche frammiste ai rifiuti precedentemente citati.

Di seguito se ne riporta l'elenco non esaustivo:

1. Rifiuti misti in plastica,
2. Pneumatici esausti,
3. Rifiuti ingombranti,
4. Rifiuti vari: bombole, fusti/fustini, carta, big-bags esausti, ecc.,
5. Resti vegetali da sfalci,
6. Rottami ferrosi.



7.1 STIMA DEI QUANTITATIVI DEI RIFIUTI E PROPOSTA DI ATTRIBUZIONE DEL CODICE EER

Nel prosieguo del paragrafo verranno indicati, per ciascuna tipologia dei rifiuti oggetto del presente Progetto Esecutivo appaltabile di LOTTO 2, i quantitativi, stimati sulla base delle risultanze del rilievo topografico eseguito da Arcadia e sulla base dei sopralluoghi effettuati in sito.

Fermo restando che l'attribuzione del corretto codice EER a ciascuna tipologia di rifiuto oggetto d'intervento è di competenza del Produttore dei rifiuti (Impresa appaltatrice), in questa sede progettuale, per la classificazione ai fini dell'invio agli impianti autorizzati di ciascuno dei rifiuti individuati saranno proposti i corrispondenti codici EER.

7.1.1 Rifiuti contenenti alluminio (imballaggi) derivanti da materiali poliaccoppiati

In **Allegato 6** si riporta l'ubicazione degli abbancamenti di rifiuti contenenti alluminio (imballaggi) derivanti da materiali poliaccoppiati, classificati sulla base delle analisi eseguite come rifiuto non pericoloso.

Tali rifiuti risultano concentrati quasi esclusivamente nel cumulo n. 10 (**Allegato 6**); minimi quantitativi sono sparsi per l'area (es. zona D).

La volumetria dei poliaccoppiati, come rilevata in sito nel corso del rilievo topografico e a seguito dei sopralluoghi e osservazioni di campo, relativamente ai citati cumuli è stimata pari a circa 4.722 mc, oltre circa altri 10 mc riferibili al cumulo n.18 e alla zona D, per un totale complessivo stimato di circa 4.732 mc.

A seguito delle attività di Lotto 1 si stima una volumetria residua pari a circa 3.000 mc (quasi interamente ascrivibile al cumulo 10).

Il peso specifico medio determinato in laboratorio per i rifiuti poliaccoppiati è pari a 0,795 ton/mc e viene di seguito utilizzato per la stima dei quantitativi di questa tipologia di rifiuti.

Il quantitativo di rifiuti poliaccoppiati calcolato con un peso specifico medio determinato di 0,795 ton/mc, è stimato pari a: **2.350 ton.**

Si rileva che nel corso delle attività di Lotto 1 in corrispondenza dei cumuli 4 e 5, costituiti da rifiuti poliaccoppiati, era stata rilevata la presenza (frammisti localmente) di modesti quantitativi di lastre in MCA più o meno frammentate.

Sulla scorta di quanto sopra è stata prevista l'attività eventuale di cernita di questa tipologia di rifiuti, stimandola su un quantitativo pari al 20% del totale: 2.350 ton x 20% = 470 ton.

Sempre sulla scorta di quanto avvenuto nel corso delle attività di Lotto 1 sono stati stimati eventuali circa 5 ton di MCA.

Nel corso delle attività di LOTTO 2 si prevede la rimozione e l'invio agli impianti autorizzati di tutti i rifiuti contenenti alluminio (imballaggi) derivanti da materiali poliaccoppiati che residuano in sito, per un quantitativo complessivo pari a circa 2.350 ton.

I citati rifiuti oggetto del presente LOTTO 2, riportati in **allegato 9**, sono riferibili esclusivamente al cumulo n. 10, oltre minimi quantitativi presenti in altri cumuli/zone.

Per la classificazione ai fini dell'invio agli impianti autorizzati del rifiuto non pericoloso in parola si propone il codice EER: 160304.

7.1.2 Polveri di abbattimento fumi - ceneri (confezionate in big-bags e sfuse)

In **Allegato 9** si riporta l'ubicazione degli abbancamenti di rifiuti costituiti da Polveri di abbattimento fumi (ceneri) confezionati in big bags e solo parzialmente sfusi, identificati come nel seguito:

1. Capannone n. 1 e n. 2;
2. Cumuli n. 8, n. 9 e n. 14, oltre modesti quantitativi nei cumuli n. 10, n. 15 e zona H.

di seguito differenziati in base ad alcune peculiarità.

Come si è potuto rilevare in sito, visivamente nel corso dei vari sopralluoghi e nel corso delle attività di campionamento, gli abbancamenti n. 8, n. 9 e n. 14 di grandi dimensioni sono composti quasi esclusivamente da ceneri e solo in modesti quantitativi sono presenti altre tipologie di rifiuti. I restanti abbancamenti sono costituiti da modesti abbancamenti di ceneri.

In particolare le ceneri abbancate nei cortili esterni, anche a causa del contatto diretto con gli agenti atmosferici si presentano umide e la quasi totalità dei big bags sono deteriorati.

Le ceneri abbancate entro il Capannone n. 1 si presentano invece asciutte e i big bags sono generalmente integri. In alcune zone le ceneri sono abbancate sfuse.

Nel Capannone n. 2 è presente un piccolo cumulo di ceneri sfuse (circa 5 mc)

Detto quanto sopra e ai fini della quantificazione dei rifiuti (in tonnellate), per la valutazione dei costi di invio agli impianti autorizzati, nel prosieguo si riportano i pesi specifici dei rifiuti determinati in laboratorio.

Tutte le ceneri risultano, sulla base delle analisi eseguite, classificate come rifiuto non pericoloso.

1 – Capannone n. 1 e n. 2

Il peso specifico determinato in laboratorio per i rifiuti di cui al punto 1 è pari a 0,64 ton/mc e viene di seguito utilizzato per la stima dei quantitativi di questa tipologia di rifiuti.

La volumetria delle ceneri, come rilevata in sito nel corso del rilievo topografico e a seguito dei sopralluoghi e osservazioni di campo, è stimata pari a: 255 mc.

Il quantitativo di ceneri calcolato con un peso specifico determinato di 0,64 ton/mc, è stimato pari a: **163,2 ton.**

2 - Cumuli n. 8, n. 9 e n. 14, oltre modesti quantitativi nei cumuli n. 10, n. 15 e zona H.

Il peso specifico determinato in laboratorio per i rifiuti di cui al punto 2 è pari a 0,78 ton/mc e viene di seguito utilizzato per la stima dei quantitativi di questa tipologia di rifiuti.

Stimando una volumetria complessiva per i citati cumuli e zone pari a circa 3.053 mc (quota parte di ceneri), come rilevata in sito nel corso del rilievo topografico e a seguito dei sopralluoghi e osservazioni di campo, ne derivano, con un peso specifico determinato di 0,78 ton/mc, i seguenti quantitativi di ceneri: **2.381,3 ton.**

Sulla base di quanto sopra stabilito e sommando i due quantitativi determinati si stimano i seguenti quantitativi di ceneri da inviare agli impianti autorizzati: 2.544,5 ton che vengono arrotondate a **2.550 ton.**

Nel corso delle attività di LOTTO 2 si prevede la rimozione e l'invio agli impianti autorizzati di tutti i rifiuti costituiti da polveri di abbattimento (ceneri) presenti in sito per un quantitativo complessivo pari a circa 2.550 ton.

I citati rifiuti oggetto del presente LOTTO 2, riportati in **allegato 9**, sono riferibili in gran parte ai capannoni n. 1 e n. 2 e ai cumuli n. 8, n. 9 e n. 14, oltre minimi quantitativi presenti in altri cumuli/zone.

Per la classificazione ai fini dell'invio agli impianti autorizzati del rifiuto non pericoloso in parola vengono proposti i seguenti codici EER: 101010/100320.

7.1.3 Rifiuti misti da demolizione (macerie)

I rifiuti misti da demolizione sono presenti in sito in vari abbancamenti, in particolare i cumuli di maggiori dimensioni, anche oggetto di caratterizzazione/classificazione, risiedono: il primo all'interno del capannone n. 2 e il secondo è il cumulo n. 19; un ulteriore abbancamento è presente entro il capannone n. 1 (**Allegato 6**).

Ulteriori quantitativi di rifiuti misti da demolizione, in parte frammisti ad altri rifiuti, si rilevano in corrispondenza dei cumuli n. 13 e n. 14, zona L e in prossimità di una delle vasche.

La volumetria delle macerie, come rilevata in sito nel corso del rilievo topografico e a seguito dei sopralluoghi e osservazioni di campo, relativamente ai primi abbancamenti citati è stimata pari a circa 154,7 mc, oltre circa altri 80 mc riferibili ai restanti abbancamenti, per un totale complessivo stimato di circa 234,7 mc.

Il peso specifico medio determinato in laboratorio per i rifiuti misti da demolizione è pari a 1,435 ton/mc e viene di seguito utilizzato per la stima dei quantitativi di questa tipologia di rifiuti.

Il quantitativo di rifiuti calcolato con un peso specifico medio determinato di 1,435 ton/mc, è stimato pari a circa 336 ton, che viene arrotondate a circa **340 ton**.

Nel corso delle attività di LOTTO 2 si prevede la rimozione e l'invio agli impianti autorizzati di circa 340 ton di rifiuti misti da demolizione (macerie).

I citati rifiuti oggetto del presente LOTTO 2, riportati in **allegato 9**, sono riferibili al cumulo n. 19 e a quelli presenti all'interno dei capannoni n. 1 e n. 2 oltre i minimi quantitativi posti in corrispondenza dei cumuli n. 13 e n. 14 e zona L

Per la classificazione ai fini dell'invio agli impianti autorizzati del rifiuto non pericoloso in parola si propongono i codici EER: 170102/170904.

7.1.4 Lastre integre e frammentate in MCA a terra, localmente frammiste ad altri rifiuti in cumulo

In premessa si rileva che nel corso delle attività di Lotto 1 è stata effettuata una bonifica di materiali contenenti amianto (MCA) compatto che risultava costituito sia da piccoli abbancamenti di lastre, sia da frammenti di coperture dispersi a terra (frammisti a sedimenti), ma anche frammisto ad alcuni cumuli di rifiuti, richiedendo in alcuni casi un'attività di cernita manuale per effettuarne la separazione.

Premesso quanto sopra residua ancora la presenza di MCA compatto come sopra descritto, in particolare in corrispondenza dei capannoni n. 1 e n. 2 e negli spazi immediatamente adiacenti (cortili/corridoi).

Qui il MCA, analogamente, si presenta in piccoli abbancamenti di lastre e frammentato, disperso a terra e frammisto ad altri rifiuti, in particolare alle macerie che si sono generate per il crollo di una parte della copertura del capannone 2 e di altre demolizioni.

Sulla base dei sopralluoghi effettuati è stato stimato un quantitativo di macerie frammiste a MCA pari a circa **180 ton.**

Ai quantitativi sopra citati vanno aggiunti quelli derivanti dalla presenza di un abbancamento di lastre integre (Capannone 1), ma anche frammentate più o meno grossolanamente e frammiste a sedimenti e ceneri per un quantitativo stimato pari a circa **5 ton.**

Oltre i quantitativi sopra citati vanno aggiunti anche quelli eventualmente derivanti dalla eventuale cernita dei rifiuti contenenti alluminio (poliaccoppiati) per un quantitativo stimato pari a circa **5 ton (Paragrafo 7.1.1).**

Nel corso delle attività di LOTTO 2 si prevede nel complesso la gestione e l'invio agli impianti autorizzati di circa 190 ton di rifiuti costituiti da MCA frammentate e frammiste ad altri rifiuti (macerie, sedimenti, ceneri e rifiuti poliaccoppiati)

I citati rifiuti oggetto del presente LOTTO 2, riportati in **allegato 9**, sono riferibili agli areali afferenti ai capannoni n. 1 e n. 2 ed eventualmente al

cumulo 10.

Per la classificazione ai fini dell'invio agli impianti autorizzati del rifiuto pericoloso in parola si propongono i seguenti codici EER: 170903* e 170605*.

7.1.5 Legname derivante dai pallets di appoggio big-bags ceneri

Risultano presenti modesti quantitativi, stimati in 10 ton, di pallets di appoggio dei big-bags contenenti le ceneri (**Allegato 6**).

Nel corso delle attività di LOTTO 2 si prevede la gestione e l'invio agli impianti autorizzati del totale di circa 10 ton di legname derivante dalla dismissione dei pallets di appoggio dei big-bags contenenti le ceneri.

Per la classificazione ai fini dell'invio agli impianti autorizzati del rifiuto non pericoloso in parola si propone il codice EER: 170201.

7.1.6 Pneumatici esausti

Questi rifiuti sono un po' sparsi per il sito e presenti nel capannone n. 2 (**Allegato 9**) per un numero stimato pari a circa 50/70 pneumatici per un quantitativo di circa **0,5 ton**.

Nel corso delle attività di LOTTO 2 si prevede la gestione e l'invio agli

impianti autorizzati di circa 0,5 ton di pneumatici esausti.

Per la classificazione ai fini dell'invio agli impianti autorizzati del rifiuto in parola si propone il codice EER: 160103.

7.1.7 Rifiuti ingombranti

Tali rifiuti residuano sparsi e in corrispondenza del cumulo n. 13 e all'interno dei capannoni n. 1 e n. 2.

Per questa tipologia di rifiuto è stato stimato un quantitativo pari a circa **10 ton.**

Nel corso delle attività di LOTTO 2 si prevede la gestione e l'invio agli impianti autorizzati di circa 10 ton di rifiuti ingombranti.

I citati rifiuti oggetto del presente LOTTO 2, riportati in ***allegato 9***, sono principalmente riferibili all'abbancamento n. 13 e ai capannoni.

Per la classificazione ai fini dell'invio agli impianti autorizzati del rifiuto in parola si propone il codice EER: 200307.

7.1.8 Rifiuti vari

Sono stati inoltre rilevati, sparsi per il sito e all'interno dei capannoni, le seguenti tipologie di rifiuti per i quali si riporta una stima di massima dei quantitativi e la relativa proposta di codifica EER, la cui definizione finale rimane in capo all'Impresa appaltatrice (produttore del rifiuto):

- 2/3 bombole tipo ossigeno/acetilene – EER 160504,

- 2 fusti metallici da 180 l contenenti liquidi non identificati di probabile origine idrocarburica, oltre alcuni fustini – EER da definire a cura dell'Impresa appaltante,
- 2 ton carta e cartone – EER 200101,
- 1 cisternetta vuota – EER 150102, 150106, 150110*, 170405,
- 2 ton di rifiuti misti in plastica (fascioni automobili a ridosso cumulo n. 8 e sparsi) – EER 160306
- alcuni bancali di calce idrata.

7.1.9 Sfalci vegetazione arbustiva/arborea (derivanti dalle operazioni di sfalcio)

Buona parte dei cumuli si presentano colonizzati da vegetazione arbustiva e localmente anche arborea.

Per la rimozione dei rifiuti tale vegetazione dovrà essere preventivamente asportata e gestita conformemente alla normativa vigente sui rifiuti.

Si precisa che sarà impegno dell'Impresa appaltatrice la rimozione della sola vegetazione arborea necessaria, lasciando in posto quella non interferente con le lavorazioni.

Considerando che la vegetazione arbustiva sarà più o meno sviluppata a seconda della stagione, sulla base di esperienze pregresse e cautelativamente si stima la rimozione e quindi l'invio agli impianti autorizzati di circa **20 ton** di rifiuti derivanti dagli sfalci.

Nel corso delle attività di LOTTO 2 si prevede la gestione e l'invio agli impianti autorizzati di circa 20 ton di resti vegetali.

Per la classificazione ai fini dell'invio agli impianti autorizzati del rifiuto in parola si propone il codice EER: 200201.

7.1.10 Rottami ferrosi

Eventuali rottami ferrosi che dovessero risultare dalle attività di cernita e selezione e di movimentazione dei rifiuti dovranno essere correttamente gestiti come rifiuti e quindi depositati in sito prima del carico e invio agli impianti autorizzati.

7.1.11 Conclusioni

In conclusione a quanto sopra esposto si riporta di seguito la tabella riepilogativa, per ciascuna tipologia di rifiuto, dei **quantitativi stimati** per le attività di LOTTO 2 e, sulla base delle risultanze analitiche delle analisi di caratterizzazione classificazione e, per quelli non caratterizzati, sulla base della tipologia di rifiuto, si riportano anche la **classificazione del rifiuto** (Pericoloso/Non Pericoloso) ed il suo **possibile destino** (Impianto off-site autorizzato).

RIFIUTI	QUANTITA' (ton)	CLASSIFICAZIONE P (pericoloso) NP (non pericoloso)	DESTINO
Rifiuti contenenti alluminio (imballaggi poliaccoppiati)	2.350	NP	Impianto trattamento/recupero RNP e/o Discarica RNP
Ceneri (confezionate e sfuse)	2.550	NP	Impianto trattamento/recupero RNP e/o Discarica RNP
Rifiuti misti da demolizione (macerie)	340	NP	Impianto recupero RNP Discarica RNP

Lastre di cemento amianto frammiste e non ad altri rifiuti	10	P	Discarica RP
Macerie frammiste a MCA Frammenti MCA frammisti ad altri rifiuti	180	P	Discarica RP
Legname (Pallets, ecc.)	10	NP	Impianto di trattamento/recupero RNP
Pneumatici	0,5	NP	Impianto recupero RNP
Rifiuti ingombranti	10	NP	Impianto trattamento/selezione RNP Discarica RNP
Rifiuti vari: bombole, rifiuti plastici, fusti, carta, calce idrata, ecc.	-	P/NP	Impianto recupero/trattamento RP/RNP Discarica RNP/RP
Resti vegetali	20	NP	Impianto recupero RNP

Le valutazioni di cui sopra rappresentano quanto è stato possibile desumere, per i volumi e per le tipologie di rifiuti presenti, dai rilievi topografici, dai dati di caratterizzazione/classificazione acquisiti, dalle osservazioni compiute in sito nel corso dei sopralluoghi e, per la determinazione dei quantitativi di rifiuti, i pesi specifici (calcolati in laboratorio), tutte informazioni puntuali acquisite sono state necessariamente “estese” ai singoli areali di intervento del LOTTO 2 (Allegato 9).

Pertanto il calcolo dei quantitativi di rifiuti sopra illustrato rappresenta una stima dei quantitativi complessivi che dovranno essere gestiti in corso di esecuzione dell'intervento di LOTTO 2; gli esatti quantitativi e le esatte caratteristiche chimiche dei rifiuti potranno essere definite con l'avanzamento dei lavori e con le verifiche previste in corso d'opera (**analisi di omologa e pesate dei carichi di rifiuti**).

Per tali motivazioni si ritiene corretto che, per quanto riguarda la

contabilizzazione delle attività di conferimento rifiuti presso impianti autorizzati off-site venga adottata una contabilizzazione “a misura”.



7.2 RIEPILOGO DEI CODICI CER E FLUSSO DEGLI SMALTIMENTI

Le tipologie di rifiuti oggetto degli interventi di LOTTO 2 che dovranno essere smaltite/trattate/recuperate in impianti di autorizzati off-site sono riportati nella seguente tabella riepilogativa.

In tabella sono riepilogati i codici EER di classificazione dei rifiuti proposti dagli scriventi, ai sensi delle direttive 75/442/CEE e 91/689/CEE, e le tipologie d'impianto autorizzato di destino, fermo restando che **l'attribuzione del corretto codice CER è di competenza del Produttore dei rifiuti (Impresa appaltatrice)**, così come la scelta dell'impianto di destinazione idoneo ed autorizzato ai sensi della normativa vigente.

Eventuali ulteriori EER potranno essere proposti dall'Impresa appaltatrice che in qualità di Produttore dei rifiuti se ne assumerà la responsabilità.

In ogni caso gli EER proposti dovranno essere valutati dalla Direzione Lavori, che esprimerà il proprio parere, ed eventualmente autorizzati dal Responsabile del Procedimento.

DESCRIZIONE RIFIUTO	EER	Tipologia di recupero smaltimento
Rifiuti contenenti alluminio (imballaggi poliaccoppiati)	160304	Impianto trattamento/recupero RNP e/o Discarica RNP
Ceneri (confezionate e sfuse)	101010 100320	Impianto trattamento/recupero RNP e/o Discarica RNP
Rifiuti misti da demolizione (macerie)	170102 170904	Impianto recupero RNP o Discarica RP

Lastre di cemento amianto frammiste e non ad altri rifiuti (macerie e poliaccoppiati)	170605* 170903*	Discarica RP
Legname (Pallets, ecc.)	170201	Impianto di trattamento/recupero RNP
Pneumatici	160103	Impianto recupero RNP
Rifiuti ingombranti	200307	Impianto trattamento/selezione RNP e/o Discarica RNP
Rifiuti vari: bombole, fusti, carta, plastica, calce idrata, ecc.	EER da definire	Impianto recupero/trattamento RP/RNP Discarica RNP/RP
Resti vegetali	200201	Impianto recupero RNP

Di ciascuna tipologia di rifiuto rilevata in sede di caratterizzazione/classificazione su esposta, il presente documento progettuale si è posto il problema della definizione del flusso di smaltimento off-site.

Per lo smaltimento/recupero/trattamento di tutti i rifiuti dovranno essere garantiti i requisiti previsti per legge:

1. autorizzazione degli impianti di smaltimento/recupero/trattamento;
2. autorizzazione dei trasportatori;
3. compilazione dei formulari di identificazione dei rifiuti e del registro di carico/scarico attestanti lo smaltimento finale dei rifiuti ed il quantitativo smaltito (in uscita dal cantiere).

In **allegato 10A/B** è riportato lo schema di flusso dei rifiuti che si prevede di produrre nel corso degli interventi di LOTTO 2.

Nel seguito si elencano le definizioni dei codici EER proposti a seguito della recente campagna di indagini di caratterizzazione/classificazione e sulla base dei sopralluoghi effettuati, per le tipologie di rifiuti oggetto del presente intervento:

- **EER 16 03 04**, rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303*;
- **EER 101010**, polveri dei gas di combustione, diversi da quelli di cui alla voce 101009*;
- **EER 10 03 20**, polveri dei gas di combustione, diversi da quelli di cui alla voce 100319*;
- **EER 17 01 02**, mattoni;
- **EER 17 09 04**, rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901*, 170902*, 170903*;
- **EER 17 06 05***, materiali da costruzione contenenti amianto;
- **EER 17 09 03***, altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose;
- **EER 17 02 01**, legno;
- **EER 16 01 03**, pneumatici fuori uso;
- **EER 20 03 07**, rifiuti ingombranti;
- **EER 20 02 01**, "rifiuti biodegradabili".

Di seguito si riportano alcune considerazioni alla base delle quali sono stati

individuati i possibili flussi di smaltimento per i rifiuti più “*complessi*” da gestire nel corso del LOTTO 2 e costituiti da quelli contenenti alluminio (poliaccoppiati) e ceneri; flussi che necessariamente si ripercuotono sul costo unitario di conferimento finale.

Per questa tipologia di rifiuti, interpellati alcuni impianti sulle modalità di conferimento, è stato previsto un flusso di smaltimento che prevede, laddove possibile, il recupero del rifiuto o, in alternativa, prima del conferimento finale, il passaggio da un centro intermedio per operazioni di trattamento di cernita, condizionamento, ecc., fermo restando che sarà l'Impresa appaltatrice (produttore del rifiuto) a definirne il flusso nel Piano degli smaltimenti che dovrà presentare nella propria offerta tecnica in fase di appalto.

7.3 TRACCIABILITÀ DEL RIFIUTO (END OF WASTE)

Relativamente alle modalità di registrazione che determinano la tracciabilità dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di LOTTO 2 (attività di competenza dell'Impresa appaltatrice produttrice del rifiuto), nel prosieguo vengono identificate le competenze e le procedure che dovranno essere adottate in corso d'opera.

I rifiuti saranno conferiti agli Impianti autorizzati tramite i Trasportatori autorizzati, in conformità alle previsioni del presente Progetto Esecutivo ed al Piano degli smaltimenti prodotto dall'Impresa appaltatrice prima dell'inizio dell'intervento.

Il mezzo di trasporto dovrà avere le caratteristiche tecniche accertate di tenuta, manovrabilità, adeguate coperture e idonee per il tipo di rifiuto da trasportare. Le operazioni di carico dovranno essere condotte con le massime precauzioni e da personale istruito allo scopo.

Al momento del carico si procederà alla redazione dei documenti preventivamente vidimati dall'ufficio competente, previsti dalla normativa vigente.

In linea generale:

- il **formulario rifiuti**, in quadruplica copia: 1° foglio con la pesata in partenza dal cantiere, 2° foglio per il trasportatore, 3° per l'impianto e 4° foglio di ritorno al "produttore" con la pesata in arrivo all'impianto di destinazione, debitamente timbrato e firmato dall'impianto ricevente,
- **analisi di classificazione** (certificato analitico analisi caratterizzazione/omologa),
- **tagliando di pesata**,
- la compilazione del **registro di carico e scarico** del cantiere intestato

al cantiere inserendo tutti i movimenti corrispondenti a ciascun formulario.

In riferimento alla compilazione dei 'formulari rifiuti', si precisa che sarà onere dell'Impresa appaltatrice inserire, in aggiunta ai dati richiesti dalla normativa vigente (produttore, trasportatore, impianto di destinazione, codice EER, ecc.), alla voce 'annotazioni', l'indicazione della posizione di origine del rifiuto trasportato, nonché la corrispondente voce di invio agli impianti autorizzati del computo metrico estimativo.

Quanto sopra, oltre ai fini della totale rintracciabilità dei rifiuti, anche ai fini della corretta contabilizzazione.

Inoltre si possono prefigurare due casi che richiedono maggiori livelli di controllo, e sono:

- l'eventuale invio in **impianti esteri**, in tal caso si dovrà acquisire copia dei TFS (modello transfrontaliero per l'esportazione dei rifiuti nei paesi UE), che consta del modello 1a (concesso a fronte di fideiussione per uno specifico lotto di rifiuti da smaltire) e dei modelli 1b che sostituiscono il formulario, nonché copia dello svincolo delle relative fideiussioni al termine del servizio;
- l'eventuale passaggio del rifiuto da **centro intermedio**, prima dello smaltimento/recupero finale, dove viene effettuato un pretrattamento del rifiuto per renderlo accettabile alla discarica o recuperato (impianto di smaltimento finale); in tal caso si dovrà acquisire anche la copia dei formulari in partenza dal centro intermedio fino all'impianto di smaltimento/recupero finale, corredati dall'estratto del registro di carico/scarico del centro intermedio per i carichi di interesse.

Tali documenti, completati con la dichiarazione di avvenuto smaltimento/recupero del rifiuto (end of waste) da parte dell'impianto, sono necessari ai fini della tracciabilità del rifiuto, in particolare hanno il duplice valore di atti comprovanti l'avvenuto smaltimento/recupero (destino finale) ai fini della responsabilità civile/penale e di atti comprovanti l'espletazione dei servizi d'appalto ai fini della contabilità (e quindi dell'avanzamento dei servizi) secondo le modalità che saranno dettagliate nel Capitolato Speciale d'Appalto e nel Contratto.

Ai fini della tracciabilità tutti i rifiuti in stoccaggio provvisorio presso l'area cantiere (cumuli, cassoni, ecc.) dovranno essere chiaramente identificati con palina riportante il codice EER e la rispettiva provenienza (edificio, ecc.).

Sempre ai fini della tracciabilità, i formulari rifiuti dovranno riportare (alla voce annotazioni) la posizione di origine e il riferimento del relativo certificato analitico di omologa.

7.4 TRASPORTATORI

Il trasporto del rifiuto dall'area cantiere verso gli impianti di trattamento/recupero/smaltimento off-site sarà compiuto da società di trasporto autorizzate e iscritte all'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti (per le imprese italiane) o da società di trasporto straniere autorizzate secondo la Normativa vigente nel Paese d'origine.

Si ritiene opportuno che l'Impresa appaltatrice disponga di diverse società di trasporto (così come evincibile dal Piano degli smaltimenti), al fine di non dover interrompere i flussi verso gli impianti di trattamento/recupero/smaltimento off-site a causa della eventuale indisponibilità degli automezzi di una qualsiasi delle società individuate.

7.5 IMPIANTI DI TRATTAMENTO/RECUPERO/SMALTIMENTO OFF-SITE

Gli impianti trattamento/recupero/smaltimento presso i quali saranno inviati i rifiuti identificati dai rispettivi codici EER, dovranno essere autorizzati per i EER sopra indicati e iscritti all'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti.

Anche in questo caso si ritiene opportuno avere a disposizione più di un impianto di trattamento/recupero/smaltimento per tipologia di rifiuto (così come evincibile dal Piano degli smaltimenti) al fine di garantire la continuità del flusso degli smaltimenti.

Si precisa che potranno essere previste delle specifiche visite, per la verifica del rifiuto trattato/smaltito, direttamente presso gli impianti proposti.

8. ALLESTIMENTO E GESTIONE DEL CANTIERE DI LOTTO 2

Nel presente Capitolo vengono indicate le operazioni propedeutiche all'allestimento del cantiere/area tecnica ed alla gestione delle attività previste per l'intervento di rimozione rifiuti.

8.1 ALLACCIAMENTI

L'Impresa appaltatrice dovrà provvedere all'allacciamento delle utilities necessarie allo svolgimento delle attività previste quali: acqua, energia elettrica, telefono/internet, consumi e scarichi.

Per la realizzazione delle attività sarà necessario disporre di acqua per i servizi igienici del personale.

La fornitura di acqua sarà a carico e cura dell'Impresa appaltatrice che potrà provvedervi mediante richiesta di allacciamento all'acquedotto o in alternativa, con serbatoi di riserva di acqua potabile. Inoltre si dovrà provvedere all'illuminazione del cantiere e quindi alla necessaria fornitura di energia elettrica.

Non sarà disponibile in sito un telefono fisso. Tutto il personale impegnato nelle attività di cantiere dovrà essere dotato di telefono cellulare, per le comunicazioni da e per il cantiere.

8.2 AREA TECNICA

L'Impresa appaltatrice dovrà organizzare i servizi logistici di cantiere secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Ai fini degli interventi di rimozione rifiuti dovrà essere allestita dall'Impresa appaltatrice un'area tecnica con infrastrutture quali quelle riportate schematicamente in **allegato 11** e di seguito riassunte:

- un box uso ufficio. In tale ambito, dovrà essere previsto un posto-ufficio per il personale incaricato dal Committente (Direttore Lavori, Coordinatore per la sicurezza ed Assistenti) per il controllo dell'esecuzione dell'intervento in oggetto;
- un box uso spogliatoio comprensivo di servizi igienici, avente dimensioni adeguate al numero di operatori previsto;
- un bagno chimico;
- un sistema di video sorveglianza degli accessi al cantiere;
- una platea tecnica dedicata al deposito temporaneo in cassoni metallici dei rifiuti derivanti dalle attività di rimozione e cernita. I cassoni dovranno essere dotati di coperture per evitare eventuali accumuli di acque;
- un'areale per il posizionamento della tendostruttura per il confezionamento delle ceneri;
- una pesa di cantiere,
- un'area lavaggio ruote,
- un eventuale box ad uso magazzino.

A tal proposito l'Impresa appaltatrice potrà utilizzare l'ampio cortile antistante l'accesso al cantiere ora sgombro di rifiuti (**Allegato 2**).

Allo stato attuale la recinzione del sito risulta danneggiata dalla vegetazione infestante in diversi punti. Sarà quindi onere dell'Impresa appaltatrice verificarne la completa integrità e procedere con i necessari ripristini.

Il cancello d'ingresso al cantiere risulta funzionante, tuttavia dovrà essere verificato e se necessario ripristinato.

Sono presenti alcune vasche a cielo aperto, ora svuotate dei rifiuti, che dovranno essere adeguatamente messe in sicurezza mediante l'installazione di pannelli in rete metallica elettrosaldata.

Dovrà inoltre essere organizzata anche una viabilità interna di cantiere, con la individuazione di percorsi precisi e coerenti con le attività da svolgere. La viabilità dovrà essere indicata con idonea segnaletica di cantiere.

Il sistema di video sorveglianza dovrà essere posizionato in modo tale rilevare tutti gli accessi al cantiere con particolare riferimento alle targhe degli automezzi dedicati al trasporto off-site dei rifiuti.

Tutti dati dovranno essere salvati su hard-disk e resi disponibili alla Direzione Lavori incaricata per le verifiche di competenza.

8.3 PLATEA TECNICA

Come anticipato, si prevede la realizzazione di una platea tecnica a servizio delle operazioni di rimozione dei rifiuti dall'area in oggetto.

I rifiuti principali costituiti da poliaccoppiati e macerie verranno caricati tal quali dalle loro attuali giacenze sui mezzi per l'invio agli impianti autorizzati.

Per quanto riguarda invece i rifiuti principali costituiti dalle ceneri si prevede l'installazione di una tendo struttura e relativi sistemi di ricambio aria entro la quale effettuare, per mezzo di tramoggia, il confezionamento in big-bags delle ceneri.

Per quanto riguarda invece i restanti rifiuti, sempre presso la platea tecnica, dovranno essere individuati adeguati spazi dedicati allo stoccaggio provvisorio in cassoni.

L'areale di competenza della platea tecnica, presso il quale è previsto il posizionamento della tendostruttura e lo stoccaggio temporaneo in cassoni dei rifiuti derivanti dalle attività preliminari di cernita o di confezionamento viene individuato in corrispondenza dell'ampio cortile posto in fronte all'accesso al cantiere (**Allegato 11**).

Presso tale areale potranno essere individuati gli spazi necessari per lo stoccaggio dei materiali contenenti amianto confezionati (big-bags, ecc.).

8.4 STRUTTURE, MACCHINARI ED OPERE PROVVISORIALI ESSENZIALI

L'Impresa appaltatrice dovrà provvedere alla disponibilità in cantiere di:

- attrezzatura elettrica di emergenza;
- estintori portatili;
- attrezzature per la rimozione della vegetazione (mezzo meccanico attrezzato con decespugliatore/trinciatore, ecc.);
- attrezzatura per la gestione dei materiali contenenti amianto (UDP/UDM, aspiratori, big-bags, ecc.);
- attrezzature per la cernita, confezionamento e la movimentazione rifiuti (mezzo meccanico attrezzato con benna/ragno, mini escavatore con benna/lama, ecc.);
- attrezzature per il confezionamento delle ceneri (tendostruttura, sistemi di aspirazione per ricambio aria, tramoggia, muletto, ecc.);
- pesa di cantiere;
- lavaggio ruote mezzi;
- mezzi per il trasporto dei rifiuti agli impianti autorizzati;
- attrezzature di campionamento dei rifiuti (omologhe);
- attrezzature per le attività di monitoraggio (aria e rumore);
- quanto indicato nel piano di sicurezza e coordinamento;
- quant'altro necessario per eseguire il servizio/lavoro affidato.

8.5 PESA DEGLI AUTOMEZZI

Si rileva che l'Impresa appaltatrice dovrà procedere con la pesatura dei mezzi adibiti al trasporto dei rifiuti in entrata e in uscita dal cantiere verso gli impianti di smaltimento/recupero/trattamento off-site.

L'Impresa appaltatrice dovrà installare una pesa mobile e fornirne la certificazione di avvenuta taratura (in conformità alla normativa vigente) prima dell'inizio dei trasporti dei rifiuti.

8.6 ACCESSO AL CANTIERE, VIABILITÀ INTERNA

Per quanto riguarda la viabilità interna all'area cantiere essa si svolgerà essenzialmente lungo gli spazi di cortile e le vie di transito attualmente disponibili (**Allegato 11**) e attraverso i quali mezzi di cantiere (pale, scavatori con benna a cucchiaio/ragno, camion, ecc.) movimenteranno i rifiuti dalle aree di stoccaggio (carico) o all'area tecnica (scarico) o direttamente agli impianti off-site.

I percorsi indicati sono di carattere indicativo e comunque dovranno essere preventivamente verificati dall'Impresa appaltatrice in merito alla portanza dei mezzi impiegati, con riferimento ad esempio alla eventuale presenza di sotto servizi (la cui identificazione è di competenza dell'Impresa appaltatrice).

I rifiuti principali poliaccoppiati e macerie verranno caricati dalle loro attuali giacenze tal quali, previa eventuale cernita grossolana per la separazione di possibili altri rifiuti, sui mezzi per l'invio agli impianti autorizzati.

Gli altri rifiuti saranno depositati confezionati in big-bags (ceneri e rifiuti con MCA) e, per quelli presenti in minori quantitativi, si prevede l'accumulo nei cassoni presenti in area tecnica per il successivo invio agli impianti autorizzati.

La viabilità interna (senso di circolazione e limiti di velocità) sarà indicata e regolata per mezzo di idonea segnaletica.

8.7 ACCESSO AL CANTIERE, VIABILITÀ ESTERNA

L'accesso al cantiere Metal Plast è previsto in corrispondenza del cancello ubicato sulla via Gambolò, che dalla Località San Pietro (Gambolò) porta verso l'abitato di Garbana (Mortara) (**Allegato 12**).

La viabilità citata è costituita da una strada a doppio senso di circolazione con larghezza della carreggiata ridotta. Localmente sono presenti allarghi per consentire il transito contemporaneo di due automezzi. La viabilità è ad uso quasi esclusivo locale, con particolare riferimento a quello agricolo.

Detto quanto sopra si pone pertanto il problema di regolare rigorosamente gli accessi degli automezzi pesanti che dovranno accedere al cantiere, sia per la consegna delle forniture, sia soprattutto per il trasporto dei rifiuti agli impianti autorizzati.

A tal fine di seguito si riportano le modalità con le quali l'Impresa esecutrice dovrà gestire l'accesso degli automezzi al cantiere in oggetto.

Gli automezzi in arrivo al cantiere, dovranno percorrere obbligatoriamente la strada provinciale SP106 immettendosi all'altezza dell'abitato di Molini di Faenza (Mortara), verso est, nella prosecuzione della Strada Vecchia di Gambolò (strada che oltrepassata la via Vigevano in Garbana diventa una strada vicinale non asfaltata) che si immette sulla citata via Gambolò (**Allegato 12**) fino a raggiungere l'area ex Metal Plast.

Gli automezzi in uscita dal cantiere percorreranno obbligatoriamente la medesima viabilità percorsa all'andata fino ad immettersi nella Strada provinciale SP106 (**Allegato 12**) e di qui dirigersi presso gli impianti autorizzati.

Durante la percorrenza del tratto di strada vicinale non asfaltata (**Allegato 12**) rigorosamente non dovrà essere superato il limite di velocità di 10 km/h.

In considerazione dell'uso quasi esclusivo della viabilità citata ai fini agricoli dovrà essere e sempre data la precedenza ai mezzi agricoli.

Quindi, in considerazione del fatto che la viabilità di accesso al cantiere sopra indicata risulta di larghezza ridotta e per buona parte non asfaltata (**Allegato 12**), consentendo solo in parte il passaggio contemporaneo di due mezzi (sono presenti alcuni slarghi e piazzole), si rende necessario implementare una modalità di fruizione dell'infrastruttura che rechi il minor disagio possibile alla viabilità ordinaria.

In tal senso la problematica evidenziata sarà relativa, sia alla fase di accesso al cantiere degli automezzi per il carico dei rifiuti, sia alla successiva fase di uscita per il trasporto agli impianti autorizzati.

In sintesi si prevede la seguente procedura nella fase di **accesso al cantiere degli automezzi**:

- l'autista dell'automezzo comunica telefonicamente al Capocantiere di essere prossimo alla Località Molini di Faenza dove si immetterà sul tratto asfaltato fino all'incrocio con la via Vigevano in Garbana,
- il capocantiere attiva due movieri,
- il moviere n. 1 si reca in auto in Località Molini di Faenza percorrendo la strada vicinale fino all'incrocio con la Via Vigevano in Garbana. Di qui, invertita la marcia, scorterà l'automezzo lungo la strada vicinale per farlo accedere al cantiere per il carico dei rifiuti (o scarico forniture),
- all'arrivo dell'automezzo all'incrocio tra la strada vicinale e la Via Gambolò, il moviere n. 1 fermerà gli eventuali mezzi in arrivo da Garbana, mentre il moviere n. 2 contemporaneamente, all'altezza dell'ingresso del cantiere, fermerà gli eventuali mezzi in arrivo da Gambolò, consentendo il transito in sicurezza dell'automezzo,

- al termine del transito dell'automezzo fino al cantiere i due movieri rimuoveranno i blocchi.

In sintesi si prevede la seguente procedura nella fase di **uscita dal cantiere degli automezzi**:

- il Capocantiere attiva due movieri,
- il moviere n. 1 si reca in auto percorrendo la strada vicinale fino all'incrocio con la Via Vigevano in Garbana dove ne bloccherà momentaneamente l'accesso agli eventuali mezzi in entrata e comunicherà al moviere n. 2 eventuali mezzi in transito sulla strada vicinale,
- il moviere n. 2 fermerà momentaneamente gli eventuali mezzi in arrivo da Garbana in corrispondenza della deviazione sulla strada vicinale,
- il capocantiere darà l'autorizzazione all'autista dell'automezzo di uscire dal cantiere,
- l'automezzo in uscita dal cantiere svolterà obbligatoriamente a destra e percorrerà la Via Gambolò fino alla deviazione per immettersi sulla strada vicinale fino a raggiungere il punto di stazionamento del moviere n. 1. Di qui infine proseguirà fino alla Località Molini di Faenza per svoltare sulla strada provinciale SP106 e dirigersi verso gli impianti autorizzati,
- i due movieri rimuoveranno i blocchi consentendo la ripresa della circolazione.

Di quanto sopra sarà onere dell'Impresa appaltatrice verificarne la fattibilità e la formalizzazione con le autorità di vigilanza dei Comuni interessati, del Consorzio Est Sesia e di altri eventuali Enti competenti, nonché concordare con i medesimi il posizionamento di opportuna segnaletica stradale (preavviso, direzione, itinerario, ecc.).

8.8 MISURE/OPERE DI ABBATTIMENTO DEGLI IMPATTI SULLE AREE DI CANTIERE E IN QUELLE CIRCOSTANTI

Al fine di ridurre i potenziali impatti derivanti dalle attività di cantiere, sia all'interno dell'area sia sulle aree circostanti alla stessa, è prevista l'adozione di una serie di misure/opere di abbattimento degli impatti di seguito elencate:

1. tendostruttura per il confezionamento in big-bags delle ceneri;
2. impianto lavaggio ruote automezzi;
3. lavatrici/spazzatrici stradali;
4. nebulizzatori, idrobarriere, ecc.;
5. automezzi con cassone a tenuta e teli di copertura.

8.8.1 Tendostruttura per il confezionamento delle ceneri

In considerazione del fatto che il rifiuto costituito da ceneri si trova, o abbancato sfuso, o in big-bags ammalorati, si rende necessario effettuare il confezionamento prima dell'invio agli impianti autorizzati.

Stante le caratteristiche di volatilità delle ceneri, al fine di ridurre i possibili impatti sulle maestranze operanti in cantiere e sulle aree limitrofe, si prevede di effettuare l'attività di confezionamento delle ceneri in ambiente confinato, ovvero predisponendo un'apposita tendo struttura attrezzata con adeguati sistemi di aspirazione e ricambio dell'aria.

8.8.2 Impianto lavaggio ruote automezzi

Si rileva che l'Impresa appaltatrice dovrà procedere con l'installazione di un impianto automatico per il lavaggio delle ruote dei mezzi adibiti al trasporto dei rifiuti.

L'impianto sarà caratterizzato da un sistema di riciclo e riutilizzo delle acque. Tutti i mezzi, prima dell'uscita dal cantiere, dovranno transitare sull'impianto per la pulizia delle ruote.

8.8.3 Pulizia della viabilità

L'Impresa appaltatrice dovrà garantire quelle misure preventive necessarie per il mantenimento della pulizia della viabilità interna. Per fare ciò dovranno essere disponibili sistemi di pulizia manuale delle ruote dei mezzi (es. tipo idropulitrice) e qualora necessario una spazzatrice stradale.

Inoltre si prevede che l'Impresa appaltatrice effettui, se necessario anche giornalmente, la pulizia dei tratti di strade esterne al cantiere coinvolte dal transito dei mezzi di trasporto in uscita.

8.8.4 Nebulizzatori, idrobarriere, ecc.

Siccome è stato verificato in fase di caratterizzazione dei rifiuti (fase di movimentazione) il sollevamento di polveri, prima dell'inizio delle rimozioni dovranno essere allestite apposite misure di sicurezza per salvaguardare la salute dei lavoratori, dell'ambiente e delle abitazioni circostanti l'area oggetto

del presente Progetto.

Quanto sopra, durante le operazioni di movimentazione dei rifiuti, qualora necessario, verranno utilizzate specifiche apparecchiature per la nebulizzazione di acqua al fine abbattere l'emissione di polveri.

Il nebulizzatore (cannon fog) è composto da un serbatoio di idonea capacità (di norma pari a circa 200 litri) per l'accumulo del prodotto da nebulizzare e da una serie di pompe e sistemi specifici (ugelli) per la nebulizzazione dell'acqua.

Tali dispositivi dovranno essere utilizzati in prossimità dei fronti di movimentazione e carico dei rifiuti, precisando che sono comunque previsti monitoraggi periodici della polverosità delle aree di attività come nei successivi capitoli specificato.

8.8.5 Automezzi con cassone a tenuta e teli di copertura

Per la movimentazione dei rifiuti, verificatane la polverosità, si rende necessario l'uso di automezzi con cassoni a tenuta e dotati di teli di copertura, al fine di evitarne la dispersione durante le fasi di trasferimento verso gli impianti di recupero/smaltimento off-site.

8.9 SICUREZZA

In merito alla sicurezza si dovrà prevedere l'osservanza di misure preventive che saranno dettagliate nel Piano di sicurezza e coordinamento, redatto dal Coordinatore della sicurezza ai sensi del D.Lgs. n° 81/08 e s.m.i..



9. MODALITA' OPERATIVE D'INTERVENTO LOTTO 2

In premessa si rileva che l'area in oggetto è caratterizzata dalla presenza di deposito abusivo e abbandono di rifiuti in abbancamenti, alcuni dei quali merceologicamente omogenei ed altri eterogenei.

Inoltre sono presenti due capannoni caratterizzati dalla presenza di coperture in cemento amianto che non saranno oggetto d'intervento nel corso delle attività del LOTTO 2, se non per le parti eventualmente pericolanti e instabili che dovesse essere necessario rimuovere nel corso delle attività di messa in sicurezza.

Nel seguito del presente Capitolo vengono illustrate le modalità operative che dovranno, a seguito dell'aggiudicazione dell'appalto, essere dettagliate dall'Impresa appaltatrice in un apposito documento: **Piani operativi, Particolari costruttivi e Piano degli smaltimenti.**

L'ordine di seguito riportato per l'esecuzione delle attività (**STEP**) è indicativo e quindi potrà essere ottimizzato dall'Impresa appaltatrice e descritto nel programma dei lavori di dettaglio.

La sequenza operativa individuata nel presente documento, definita di concerto con il Coordinatore della sicurezza in progettazione, mira a ridurre/annullare le possibili interferenze tra le lavorazioni previste e quindi a ridurre/mitigare i rischi per i lavoratori impiegati in cantiere.

Come precedentemente indicato l'intervento prevede in sintesi: la rimozione e il conferimento di tutti i rifiuti presenti nell'area presso impianti autorizzati off-site, così come rappresentati in **allegato 9**, nonché di quelli prodotti in corso d'opera.

Lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti (raggruppati, ed eventualmente confezionati, per tipologia/EER) dovrà essere organizzato per una durata minima e necessaria unicamente a garantire una migliore operatività delle operazioni di carico dei mezzi e di successivo invio agli impianti autorizzati off-site.

In sintesi l'intervento di rimozione e smaltimento dei rifiuti di LOTTO 2 si esplicherà secondo i **seguenti principali STEP**:

1) STEP 1

- cantierizzazione dell'area: pulizia delle aree destinate all'installazione dell'area tecnica, adeguamenti recinzione, predisposizione dell'area tecnica (box spogliatoi/servizi/uffici), lavaggio ruote, pesa, tendostruttura, area deposito rifiuti (cassoni), viabilità interna, allacciamenti,
- adeguamento viabilità esterna: sistemazione iniziale, adeguamento in corso d'opera e sistemazione finale della strada vicinale prevista per il trasporto delle forniture e dei rifiuti.

2) STEP 2

- attività propedeutiche alla bonifica amianto: predisposizione Piano di Lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/08 e acquisizione nulla osta (silenzio assenso) da parte dell'Ente competente,

3) STEP 3

- messa in sicurezza dell'area capannoni n. 1, n. 2 e tettoia mediante recintazione con pannelli in rete metallica elettrosaldata rivestiti in rete plastica arancione, rimozione delle parti pericolanti (es. taglio con cesoia) e posizionamento degli apprestamenti di sostegno/consolidamento necessari,

4) STEP 4,

- bonifica amianto (area capannoni): rimozione delle eventuali coperture in MCA pericolanti, decespugliamento, pulizia e cernita rifiuti non MCA, incapsulamento, rimozione, confezionamento e deposito delle lastre integre e frammentate in MCA a terra, localmente frammiste ad altri rifiuti in cumulo (macerie e ceneri). Invio agli impianti autorizzati per lo smaltimento,

5) STEP 5,

- rifiuti principali (poliaccoppiati) del cumulo n. 10 e zona D, previa eventuale cernita, raggruppamento e confezionamento, rimozione, carico e invio agli impianti autorizzati,
- rifiuti principali (ceneri prevalenti e altri) dei cumuli n. 8, n. 9, n. 13, n. 14, n. 15 e n. 19 e zone D, G, H e L, previa eventuale cernita, raggruppamento e confezionamento, rimozione, carico e invio agli impianti autorizzati,
- rifiuti principali (ceneri e macerie) dei capannoni n. 1 e n. 2, previa eventuale cernita, raggruppamento e confezionamento, rimozione, carico e invio agli impianti autorizzati,
- rifiuti vari: cernita, raggruppamento, stoccaggio per l'invio agli impianti autorizzati,

6) STEP 6,

- Analisi e verifiche ambientali (rifiuti, aria e rumore),

7) STEP 6,

- dismissione del cantiere.

Nel corso dei precitati step è prevista l'esecuzione di analisi di omologa dei rifiuti e monitoraggi dell'aria e del rumore.

Con riferimento alle attività di rimozione della vegetazione e l'eventuale adeguamento della recintazione di cantiere, si rimanda l'Impresa esecutrice a quanto prescritto, con proprio parere, dal Parco Lombardo della Valle del Ticino, riportato nell'**Annesso Parere Enti**.

Nella prima fase degli interventi deve essere allestita e predisposta l'area di cantiere. In particolare occorre quindi prevedere l'installazione di alcune infrastrutture quali: box uffici, spogliatoi con servizi, bagno chimico, pesa, cassoni per deposito rifiuti, nonché gli allacciamenti alle utilities necessarie, così come meglio dettagliato nel precedente **Capitolo 8**.

Si renderà necessario inoltre individuare le piste per i movimenti interni al cantiere (viabilità interna), nonché la sistemazione e l'adeguamento della viabilità esterna per i motivi indicati al **Paragrafo 8.7**.

Tutte queste operazioni devono essere eseguite dall'Impresa appaltatrice attenendosi scrupolosamente all'osservanza dei criteri di sicurezza stabiliti per legge, nonché acquisiti sulla base di esperienze progettuali similari realizzate.

Si evidenzia la necessità che nella fase operativa di movimentazione dei rifiuti vengano osservati tutti gli accorgimenti necessari alla predisposizione in sicurezza delle pareti e cigli di scavo dei rifiuti.

Pertanto si dovrà provvedere a realizzare i fronti di scavo avendo cura di conferire alle pareti degli stessi delle inclinazioni che ne garantiscano la stabilità.

In prossimità delle aree di rimozione dovranno essere rese disponibili panne assorbenti per la raccolta di eventuali liquidi che dovessero spargersi.

9.1 STEP 1 – Cantierizzazione dell'area e adeguamento della viabilità esterna

9.1.1 Cantierizzazione dell'area

Alla consegna dell'area, prima dell'inizio delle attività, l'Impresa appaltatrice procederà all'allestimento del cantiere per rendere idonea l'area all'esecuzione dell'intervento oggetto del presente documento progettuale.

In particolare l'Impresa appaltatrice dovrà provvedere:

1. a verificare l'integrità delle recinzioni dell'area cantiere e, se del caso, adeguarli;
2. alla pulizia mediante la rimozione della vegetazione e dei rifiuti presenti,
3. all'allacciamento delle utilities;
4. alla individuazione delle piste/percorsi di cantiere, nonché alla segnalazione della viabilità di cantiere (dei mezzi e pedonale);
5. alla composizione dell'area tecnica secondo le infrastrutture elencate nel **Paragrafo 8.2** a cui si rimanda e che saranno schematicamente disposte come indicato nell'**Allegato 11**.

Quanto sopra, l'Impresa appaltatrice renderà disponibile in cantiere, prima dell'inizio delle attività, tutte le strutture, i macchinari, le attrezzature, e la strumentazione di rilevazione e controllo necessarie per operare in sicurezza ambientale e antinfortunistica, nonché idonei dispositivi di protezione individuali.

Delimitazioni perimetrali dell'area

Allo stato attuale l'area d'intervento si presenta completamente circondata da recinzioni perimetrali in rete metallica, localmente ammalorata.

Sarà onere dell'Impresa appaltatrice la verifica delle delimitazioni perimetrali e il ripristino, compreso la verifica della funzionalità (ed eventuale ripristino) del cancello che delimita l'accesso all'area.

Pulizie e verifiche preliminari

L'area individuata per la predisposizione dell'area tecnica si presenta pulita e sgombra dai rifiuti.

Eventuale vegetazione infestante dovrà essere rimossa e stoccata in sicurezza.

Resta in ogni caso a carico dell'impresa la verifica dell'adeguatezza delle superfici di appoggio per i manufatti di cantiere, ovvero la verifica della presenza di eventuali sotto servizi interferenti.

Ubicazione e composizione dell'area tecnica e della platea tecnica

A servizio delle operazioni di rimozione e invio agli impianti autorizzati dei rifiuti, l'Impresa appaltatrice dovrà prevedere uno specifico settore dell'area d'intervento da adibire ad area tecnica, la cui ubicazione e composizione di massima è indicata nell'**Allegato 11**.

In particolare, in continuità con le attività già svolte (Lotto 1), è individuata quale area idonea per l'installazione dell'area tecnica quella del piazzale antistante l'ingresso, oltre gli edifici adibiti ad uffici (**Allegato 11**), che allo stato attuale si trova pulita e sgombra da rifiuti.

Le infrastrutture principali che dovranno comporre l'area tecnica nel suo complesso sono nel seguito indicate:

- un box uso ufficio. In tale ambito, dovrà essere previsto un posto-ufficio per il personale incaricato dal Committente (Direttore Lavori, Coordinatore per la sicurezza ed Assistenti) per il controllo

dell'esecuzione dell'intervento in oggetto;

- un box uso spogliatoio comprensivo di servizi igienici, avente dimensioni adeguate al numero di operatori previsto;
- un bagno chimico;
- un sistema di video sorveglianza degli accessi al cantiere;
- una platea tecnica dedicata al deposito temporaneo in cassoni metallici dei rifiuti derivanti dalle attività di rimozione e cernita. I cassoni dovranno essere dotati di coperture per evitare eventuali accumuli di acque;
- un'areale per il posizionamento della tendostruttura per il confezionamento delle ceneri;
- una pesa di cantiere,
- un'area lavaggio ruote,
- un eventuale box ad uso magazzino.

In ogni caso la composizione dell'area tecnica potrà essere ottimizzato dall'Impresa appaltatrice nei propri Piani operativi e Particolari costruttivi.

Come anticipato, si prevede la realizzazione di una platea tecnica a servizio delle operazioni di rimozione dei rifiuti dall'area in oggetto.

I rifiuti principali costituiti da poliaccoppiati e macerie verranno caricati tal quali dalle loro attuali giacenze sui mezzi per l'invio agli impianti autorizzati.

Per quanto riguarda invece i rifiuti principali costituiti dalle ceneri si prevede l'installazione di una tendo struttura e relativi sistemi di ricambio aria entro la quale effettuare, per mezzo di tramoggia il confezionamento in big-bags delle ceneri.

I rifiuti contaminati da amianto dovranno invece essere gestiti in prossimità della loro giacenza mediante perimetrazione e segregazione dell'area

d'intervento. In tale area potrà operare solo personale autorizzato (dotato di specifico patentino amianto).

Per quanto riguarda invece i restanti rifiuti (es.: ingombranti, pneumatici, metalli, bombole, plastiche, elettrodomestici, carta, pannelli, resti vegetali, ecc.), sempre presso la platea tecnica, dovranno essere individuati adeguati spazi dedicati allo stoccaggio provvisorio in cassoni.

La platea tecnica sarà dedicata anche allo stoccaggio provvisorio dei rifiuti provenienti dalle attività di confezionamento delle ceneri in tendo struttura, quelle eventuali di cernita preliminare, per sottoporli alle analisi di caratterizzazione/omologa finalizzate alla definizione del flusso in uscita. Alcune tipologie saranno stoccate in cassoni scarrabili dedicati, ciascuno munito dell'indicazione del EER del rifiuto contenuto.

Laddove necessario i rifiuti potranno essere raggruppati e stoccati provvisoriamente anche in prossimità delle zone di produzione, previa messa in sicurezza (es. delimitazioni, coperture, ecc.).

Individuazione dei percorsi/piste di cantiere

Per la circolazione dei mezzi di cantiere e dei mezzi per il trasporto dei rifiuti agli impianti autorizzati (accesso agli edifici ed alla platea tecnica) saranno individuati dei percorsi/piste di cantiere.

In ***Allegato 11*** si riporta lo sviluppo della viabilità di cantiere.

In ogni caso tale sviluppo potrà essere ottimizzato dall'Impresa appaltatrice nei propri Piani operativi e Particolari costruttivi.

Nel corso del presente STEP dovranno essere individuati, cerniti, raggruppati e stoccati i cosiddetti rifiuti "vari" che interferiscono con le attività di cantierizzazione, fermo restando che potranno essere gestiti secondo l'operatività proposta dall'Impresa appaltatrice.

9.1.2 Adeguamento della viabilità esterna

Nel **Paragrafo 8.7**, al quale si rimanda per i dettagli, è riportata la procedura di massima per il fruimento della viabilità esterna disponibile per raggiungere il sito in oggetto.

Nel presente paragrafo vengono invece illustrate le attività necessarie per l'adeguamento e la conservazione della già citata strada vicinale e dei manufatti idraulici presenti, al fine che possa essere impiegata per il trasporto dei rifiuti, delle forniture e delle attrezzature da parte degli automezzi dedicati. Come già anticipato il tratto di strada che dovranno percorrere gli automezzi in andata e ritorno, una volta abbandonata la strada provinciale SP106, risulta agli estremi est ed ovest pavimentato in asfalto, mentre la parte centrale è costituita da una strada vicinale non pavimentata (ad uso prevalente di mezzi agricoli) (**Allegato 12**).

La citata strada vicinale è caratterizzata dall'attraversamento di numerosi manufatti idraulici (tubazioni in cls e canali) la cui ubicazione e rappresentazione fotografica è riportata in **allegato 12**, mentre in **allegato 13** se ne riporta anche la numerazione.

La funzionalità di tali manufatti dovrà essere garantita dall'Impresa esecutrice sia in fase di esecuzione delle attività, sia al termine delle stesse.

Come risulta evidente dalle foto riportate in **allegato 12** la strada vicinale, di lunghezza pari circa 1.300 metri e larghezza 3/3,5 metri, presenta una superficie irregolare caratterizzata da cunette e dossi. Pertanto per poter essere impiegata per il transito dei mezzi dovrà essere oggetto di interventi di ripristino che si sostanziano in sintesi in quanto segue:

- lamatura della superficie stradale (benna meccanica),
- riporto, stesa e compattazione dei terreni risultanti dalla lamatura per il riempimento delle parti depresse,
- stesa e compattazione di uno strato di materiale inerte carrabile di spessore 20 cm di provenienza esterna.

Il materiale inerte necessario per la formazione dello strato carrabile dovrà avere caratteristiche tali da essere rispettoso, da un punto di vista qualitativo, dei seguenti riferimenti:

1. sulla “sostanza secca”: CSC per aree ad uso verde/residenziale di cui alla tabella 1/colonna A del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., allegato 5, Parte IV, Titolo V.
2. (nel caso il materiale non abbia provenienza naturale) “sull’eluato”: conformità al riutilizzo secondo quanto previsto dal DM 5/2/1998 e s.m.i.

Dovrà altresì possedere caratteristiche geotecniche conformi all’uso previsto. Nel caso il materiale abbia provenienza da “piano scavi” dovrà essere predisposta la documentazione richiesta nel caso specifico, per cui si rimanda al D.P.R. 120/2017.

Quanto sopra, prima della fornitura del materiale l’Impresa esecutrice dovrà fornire alla Direzione Lavori incaricata la documentazione tecnica e amministrativa attestante il rispetto delle condizioni sopra riportate (es: autorizzazione dell’impianto di recupero autorizzato di provenienza, il Piano scavi, le certificazioni chimiche e geotecniche di idoneità all’utilizzo, ecc.).

La strada vicinale dovrà essere adeguatamente mantenuta in corso di svolgimento del cantiere e completamente ripristinata al termine degli

interventi.

In **allegato 13** vengono altresì indicati nello specifico gli 11 attraversamenti dei manufatti idraulici che caratterizzano la strada vicinale.

In particolare i manufatti indicati con i numeri: 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9 e 11 sono costituiti in genere da tubazioni in cls poste appena al di sotto del piano stradale con funzione di collegamento tra fossi di irrigazione (**Allegato 12**) e, come da indicazione dei tecnici del consorzio Est Sesia, non sono portanti rispetto ai carichi previsti per gli automezzi che verranno impiegati per il trasporto dei rifiuti, attrezzature, ecc..

Di contro invece i manufatti indicati con i numeri: 4, 6 e 10 sono costituiti ponticelli in ca per il superamento di canali irrigui rivestiti in cls e, come da indicazione dei tecnici del Consorzio Est Sesia, essi sono portanti i carichi degli automezzi che verranno impiegati per il trasporto dei rifiuti, attrezzature, ecc..

In considerazione di quanto sopra evidenziato, il presente documento progettuale ha previsto che in corrispondenza degli attraversamenti indicati con i numeri: 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9 e 11 e quindi a protezione della integrità dei manufatti sottostanti la strada, l'Impresa esecutrice dovrà posizionare delle piastre in acciaio di spessore almeno 15 mm, di larghezza 1 m e lunghezza 3 m. In corrispondenza di ciascun manufatto non portante è previsto il posizionamento di almeno tre piastre tra loro affiancate.

La perfetta funzionalità della strada vicinale, così come adeguata dall'Impresa esecutrice, dovrà essere monitorata in continuo e laddove necessario mantenuta con interventi a cadenza settimanale. Il corretto posizionamento delle piastre dovrà essere verificato e adeguato a cadenza giornaliera.

**Prima dell'inizio degli interventi di adeguamento della strada vicinale
l'Impresa esecutrice dovrà prendere contatti con i funzionari del citato
Consorzio Est Sesia ed eventualmente anche con i soggetti privati,
proprietari dei manufatti sopra citati per le necessarie verifiche in
contraddittorio circa il loro effettivo stato di conservazione.**

Precisato quanto sopra sarà infatti onere dell'Impresa esecutrice il ripristino di tutti quei manufatti che, risultati integri all'atto del citato contraddittorio, dovessero invece risultare danneggiati sia nel corso dell'intervento, sia al termine dello stesso.

Trattandosi di manufatti che consentono il deflusso di acque irrigue e di bonifica gli interventi di ripristino dovranno essere immediato.



9.2 STEP 2 – Predisposizione Piano Lavoro per la bonifica amianto

In considerazione del fatto che l'intervento prevede anche attività di rimozione di materiali contenenti amianto, è prevista, a carico dell'Impresa appaltatrice una attività propedeutica di redazione del **Piano di lavoro ai sensi dell'art. 256 del D.Lgs. 81/08**, il quale dovrà essere sottoposto (preliminarmente l'inizio delle attività) al vaglio/parere dell'Ente competente (ASL/ATS competente).

9.3 STEP 3 – Messa in sicurezza area capannoni n. 1 e n. 2

I capannoni n. 1 e n. 2 sono caratterizzati da coperture in cemento amianto (non oggetto di rimozione) che si presentano piuttosto ammalorate e che, sia a seguito di cedimenti nelle solette di copertura, sia a causa dei recenti intensi eventi meteorologici, si trovano frammentate a terra (con il conseguente spargimento a terra di lastre in MCA frammiste a macerie/ceneri) o in alcuni casi scardinate e in posizione pericolante sui tetti evidenziano fenomeni di crollo.

Pertanto considerata la pericolosità dei luoghi se ne prevede in primis la messa in sicurezza mediante recintazione con pannelli in rete metallica elettrosaldata (tipo orso-grill) rivestiti in rete plastica arancione; attività finalizzata da un lato ad impedire l'accesso non autorizzato sia agli estranei, sia agli operatori di cantiere, dall'altro all'esecuzione della bonifica degli MCA sparsi a terra.

Dovrà altresì essere disposta sui pannelli adeguata cartellonistica monitoria e di divieto di accesso.

A completamento della recinzione dell'area l'Impresa esecutrice procederà nell'ordine con:

- la rimozione delle parti pericolanti, ad esempio mediante taglio con cesoia montata sul braccio dell'escavatore,
- il posizionamento degli apprestamenti di sostegno/consolidamento (provvisori) necessari ad operare in sicurezza e propedeutici per le attività successive di rimozione dei rifiuti.

Preliminarmente al posizionamento dei sistemi provvisori di sostegno/consolidamento dovrà essere trasmessa alla Direzione Lavori incaricata da parte dell'Impresa appaltatrice una Relazione di verifica di stabilità statica di tali sistemi firmata da professionista abilitato.



9.4 STEP 4 – Bonifica amianto presso i capannoni e aree limitrofe

In corrispondenza dei due capannoni e delle aree immediatamente limitrofe (cortili/corridoi), si rileva la presenza di lastre in MCA che a seguito di ulteriori crolli dalle coperture, si rilevano frammentate, sparse a terra e mescolate con altri rifiuti: sedimenti/ceneri/macerie, resti vegetali, ecc..

Si rileva anche la presenza di un bancale di lastre in MCA.

L'area d'intervento, precedentemente recintata e delimitata, trattandosi di interventi di bonifica di MCA, dovrà essere attrezzata con l'Unità di Decontaminazione del Personale (UDP) e nel suo interno dovrà essere prevista un'area per il confezionamento dei rifiuti contenenti MCA.

Prima di movimentare tali rifiuti si dovrà procedere con la loro messa in sicurezza mediante l'uso di sostanze incapsulanti e con una cernita manuale dei frammenti più grossolani.

I rifiuti saranno quindi rimossi con mezzi meccanici adeguati (scavatore/miniscavatore con benna a lama, aspiratori, manualmente, ecc.) e/o aspirati (aspiratori) e spostati presso la zona di confezionamento, dove, attraverso l'utilizzo di tramoggia, saranno confezionati in appositi big-bags.



I big-bags, adeguatamente sigillati e identificati, potranno essere stoccati, in attesa dell'invio agli impianti di smaltimento, sia presso la platea tecnica, sia presso le aree già oggetto di rimozione dei rifiuti.



9.5 STEP 5 - Rimozione dei rifiuti abbancati all'interno dei capannoni e nelle aree esterne

Rifiuti principali (Rifiuti contenenti alluminio - poliaccoppiati)

I rifiuti contenenti alluminio (poliaccoppiati), che saranno la principale tipologia di rifiuto oggetto degli interventi in esecuzione, costituiscono per intero il cumulo n. 10 e la zona D (**Allegati 5 e 7**). Si trovano poi in misura minima anche sparsi.

Tutti i rifiuti poliaccoppiati, previa analisi di omologa per ciascun cumulo da parte dell'Impresa appaltatrice, verranno direttamente caricati sui mezzi per l'invio agli impianti autorizzati.

Per le attività di carico potranno essere impiegati mezzi attrezzati con benna o ragno.



Complessivamente, in questo STEP, è stimata la movimentazione, il carico e l'invio agli impianti autorizzati di circa **2.350 ton** di rifiuti contenenti alluminio (poliaccoppiati).

Rifiuti principali (ceneri e macerie delle aree esterne)

I rifiuti costituiti da ceneri confezionate in big-bags (prevalentemente ammalorati) e sfuse, che saranno la principale tipologia di rifiuto oggetto degli interventi in esecuzione, sono abbancate nei cumuli n. 8, n. 9, n. 13, n. 14 e n. 15 e nelle zone D, G, H e L (*Allegato 9*).

Le ceneri abbancate in cumulo o in big-bags (gravemente ammalorati), previa analisi di omologa da parte dell'Impresa appaltatrice, verranno conferite presso la tendostruttura per le operazioni di confezionamento in big-bags mediante l'impiego di apposita tramoggia. Di qui i big-bags verranno trasferiti alle aree di deposito provvisorio per il successivo invio agli impianti autorizzati.

Le macerie, abbancate nel cumulo n. 19 (*Allegato 9*), previa analisi di omologa da parte dell'Impresa appaltatrice, verranno direttamente caricati sui mezzi per l'invio agli impianti autorizzati.

Rifiuti principali (ceneri e macerie interni ai capannoni)

I rifiuti costituiti da ceneri confezionate in big-bags (prevalentemente in buone condizioni) e localmente sfuse, che saranno la principale tipologia di rifiuto oggetto degli interventi in esecuzione, sono abbancate all'interno nei capannoni (*Allegato 9*).

Le ceneri abbancate in cumulo o in big-bags (ammalorati), previa analisi di omologa da parte dell'Impresa appaltatrice, verranno conferite presso la tendo struttura per le operazioni di confezionamento in big-bags mediante l'impiego di apposita tramoggia. Di qui i big-bags verranno trasferiti alle aree di deposito provvisorio per il successivo invio agli impianti autorizzati.

Le macerie, abbancate all'interno dei capannoni (*Allegato 9*), previa analisi di omologa da parte dell'Impresa appaltatrice, verranno spostate all'esterno

dei capannoni e di qui direttamente caricati sui mezzi per l'invio agli impianti autorizzati.

Complessivamente, in questo STEP, è stimata la movimentazione, il carico e l'invio agli impianti autorizzati di circa **2.550 ton** di rifiuti costituiti da ceneri e di circa **340 ton** di macerie.

Altri rifiuti: ingombranti, pneumatici, pallets

I rifiuti ingombranti risultano riconducibili principalmente al cumulo n. 13 e all'interno dei capannoni. Anche in questo caso non si può escludere la presenza anche nei cumuli oggetto d'intervento (**Allegati 5 e 7**).

Complessivamente è stimata la movimentazione, lo stoccaggio e l'invio agli impianti autorizzati di circa **10 ton** di rifiuti ingombranti.

Sono presenti anche pneumatici esausti (circa 50/70), in maggiore misura presenti nel capannone n. 2 ma anche sparsi per l'area.

Complessivamente è stimata la movimentazione, lo stoccaggio e l'invio agli impianti autorizzati di circa **500 kg** di pneumatici esausti.

A seguito della rimozione dei big-bags contenenti le ceneri si produrranno rifiuti dalla demolizione dei relativi pallets di appoggio/movimentazione.

Complessivamente è stimata la movimentazione, lo stoccaggio e l'invio agli impianti autorizzati di circa **10 ton** di legname.

Stante la loro giacitura, per tali rifiuti si renderà necessaria una preliminare selezione/cernita che consenta di raggrupparli per tipologia e di qui, previa analisi di omologa da parte dell'Impresa appaltatrice, caricati sui mezzi per

l'invio agli impianti autorizzati.

Per le attività di selezione/cernita, raggruppamento e carico potranno essere impiegati mezzi attrezzati con benna o ragno.

Rifiuti vari

I rifiuti cosiddetti “vari”, che risultano sparsi in sito, prima di essere inviati agli impianti autorizzati saranno oggetto di una preliminare selezione/cernita, raggruppamento.

Essi possono essere riassunti nel seguito, così come identificati e stimati quantitativamente in via preliminare nel **Capitolo 7**.

- 2/3 bombole tipo ossigeno/acetilene,
- 2 fusti metallici da 180 l contenenti liquidi non identificati di probabile origine idrocarburica, oltre alcuni fustini,
- 2 ton carta e cartone,
- 1 cisternetta vuota,
- 2 ton di rifiuti misti in plastica,
- alcuni bancali di calce idrata.

Anche in questo caso, per le attività di selezione/cernita, raggruppamento e carico potranno essere impiegati mezzi attrezzati con benna o ragno.

Decespugliamento degli abbancamenti di rifiuti

Preliminarmente l'attività di rimozione dei rifiuti, per consentire l'accesso in sicurezza, dovrà essere eseguita la rimozione della vegetazione arbustiva/arborea insistente sui cumuli e, laddove presente, anche ai lati (lato est e ovest a confine con la recinzione).

Per tale operazione potranno essere utilizzati ad esempio: escavatori.

decespugliatori, trinciatori, ecc., oltre che attrezzatura manuale (motoseghe, decespugliatore a filo/lama, ecc.).



La vegetazione dovrà essere gestita dall'impresa appaltatrice come rifiuto. Essa potrà essere caricata direttamente sui mezzi per l'invio agli impianti autorizzati o accumulata temporaneamente per il successivo invio agli impianti autorizzati.

Complessivamente, in questo STEP, è stimata la movimentazione, lo stoccaggio e l'invio agli impianti autorizzati di circa 20 ton di rifiuti vegetali.

9.5 STEP 5 - Dismissione del cantiere

Al termine delle attività sopra citate l'Impresa appaltatrice dovrà procedere con la dismissione del cantiere e, prima della restituzione dell'area, con la verifica dell'integrità della recinzione del cantiere e di quella dell'area capannoni, della funzionalità del cancello e, se del caso, procedere con le riparazioni/integrazioni necessarie.

Sempre in questa fase è prevista la sistemazione finale della strada vicinale.



9.6 *Analisi e verifiche ambientali*

Nel corso dell'esecuzione dell'intervento di rimozione e invio agli impianti autorizzati dei rifiuti è prevista, da parte dell'Impresa appaltatrice, l'esecuzione di verifiche ambientali finalizzate al controllo della corretta conduzione dello stesso intervento, sia da un punto di vista ambientale, sia da un punto di vista sanitario (per la salute degli operatori e per quella dei residenti) sui rifiuti (caratterizzazione/classificazione, omologa) e sull'aria.

Per i dettagli circa le modalità di campionamento ed i relativi protocolli analitici si rimanda al successivo **Capitolo 10**.

10. VERIFICHE ANALITICHE E CONTROLLI AMBIENTALI DI LOTTO 2

Nell'ambito delle attività di LOTTO 2 si rende necessario eseguire delle verifiche analitiche:

- sui rifiuti di caratterizzazione/classificazione/omologa ai fini del corretto invio agli impianti autorizzati,
- sull'aria (polveri e amianto), che dovranno essere realizzate durante lo svolgimento dei servizi/lavori, sia per la valutazione della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro, sia per un esame della situazione ed evoluzione ambientale in corso d'intervento,
- sul possibile impatto del rumore esercitato dai mezzi di cantiere.

Naturalmente lo svolgimento del monitoraggio ambientale dell'area non solleva l'Impresa appaltatrice dall'attuare tutte le misure preventive di tutela della salute e dell'ambiente previste dalla normativa vigente.

In particolare, al di là delle verifiche e ispezioni condotte dagli Enti di controllo in ottemperanza alle loro consuete e indipendenti mansioni e competenze, si espongono nel prosieguo le tipologie di analisi e verifiche ambientali previste nel presente documento progettuale, le quali potranno comunque essere integrate in corso d'opera su richiesta degli Enti di controllo.

In sintesi, nel corso dello svolgimento degli interventi, le verifiche ambientali consisteranno in:

1. analisi di omologa dei rifiuti a supporto dello smaltimento/recupero presso impianti autorizzati off-site;

2. monitoraggio dell'aria per la ricerca di eventuali fibre aero disperse connesse alla rimozione di materiali contenenti amianto;
3. monitoraggio dell'aria per la valutazione della polverosità connessa alla movimentazione dei rifiuti;
4. monitoraggio della rumorosità.



10.1 Verifiche analitiche sui rifiuti

Per ciascuna delle tipologie di rifiuto da rimuovere, movimentare e smaltire/recuperare nel corso delle attività di LOTTO 2 si prevede, da parte dell'Impresa appaltatrice, l'esecuzione di analisi di omologa, ai sensi della normativa vigente, finalizzate al corretto invio agli impianti off-site autorizzati (trattamento/recupero/ smaltimento).

Le operazioni di omologa dei rifiuti verranno effettuate sui rifiuti nelle attuali giacenze.

La data di prelievo dei campioni verrà comunicata con adeguato anticipo al fine di permettere ai tecnici degli Enti di controllo e alla Direzione Lavori l'eventuale presenza alle operazioni.

Le analisi chimiche predette saranno eseguite per la classificazione di ciascun rifiuto ("pericoloso" o "non pericoloso"), ai sensi della decisione 2000/532/CE e s.m.i. e dell'allegato D, Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Quanto sopra, sarà onere dell'Impresa appaltatrice in qualità di produttore del rifiuto la corretta e completa classificazione del rifiuto in parola.

Ai fini della verifica della conferibilità del rifiuto in impianto adeguato dovranno essere eseguite analisi chimiche sull'eluato.

In sintesi, le analisi sul tal quale permetteranno la classificazione del rifiuto in termini di "pericoloso" e "non pericoloso", mentre le analisi sull'eluato permetteranno di individuarne la conferibilità, ovvero la conformità alla destinazione finale individuata.

10.2 Monitoraggio periodico delle fibre aero disperse

Il monitoraggio periodico dell'aria, eseguito al fine di preservare la salubrità dei lavoratori e delle persone che vivono/lavorano in prossimità delle aree in oggetto, avrà l'obiettivo di controllare l'eventuale produzione di fibre aero disperse durante la rimozione dei materiali contenenti amianto (durata circa un mese), ai fini di valutare l'efficacia dei sistemi di abbattimento previsti (incapsulazione ed eventuale bagnatura delle macerie).

Tale monitoraggio dovrà essere svolto a cura dell'Impresa appaltatrice prima dell'inizio delle attività di sito (valore di "bianco"), e successivamente esteso per tutto il periodo di rimozione e movimentazione dei materiali contenenti amianto, con frequenza ogni 3 giorni, per un totale di una decina di misure.

Il rilevamento sarà eseguito da personale qualificato mediante dispositivi portatili, in corrispondenza delle aree più significative, da definire in fase operativa, anche in funzione della direzione prevalente dei venti e della localizzazione delle attività previste sull'area.

Verranno ricercate le fibre aero disperse mediante campionamento e analisi secondo la tecnica SEM (D.M. 6/9/1994).

La valutazione dei rischi, a tutela della salute dei lavoratori impegnati in cantiere, sarà svolta direttamente dall'Impresa appaltatrice secondo quanto previsto dalle norme vigenti e dalle indicazioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento dell'intervento.

Nell'eventualità di superamento dei livelli previsti dalla normativa vigente, l'Impresa appaltatrice dovrà interrompere le operazioni in corso e implementare i sistemi di abbattimento e contenimento previsti, prima di poter riprendere le operazioni.

A titolo esemplificativo e non esaustivo verranno adottate le seguenti azioni

mitigative:

1. incapsulazione del materiale da movimentare;
2. bagnatura dei materiali al fine di impedire il sollevamento delle eventuali fibre;
3. evitare di operare in giornate ventose;
4. copertura dei rifiuti abbancati/accumulati durante giornate particolarmente ventose;
5. nelle zone di lavoro dovrà essere mantenuta una velocità controllata dei mezzi di cantiere e di trasporto (max 5 km/h).

In ogni caso le citate modalità di monitoraggio delle fibre aero disperse, comprensive dei punti di misura, dovranno essere dettagliate dall'Impresa appaltatrice nel Piano di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.sm.i. che sarà soggetto alla valutazione degli Enti competenti.



10.3 Polveri

La qualità dell'aria sarà monitorata al fine di preservare sia la salubrità dei lavoratori, sia delle persone che vivono in prossimità delle aree oggetto dell'intervento di rimozione rifiuti in relazione alla produzione di polveri nel corso delle attività di movimentazione dei rifiuti, con particolare riferimento alle ceneri.

Si propone quindi di eseguire n. 13 campagne di monitoraggio a cadenza mensile durante tutta la durata dell'intervento, inclusa una campagna anche preliminarmente all'inizio delle attività di rimozione rifiuti, per verificare lo stato di fatto ambientale ("bianco").

I campioni di aria, da sottoporre ad analisi di laboratorio per la determinazione delle polveri aero disperse, saranno prelevati a mezzo di n. 2 stazioni di campionamento delle polveri, da posizionarsi in corrispondenza di punti ritenuti significativi in funzione della direzione prevalente dei venti e dell'ubicazione degli obiettivi sensibili esterni all'area di cantiere (stabilimenti, abitazioni, ecc.); tali punti di monitoraggio dovranno essere preventivamente comunicati alla Stazione Appaltante/Direzione Lavori.

Nel corso dei monitoraggi saranno ricercati i seguenti parametri:

- polveri aero disperse totali (TSP);
- particolato atmosferico - PM10.

Si prevede, in corrispondenza di ciascuna delle 2 stazioni di cui sopra, di effettuare prelievi in continuo (24 h su 24) per la durata di 1 settimana lavorativa e con cadenza mensile (dalla data di inizio dei servizi/lavori fino a completamento delle attività).

Le pompe utilizzate saranno dotate di flussimetro di riferimento per la verifica delle portate e la valutazione dell'effettivo volume aspirato.

I filtri esposti dal sistema di campionamento saranno quindi sottoposti ad analisi gravimetrica di laboratorio.

La campagna che sarà eseguita prima dell'avvio delle lavorazioni di cantiere costituirà la campagna di bianco e rappresenterà lo stato di fatto ambientale dell'area.

Per la definizione del livello di guardia delle polveri aero disperse si farà riferimento al parametro TPS (polveri totali aero disperse); considerato che la misurazione avverrà sulle 24 h, e non sulle 8 lavorative, il livello di guardia proposto è di 90 µg/mc.

Nell'eventualità di superamento di tale livello di guardia, in corso di esecuzione dell'intervento, dovranno essere interrotte le operazioni in corso e, a cura dell'Impresa appaltatrice, dovranno essere adottate le misure idonee a garantire l'abbattimento delle polveri (es.: bagnature piste e cumuli, copertura cumuli con teli, ecc.).

10.4 Monitoraggio della rumorosità

Il monitoraggio della rumorosità è finalizzato a determinare gli impatti su possibili recettori sia interni al cantiere, sia esterni allo stesso a seguito delle attività previste quali quelle di demolizione e scavo (mezzi di taglio/demolizione e movimentazione terra) e trasporto (mezzi trasporto rifiuti).

Una volta scelta l'Impresa che eseguirà i servizi/lavori, la medesima dovrà fornire i livelli di rumorosità degli impianti impiegati per le attività descritte nel presente Progetto.

Il livello di rumorosità sarà oggetto di monitoraggi a cadenza mensile.

11. CRONOPROGRAMMA DI LOTTO 2

I tempi di esecuzione dell'intervento di rimozione e invio agli impianti autorizzati dei rifiuti dall'area ex impianto di recupero rifiuti Metal Plast srl di Gambolò, così come descritti nel presente Progetto Esecutivo appaltabile del LOTTO 2, sono definiti nel diagramma temporale (cronoprogramma) riportato in **Allegato 14**.

Nel complesso si prevede un tempo di completamento degli interventi pari a **12 mesi**, equivalenti a **365 giorni solari consecutivi** a partire dalla data di consegna dei servizi.

I vari STEP operativi (anche in sovrapposizione fra loro), l'ordine sequenziale e la rispettiva durata sono stati esplicitati nel diagramma temporale riportato nel già citato elaborato.

Si precisa che le tempistiche e la sequenza operativa dei vari STEP potranno essere ottimizzati in fase esecutiva dall'Impresa appaltatrice che realizzerà l'intervento, a patto di garantire gli obiettivi dell'intervento, anche in termini di sicurezza, e la tempistica complessiva indicata, fatto salvo diverso parere della Stazione Appaltante.

Il **cronoprogramma di dettaglio**, predisposto dall'Impresa appaltatrice (in allegato ai Piani operativi e Particolari costruttivi), dovrà dettagliare lo svolgimento delle attività in oggetto e sarà sottoposto alle verifiche di competenza del Direttore dei Lavori e del Coordinatore per la sicurezza in esecuzione.

12. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DI LOTTO 2

Per quanto riguarda i costi che si prevede dovranno essere sostenuti per l'esecuzione dei servizi di rimozione e invio agli impianti di smaltimento/recupero/trattamento autorizzati dei rifiuti afferenti agli areali del LOTTO 2 dell'area ex impianto di recupero rifiuti Metal Plast srl di Gambolò, in **Allegato 15** si riporta il Computo Metrico Estimativo (CME).

Come possibile rilevare dalle descrizioni delle voci di computo l'appalto si configura come un appalto di "servizi" con contabilizzazione delle prestazioni sia a "corpo", sia a "misura".

In riferimento a quanto indicato nel CME, per l'esecuzione dell'intervento è richiesta all'Impresa appaltatrice l'iscrizione all'Albo Gestori Ambientali alla Categoria 9, classe B (fino a 9.000.000,00 €) e alla Categoria 10A, classe E (fino a 200.000,00 €).

Per l'esecuzione delle attività oggetto del presente Progetto Esecutivo appaltabile del LOTTO 2 è determinato un importo pari a **euro 2.945.150,00** (IVA 10% esclusa), oltre i costi per la sicurezza stimati in euro **40.000,00** (IVA 10% esclusa) per un totale pari a **euro 2.985.150,00**

Vernate, aprile 2024.

ST&A srl



Il Progettista
Dott. Geol. Sergio Luigi Stoppa