



CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA

Sede legale e recapito postale:

44121 Ferrara - Via Borgo dei Leoni, 28 - C.F. 93076450381

web: www.bonificaferrara.it - e-mail: info@bonificaferrara.it

pec: posta.certificata@pec.bonificaferrara.it

aderente all'

Associazione Nazionale Bonifiche, Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari

POTENZIAMENTO IMPIANTO IDROVORO BETTO PROGETTO ESECUTIVO



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Presidenza del Consiglio dei Ministri
IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ALLA RICOSTRUZIONE
NEI TERRITORI DELLE REGIONI EMILIA-ROMAGNA, TOSCANA E MARCHE

Piano nazionale di ripresa e resilienza disciplinato dal Regolamento del Parlamento Europeo (UE) 2021/241 del 12 febbraio 2021, relativo al dispositivo per la ripresa e la resilienza (Next Generation UE), all'attuazione e rendicontazione degli interventi dell'investimento M2C4 2.1A per le più urgenti necessità, segnalati dalle regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche, per la gestione del rischio alluvioni e per la riduzione del rischio idrogeologico. Ordinanza n. **35/2024** del Commissario straordinario alla ricostruzione nel territorio delle regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche.

ID INTERVENTO ER-UBIS-000107

CUP J78H24000410007

TITOLO INTERVENTO "Potenziamento dell'Impianto Idrovoro Betto di scarico nel Canale Boicelli per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica"

RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA

Data: 12.12.2024		ELABORATO: R102	Rev.: -	
IL PROGETTISTA GENERALE (Dott. Ing. Gianluca Forlani) 		IL PROFESSIONISTA (Dott. Ing. Lorenzo Gentili) 		
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Codice Intervento
00	Emissione	-	12.12.2024	OC172

INDICE

1. SCHEDE DNSH	2
1.1. PREMESSA	2
1.2. SCHEDA 2 - RISTRUTTURAZIONI E RIQUALIFICAZIONI DI EDIFICI RESIDENZIALI E NON RESIDENZIALI	3
1.3. SCHEDA 5 - INTERVENTI EDILI E CANTIERISTICA GENERICA NON CONNESSI CON LA COSTRUZIONE/RINNOVAMENTO DI EDIFICI	4
1.3.1. Mitigazione del cambiamento climatico	4
1.3.2. Adattamento ai cambiamenti climatici	4
1.3.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	5
1.3.4. Economia circolare	6
1.3.5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	6
1.3.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	7
1.4. SCHEDA 28 – COLLEGAMENTI TERRESTRI E ILLUMINAZIONE STRADALE	8
1.5. CHECK LIST DNSH - SCHEDA 5.....	9
2. ALLEGATO 1 – PIANO AMBIENTALE DI CANTIERIZZAZIONE (PAC)	12
3. PREMESSE	13
4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI:.....	15
4.1. LOCALIZZAZIONE AREE DI CANTIERE	15
4.2. QUANTITATIVO MATERIALI IN INGRESSO E USCITA	17
4.3. FLUSSI DI VEICOLI GENERATI.....	18
4.4. SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO	18
4.5. PROGRAMMA LAVORI	19
5. COMPONENTI AMBIENTALI RITENUTE SIGNIFICATIVE IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI DI PROGETTO	19
5.1. ATMOSFERA	19
5.2. SUOLO.....	20
5.3. RUMORE E VIBRAZIONI	21
6. INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA'	21
7. ALLEGATO 2 – PIANO GESTIONE RIFIUTI (PGR)	23
8. PREMESSE	24
9. NORMATIVA E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:.....	24
10. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI:	24
11. RIFIUTI PRODOTTI.....	25
11.1. PREMESSA	25
11.2. GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI.....	27

1. SCHEDA DNSH

1.1. PREMESSA

Il presente progetto è stato finanziato dall' Unione Europea. Dall' esame della “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)” si è desunto che al Titolo Misura “Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore”, Missione 2, Componente 4, Investimento 2.1a, al Nome “Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici”, Regime 1 è previsto il rispetto delle schede n. 2 – 5 - 28.

Seguono le suddette schede.

1.2. SCHEDA 2 - RISTRUTTURAZIONI E RIQUALIFICAZIONI DI EDIFICI RESIDENZIALI E NON RESIDENZIALI

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la ristrutturazione importante o una riqualificazione energetica di edifici residenziali e non residenziali, come definito dal Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (progettazione e realizzazione).

- Attività non pertinente

1.3. SCHEDA 5 - INTERVENTI EDILI E CANTIERISTICA GENERICA NON CONNESSI CON LA COSTRUZIONE/RINNOVAMENTO DI EDIFICI

La presente scheda si applica a qualsiasi intervento che preveda l'apertura di un Campo Base connesso ad un cantiere temporaneo o mobile (nel seguito "Cantiere") in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile, come elencati nell'*Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a) al Titolo IV del d.lgs. 81/08 e ss.m.i.*

Per grandi dimensioni si intendono cantieri afferenti a reti idriche, elettriche, fognarie, building sopra i 5000 mq, etc.

I requisiti qui elencati non hanno carattere prescrittivo, ove non previsto da normative specifiche, e potranno essere selezionati o meno dall'Amministrazione responsabile come criteri di premialità.

Le Amministrazioni, pertanto, potranno decidere l'applicabilità di tale scheda o di alcuni requisiti specifici, ove tali requisiti non siano previsti da normative locali.

1.3.1. Mitigazione del cambiamento climatico

Al fine di garantire il rispetto del principio DNSH connesso con la mitigazione dei cambiamenti climatici e la significativa riduzione di emissioni di gas a effetto serra, dovranno essere adottate tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere così da garantire il contenimento delle emissioni GHG.

Nello specifico, si suggerisce la possibilità di prendere in considerazione come elementi di premialità (non obbligatori):

- Redazione del Piano Ambientale di Cantiere, che descrive gli aspetti ambientali di cantiere e le soluzioni mitigative (PAC, secondo le Linee guida ARPA Toscana del 2018);
- Impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica. Dovrà essere privilegiato l'uso di mezzi ibridi (elettrico diesel, elettrico metano, elettrico benzina). I mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore;
- I trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non road Mobile Machinery) dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V);
- In merito al Piano Ambientale di Cantierizzazione o PAC si rimanda all'allegato 1.

1.3.2. Adattamento ai cambiamenti climatici

Questo aspetto ambientale risulta fortemente correlato alle dimensioni del cantiere ed afferente alle sole aree a servizio degli interventi (Campo base).

I Campi Base non dovranno essere ubicati:

- In settori concretamente o potenzialmente interessati da fenomeni gravitativi (frane, smottamenti). Nel caso in cui i vincoli progettuali, territoriali ed operativi non consentissero l'identificazione di aree alternative non soggette a tali rischi, dovranno essere adottate tutte le migliori pratiche per mitigare il rischio;
- In aree di pertinenza fluviale e/o aree a rischio inondazione. Nel caso i vincoli progettuali, territoriali ed operativi non consentissero l'identificazione di aree alternative non soggette a rischio idraulico, dovrà essere sviluppata apposita valutazione del rischio idraulico sito specifico basato su tempi di ritorno di minimo 50 anni così da identificare le necessarie azioni di tutela/adattamento da implementare a protezione.
- *Non sono presenti rischi di fenomeni gravitativi poiché il sito si trova in un'area pressoché pianeggiante. Trattasi di intervento da realizzare in zona verde e non urbanizzata e l'area interessata è inferiore a 5.000 mq. Inoltre è stata redatta una relazione geotecnica di verifica delle pericolosità e rischi idrogeologici al fine non riscontrati. Si reputano non necessarie azioni di tutela/adattamento.*

1.3.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Dovranno essere adottate le soluzioni organizzative e gestionali in grado di tutelare la risorsa idrica (acque superficiali e profonde).

Queste soluzioni dovranno interessare:

- Approvvigionamento idrico di cantiere:

Ad avvio cantiere l'Impresa dovrà presentare un dettagliato bilancio idrico dell'attività di cantiere. Dovrà essere ottimizzato l'utilizzo della risorsa eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere. L'eventuale realizzazione di pozzi o punti di presa superficiali per l'approvvigionamento idrico dovranno essere autorizzati dagli Enti preposti.

- *Verrà fornito un w.c. chimico per la durata dei lavori e non è previsto l'utilizzo di acqua in cantiere;*

- Gestione delle acque meteoriche dilavanti;

Ove previsto dalle normative regionali, dovrà essere redatto il Piano di gestione delle acque meteoriche provvedendo alla eventuale acquisizione di **specificata autorizzazione per lo scarico delle acque Meteoriche Dilavanti (AMD)** rilasciata dall'ente competente per il relativo corpo recettore.

- *Nella fase di cantiere non sono previste sostanze contaminanti che possono essere dilavate;*

- gestione delle acque industriali derivanti dalle lavorazioni o da impianti specifici, quale ad es. betonaggio, frantoio, trattamento mobile rifiuti, etc.
- *Nel sito del cantiere non sono previsti impianti di produzione di acque industriali o impianti specifici.*

1.3.4. Economia circolare

- Gestione rifiuti

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

Sarà quindi necessario procedere alla redazione del Piano di Gestione Rifiuti (PGR) nel quale saranno formulate le necessarie previsioni sulla tipologia dei rifiuti prodotti e le modalità gestionali.

- *Per il Piano di Gestione Rifiuti del cantiere si rimanda all'allegato 2.*

1.3.5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Tale aspetto coinvolge:

- I materiali in ingresso;

*Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze pericolose di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite le **Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate**.*

- La gestione ambientale del cantiere;

Per la gestione ambientale del cantiere si rimanda al già previsto Piano ambientale di cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative nazionali e regionali;

- *Per la gestione ambientale del cantiere si rimanda all'allegato 1.*

- Caratterizzazione del sito;

Le eventuali attività preliminari di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda dovranno essere adottate le modalità definite dal *D. lgs 152/06 Testo unico ambientale*;

- *Per la caratterizzazione del sito non sono note attività precedenti che possano aver inquinato l'ambiente.*

- Emissioni in atmosfera;

I mezzi d'opera impiegati dovranno rispettare i requisiti descritti in precedenza (mitigazione al cambiamento climatico); Dovrà inoltre essere garantito il contenimento delle polveri tramite bagnatura delle aree di cantiere come prescritto nel PAC.

- *Per la gestione ambientale del cantiere si rimanda all'allegato 1.*

1.3.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, l'intervento non potrà essere fatto all'interno di:

- Terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio;
- Terreni che corrispondono alla definizione di foresta, laddove per foresta si intende un terreno che corrisponde alla definizione di bosco di cui all'art. 3, comma 3 e 4, e art.4 del D.Lgs 34 del 2018, per le quali le valutazioni previste dall'art. 8 del medesimo decreto non siano concluse con parere favorevole alla trasformazione permanente dello stato dei luoghi;
- Terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN;

Pertanto, fermo restando i divieti sopra elencati, per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (parchi e riserve naturali, siti della rete Natura 2000, corridoi ecologici, altre aree tutelate dal punto di vista naturalistico, oltre ai beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO e altre aree protette) deve essere condotta un'opportuna valutazione che preveda tutte le necessarie misure di mitigazione nonché la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.

- *Gli interventi in oggetto riguardano un'area situata in un'area non protetta e non sensibile sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di essa. I limiti sopra riportati non riguardano quindi il cantiere in oggetto.*

1.4. SCHEDA 28 – COLLEGAMENTI TERRESTRI E ILLUMINAZIONE STRADALE

Questa scheda fornisce gli elementi di rispetto ai criteri DNSH relativamente ad:

- interventi di costruzione, ammodernamento, manutenzione e gestione di strade, autostrade, strade urbane e altri passaggi per veicoli e pedoni, lavori di superficie su strade, autostrade, strade urbane, ponti o gallerie compresa la fornitura di servizi degli studi di architettura, di ingegneria, di stesura di progetti, di ispezione edile e i servizi di indagine e di mappatura e simili, nonché l'esecuzione di collaudi fisici, chimici o di prove analitiche di altro tipo di tutti i tipi di materiali e prodotti,
- attività di installazione di illuminazione stradale e di segnali elettrici

Con riferimento alle strade si sottolinea che la costruzione di strade tradizionali ad alte emissioni di carbonio è vista con disfavore nell'ambito del principio DNSH. Pertanto, sono ammessi ad e s. i collegamenti infrastrutturali stradali dell'ultimo miglio che rispettano questi criteri:

- a) ridotta lunghezza della strada;
- b) funzione ancillare di collegamento con servizi sociali, infrastrutture, porti o aree industriali;
- c) ridotta percentuale sull'intero investimento.

Esistono, al contempo, delle misure connesse con la gestione del rischio di alluvione e per la riduzione del rischio idrogeologico che non devono rispettare questi criteri limitativi, in quanto la costruzione delle strade è parte integrante della misura. Tali casi sono espressamente previsti nella CID

Nella parte relativa all' illuminazione stradale in particolare all'installazione di nuovi impianti di illuminazione, dell'installazione di apparecchi differenti da quelli esistenti, alla sostituzione delle sorgenti luminose, le lampade o gli apparecchi di illuminazione con apparecchiature analoghe in impianti esistenti. Questa parte sarà da considerare solo nell'ipotesi che l'intervento preveda questo tipo di attività.

Gli aspetti legati alla cantierizzazione degli interventi sono analizzati nella scheda 5 "Cantieri generici" alla quale si rimanda per l'identificazione delle ulteriori azioni di rispetto dei criteri DNSH.

Relativamente all'impiego di AEE nella realizzazione dell'intervento, devono essere condotte le verifiche indicate alla scheda 3 – "*PC e AEE non medicali*".

- Attività non pertinente

1.5. CHECK LIST DNSH - SCHEDA 5

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento
Ex-ante	Tutti gli elementi di controllo sono da riportare ai requisiti specifici esplicitati nella scheda tecnica			
	1	È presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili?	No	
	2	È stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica?	No	
	3	È stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico?	Sì	
	<i>Nel caso di misure associate esclusivamente alla scheda 5 e potenzialmente esposte a rischi fisici climatici attuali e futuri, rispettare il punto 4 o 4.1</i>			
	4	È stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida dell'Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139 (riportate all'appendice 1 della Guida Operativa)?		
	<i>Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 4 al punto 4.1</i>			
	4.1	È stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?		
	5	È stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere?	No	I lavori sono previsti in area verde e senza problemi di drenaggio delle acque meteoriche
	6	È stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)?	Non applicabile	Nella fase di cantiere non sono previste sostanze contaminanti che possono essere dilavate
	7	In caso di apertura di uno scarico di acque reflue, sono state chieste le necessarie autorizzazioni?	No	Nella fase di cantiere non è previsto uno scarico di acque reflue
	8	È stato sviluppato il bilancio idrico della attività di cantiere?	No	In fase di cantiere non è previsto uso di risorsa idrica se non per i getti di calcestruzzo
	9	È stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	Sì	
	10	È stato sviluppato il bilancio materie?	Sì	
	11	È stato redatto il PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	Sì	
	12	Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed è stata eventualmente pianificata o realizzata la stessa?	No	Non sono note attività precedenti che possano aver inquinato la stessa

	13	È confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica?	Sì	
	14	Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare tramite una verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	No	La zona non risulta essere situata in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse
	15	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	No	La zona non risulta essere in area naturale protetta
	16	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	No	La zona non risulta essere in siti di Natura 2000 o limitrofe
Ex post	17	È disponibile la certificazione rilasciata dal GSE che dia evidenza di origine rinnovabile dell'energia elettrica consumata?		
	18	Sono presenti i dati relativi ai mezzi d'opera impiegati che ne dimostrino la conformità ai vincoli suggeriti?		
	19	Sono state adottate le eventuali misure di mitigazione del rischio di adattamento?		
	20	È disponibile la relazione geologica e idrogeologica relativa alla pericolosità dell'area attestata l'assenza di condizioni di rischio idrogeologico?		
	21	Se applicabile, è disponibile il Piano di gestione delle Acque meteoriche di dilavamento (AMD)?		
	22	Se applicabile, sono state ottenute le autorizzazioni allo scarico delle acque reflue?		
	23	È disponibile il bilancio idrico delle attività di cantiere?		
	24	È disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE)?		

	25	È stata attivata la procedura di gestione terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n.120/2017?		
	26	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali utilizzati?		
	27	Se realizzata, è disponibile la caratterizzazione del sito conforme alle modalità definite dal D. lgs 152/06 Testo unico ambientale, Titolo V Parte Quarta?		
	28	Se presentata, è disponibile la deroga al rumore?		
	29	Se pertinente, sono state adottate le azioni mitigative previste dalla VINCA?		

2. ALLEGATO 1 – PIANO AMBIENTALE DI CANTIERIZZAZIONE (PAC)

PIANO AMBIENTALE DI CANTIERIZZAZIONE

SOMMARIO

<u>1. PREMESSE</u>	<u>13</u>
<u>2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI:.....</u>	<u>15</u>
2.1. LOCALIZZAZIONE AREE DI CANTIERE	15
2.2. QUANTITATIVO MATERIALI IN INGRESSO E USCITA	17
2.3. FLUSSI DI VEICOLI GENERATI.....	18
2.4. SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO	18
2.5. PROGRAMMA LAVORI	19
<u>3. COMPONENTI AMBIENTALI RITENUTE SIGNIFICATIVE IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI DI PROGETTO</u>	<u>19</u>
3.1. ATMOSFERA	19
3.2. SUOLO.....	20
3.3. RUMORE E VIBRAZIONI	21
<u>4. INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA'</u>	<u>21</u>

3. PREMESSE

Il presente documento costituisce il Progetto Ambientale della Cantierizzazione (di seguito PAC) in ottemperanza a quanto previsto nel documento “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)” relativo ad un intervento di “Potenziamento dell'impianto idrovoro Betto di scarico nel canale Boicelli per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica” sito in Comune di Ferrara (VI).

Il PAC è quella parte di progetto che ha per fine la valutazione degli impatti ambientali prodotti dalle attività costruttive che realizzano un'opera, e la relativa definizione degli interventi di mitigazione che riducono o eliminano gli impatti stessi.

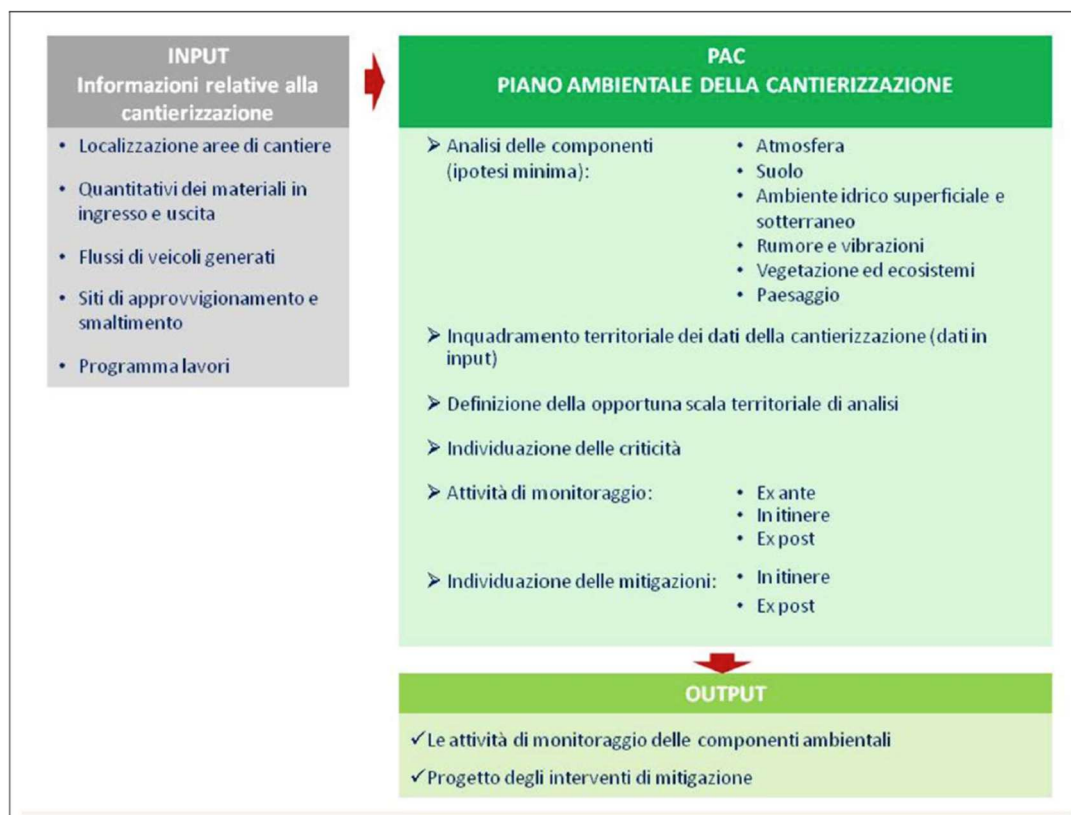
La valutazione dell'interferenza all'ambiente circostante si basa sull'analisi dettagliata di ogni particolare legato alla cantierizzazione come, ad esempio, l'individuazione delle aree di cantiere, delle lavorazioni condotte al loro interno, delle tipologie di macchinari coinvolti, della viabilità interna e della viabilità pubblica impegnata, nonché dei quantitativi dei materiali movimentati per la realizzazione delle opere. Le matrici ambientali che vengono esaminate per individuare gli eventuali impatti prodotti dalle lavorazioni sono:

- suolo e sottosuolo,
- acque superficiali e sotterranee,
- atmosfera,
- rumore,
- vibrazioni,
- vegetazione.

Le attività di cantiere per la realizzazione di un progetto possono avere ripercussioni importanti sulle componenti ambientali e sulla popolazione residente. È quindi generalmente opportuno effettuare una attenta analisi delle attività per individuare e valutare gli impatti generati durante la costruzione e, conseguentemente, le migliori azioni per mitigarli e/o compensarli.

Attraverso il PAC sarà possibile stabilire, ove necessario:

- le modalità di gestione del cantiere;
- le attività di monitoraggio delle componenti ambientali;
- il progetto degli interventi di mitigazione.



Il Progetto ambientale per la Cantierizzazione presenta tre obiettivi:

- Individuare gli aspetti ambientali significativi legati alle attività di cantiere e le eventuali criticità;
- Definire le più opportune modalità di gestione del cantiere;
- Determinare le misure di mitigazione e le procedure operative per contenere gli impatti ambientali connessi.

L'identificazione puntuale delle attività di cantiere, la localizzazione delle aree e delle infrastrutture viarie utilizzate per la movimentazione dei materiali, nonché i quantitativi di materiali movimentati consentono una precisa focalizzazione degli aspetti ambientali significativi conseguenti, principalmente connessi alle componenti rumore e atmosfera.

Nella stesura del presente documento sono state prese in considerazione le disposizioni di cui:

- All'Allegato al DM 11.10.17 recante "criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici" che definisce i «criteri ambientali», individuati per le diverse fasi di definizione della procedura di gara, che consentono di migliorare il servizio o il lavoro prestato, assicurando prestazioni ambientali al di sopra della media del settore;

- Al documento “Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale” a cura di ARPAT (gennaio 2018) che costituisce un riferimento del settore e fornisce delle indicazioni generali di buona pratica da adottare al fine di tutelare l'ambiente durante le attività di cantiere.

4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI:

Per il raggiungimento degli obiettivi sopra esposti sono necessarie una serie di opere che vengono di seguito descritte.

L'intervento prevede la realizzazione di un potenziamento dell'impianto idrovoro per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica.

L'intervento sarà composto dai seguenti elementi:

- Sostituzione mediante demolizione e ricostruzione della sponda in c.a. e sgrigliatore con un manufatto in c.a. che convogli meglio l'acqua derivante dal canale di bonifica ed un nuovo sgrigliatore;
- due canali interrati composti da elementi scatolari prefabbricati su cui convogliare l'acqua filtrata dallo sgrigliatore verso il manufatto aspirante;
- un nuovo manufatto in c.a. parzialmente interrato composto da tre scomparti tra loro affiancati da dove le tre nuove idrovore pescheranno l'acqua da rilanciare al Canale Boicelli;
- una nuova cabina elettrica composta da un manufatto prefabbricato fuori terra affiancato ad una pensilina in acciaio a copertura delle idrovore;
- verranno eseguite le nuove selle in c.a. di sostegno dei nuovi tubi di mandata ed un nuovo manufatto di scarico sulla sponda del Canale Boicelli affiancando ed allargando il manufatto di scarico esistente;
- verrà spostato il serbatoio del gasolio per il funzionamento del generatore di emergenza;
- verrà adeguato l'impianto elettrico esistente.

Tutti i nuovi manufatti sostituiranno e sorgeranno a fianco dell'attuale impianto idrovoro, situato in area pianeggiante tra l'argine in destra idrografica del Canale Boicelli ed il canale di bonifica.

4.1. Localizzazione aree di cantiere

La zona interessata dagli interventi di progetto si trova a nord del centro abitato di Ferrara, nella destra idrografica del canale Boicelli in Via delle Bonifiche, nell'area compresa tra il canale di bonifica ed il Canale Boicelli.



Fig. 1: ubicazione dell'intervento

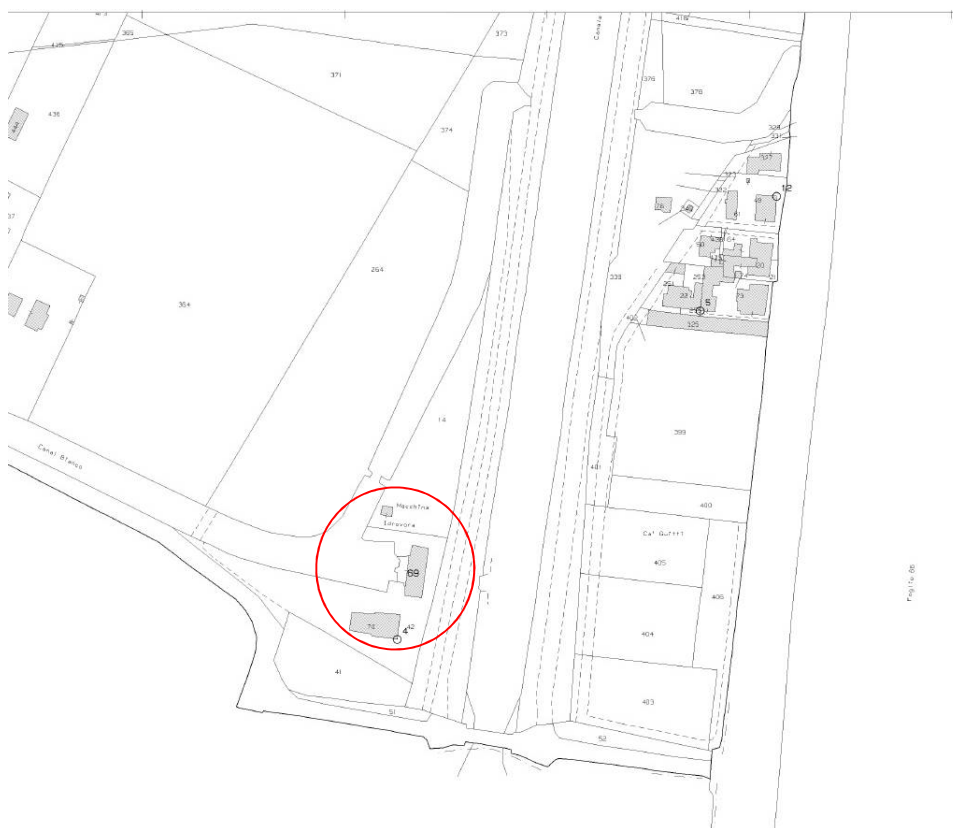


Fig. 2: estratto mappa catastale

Una prima importante indicazione ai fini del presente documento è che la totalità dei lavori di progetto verrà svolta in proprietà del Consorzio di bonifica (committenza).

4.2. Quantitativo materiali in ingresso e uscita

Il dettaglio dei quantitativi di materiali necessari all'esecuzione dei lavori e di quelli esitati dalle demolizioni è fornito dal Computo Metrico Estimativo. Si riporta un estratto con indicazione delle quantità attese.

MATERIALI IN USCITA:

Attività di demolizione:

Tipologia	Codice EER	Descrizione	Quantità attese [mc]
SNP	17.05.04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	1817
SNP	17.09.04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01, 17.09.02 e 17.09.03	206

Terre e rocce da scavo:

- Il materiale derivante da sbancamento e di scavo verrà reimpiegato parzialmente nel cantiere stesso e parte verrà portato presso idonei impianti.

MATERIALI IN ENTRATA:

Si riporta l'elenco delle quantità maggiormente rilevanti

TIPOLOGIA	Quantità	u.m.
OPERE STRUTTURALI		
Conglomerato cementizio/massetti	380	mc
acciaio in barre	37722	kg
Elementi prefabbricati	232000	kg
Acciaio per carpenteria	2850	kg
OPERE CIVILI		
Elementi prefabbricati	42000	Kg
Rivestimento in laterizio	92	mq
Pozzetti	25000	kg
Chiusini e caditoie in ghisa	2518	kg

4.3. Flussi di veicoli generati

In relazione ai lavori previsti si prevede un flusso di veicoli per la fornitura dei materiali in ingresso (materiali necessari all'esecuzione delle attività previste) ed un flusso di veicoli per il trasporto dei materiali in uscita dal cantiere (rifiuti) presso idonei siti debitamente autorizzati.

In considerazione delle quantità sopra riportate si stimano i seguenti flussi:

- Veicoli per l'approvvigionamento dei materiali: n. 30;
- Veicoli per l'avvio dei rifiuti ad idonei impianti autorizzati: n.120.

Secondo quanto previsto all'art. 2.5.3 del DM 10.11.17 (CAM) per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato – Decreto 29 gennaio 2007-Recepimento della direttiva 2005/55/ CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 28 settembre 2005 e successive modifiche).

4.4. Siti di approvvigionamento e smaltimento

Le materie prime per la realizzazione degli interventi proverranno da fornitori indicati dall'appaltatore ed approvati dal DL. I materiali saranno accompagnati da schede tecniche e/o certificazioni di norma e verranno preliminarmente visionate ed accettate dalla Direzione Lavori.

Per quanto concerne i rifiuti prodotti si rinvia alla lettura del documento "Piano di Gestione dei Rifiuti".

4.5. Programma lavori

L'esecuzione dei lavori di progetto avverrà secondo il diagramma di Gantt prodotto. La durata dei lavori è stimata in 13 mesi.

5. COMPONENTI AMBIENTALI RITENUTE SIGNIFICATIVE IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI DI PROGETTO

5.1. Atmosfera

Gli impatti potranno avvenire dai mezzi utilizzati per le lavorazioni di scavo e posa ed il trasporto dei materiali in ingresso al cantiere ed in uscita dal medesimo. Il numero di tali mezzi è però limitato ed il contributo aggiuntivo rispetto al normale traffico della zona si può assumere come minimo.

In ogni caso durante la gestione del cantiere si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. Si elencano di seguito le eventuali misure di mitigazione da mettere in pratica:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
- innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio dei cantieri devono essere omologati con emissioni rispettose delle seguenti normative europee (o più recenti):

- veicoli commerciali leggeri (massa inferiore a 3,5 t, classificati N1 secondo il Codice della strada): Regolamento (UE) 2018/858 (Euro 6);
- veicoli commerciali pesanti (massa superiore a 3,5 t, classificati N2 e N3 secondo il Codice della strada): Regolamento (UE) 2018/858 (Euro VI);
- macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non-road mobile sources and machinery, NRMM: elevatori, gru, escavatori, bulldozer, trattori, ecc.): Regolamento (UE) 2016/1628, Stage V.

5.2. Suolo

Il progetto prevede lo scavo di una modesta quantità di terreno superficiale (stimato in circa 2225 mc) per lo sbancamento di un tratto di argine per la posa del nuovo manufatto di sostegno dello sgrigliatore, realizzazione della vasca di aspirazione, la posa dei nuovi scatolari e la struttura dei nuovi sifoni. Dal punto di vista della gestione del materiale si rimanda alla lettura del documento “Piano di Gestione dei Rifiuti”.

Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

La zona interessata è ubicata in destra idrografica del Canale Boicelli, si trova a nord del centro abitato di Ferrara vicino alla zona industriale ad una quota assoluta di circa 3 msm.

Mediante ricerche bibliografiche, 1 prova penetrometrica spinta fino alla profondità di 24 m da l.p.c. con rilievo di falda ed un'indagine sismica si è redatta la relazione geologica

Le caratteristiche del sottosuolo sono le seguenti:

- Da p.c. fino a circa 1 m: terreno di riporto;
- da 1 m fino alla profondità di circa 14 m da p.c.: terreni prevalentemente coesivi compressibili da medio a poco consistenti a modesti valori di capacità portante costituiti da alternanza di argille e argille limose con frequenti episodi di argille organiche/torbe. I parametri geotecnici principali evidenziano disomogeneità in relazione alla diversa natura litologica dei terreni stessi;
- da 14 m fino a circa 19 m da p.c.: alternanza di sabbie fini e sabbie limose grigie da poco a mediamente consistenti. Nella parte superficiale di questo strato è predominante la componente sabbiosa limosa poco addensata;
- da 19 m fino a 24 m dal p.c.: sabbie grigie molto compatte alternate a livelli di sabbie limose meno compatte.

La falda freatica superficiale viene alimentata esclusivamente da apporto meteorico e quindi fortemente influenzata da condizioni climatiche.

La falda freatica è stata rilevata al momento dell'indagine ad una profondità di circa 3 m dal p.c.

La direzione di deflusso è secondo la naturale pendenza della piana e secondo la direzione dell'alveo del canale di bonifica che sarà disperdente o drenante a seconda dei livelli idraulici.

In relazione alle lavorazioni in progetto non sono attesi effetti sull'ambiente idrico superficiale.

La realizzazione delle opere avverrà con la realizzazione di due argini temporanei e lo svuotamento del tratto di canale interessato fino alla realizzazione dei manufatti, dopodiché riportato al deflusso originario. Le modalità esecutive (che non prevedono l'utilizzo di prodotti potenzialmente pericolosi) consentono di escludere rischi per la risorsa idrica presente nel sottosuolo.

5.3. Rumore e vibrazioni

Le lavorazioni previste non produrranno rumori/vibrazioni di particolare intensità. In ogni caso sarà inibito l'accesso al cantiere ai non addetti ai lavori mentre gli operai saranno dotati degli opportuni DPI previsti dal D. Lgs. n. 81/08.

Relativamente alle modalità operative l'Impresa esecutrice sarà tenuta a seguire le seguenti indicazioni:

- impartire idonee direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- rispettare la manutenzione ed il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- individuare i percorsi destinati ai mezzi in ingresso e in uscita dal cantiere, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori. A questo proposito è utile disciplinare l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere mediante procedure da concordare con la Direzione Lavori;
- ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica.

L'Impresa è tenuta ad impiegare macchine e attrezzature che rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente entro i tre anni precedenti la data di esecuzione dei lavori.

In particolare dovrà tenere conto della normativa nazionale in vigore per le macchine da cantiere (D.Lgs. n. 262/2002 - Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto).

L'Impresa dovrà inoltre privilegiare l'utilizzo di:

- macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

6. INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA'

L'identificazione puntuale delle attività di cantiere, la localizzazione delle aree e delle infrastrutture viarie utilizzate per la movimentazione dei materiali, nonché i quantitativi di materiali movimentati consentono una precisa focalizzazione degli aspetti ambientali significativi conseguenti, principalmente connessi alle componenti rumore e atmosfera.

Nel caso specifico, in considerazione di quanto sopra descritto, è possibile affermare che non si ravvisino particolari criticità ambientali per l'intervento in progetto.

Le matrici ambientali principali (atmosfera, suolo, sottosuolo, risorse idriche) avranno impatti minimi se non nulli dalle previste attività.

In ogni caso si formulano le seguenti osservazioni:

- in fase di cantierizzazione sarà possibile individuare la rete viaria volta alla ottimizzazione dei percorsi seguiti dai mezzi di trasporto dei materiali da/per i cantieri. In questo contesto, possono anche essere individuati percorsi alternativi capaci di ridurre le eventuali ricadute ambientali che si potrebbero determinare sui territori attraversati;
- in fase di cantierizzazione sarà possibile individuare gli effetti prodotti sulle componenti rumore e atmosfera anche in relazione ad eventuali ricettori sensibili posti in prossimità dei cantieri o delle strade interessate dal passaggio dei mezzi di cantiere. Nei casi in cui si renda necessario, tali analisi possono essere differenziate per fasce orarie.

Per le componenti ambientali significative sarà pertanto possibile indicare opportune misure di controllo operativo quali ad esempio:

- interventi di mitigazione diretti (barriere antipolvere, bagnatura e spazzolatura piste e viabilità);
- interventi di ripristino allo stato antecedente il cantiere, al termine dei lavori, oppure interventi di inserimento paesaggistico;
- interventi di mitigazione indiretti (prescrizioni e raccomandazioni da attuare in fase di realizzazione delle opere).

7. **ALLEGATO 2 – PIANO GESTIONE RIFIUTI (PGR)**

PIANO GESTIONE DEI RIFIUTI E BILANCIO MATERIE

SOMMARIO

1. <u>PREMESSE</u>	24
2. <u>NORMATIVA E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:.....</u>	24
3. <u>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI:.....</u>	24
4. <u>RIFIUTI PRODOTTI</u>	25
4.1. <u>PREMESSA.....</u>	25
4.2. <u>GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI</u>	27

8. PREMESSE

Il presente documento costituisce il Piano di Gestione dei Rifiuti (di seguito PGR) in ottemperanza a quanto previsto nel documento “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente (DNSH)” (nel seguito semplicemente “Guida operativa”) relativo ad un intervento di “Potenziamento dell'impianto idrovoro Betto di scarico nel canale Boicelli per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica” sito in Comune di Ferrara (VI).

Scopo del lavoro è quello di illustrare l’approccio progettuale volto alla corretta gestione dei rifiuti derivanti dalle lavorazioni.

Nella già citata Guida Operativa viene indicato che il requisito da dimostrare è che “almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati (ex D.Lgs. n. 152/06), sia inviato a recupero (R1-R13)”.

Viene inoltre fornita indicazione sugli elementi di verifica ex ante (cioè la redazione del PGR) ed ex post (cioè la redazione di una relazione finale con l’indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione “R”).

9. NORMATIVA E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:

La normativa alla data di stesura del presente PGR è la seguente:

- D. Lgs. n. 152/06 recante;
- D.M. 186/06 recante;
- DGRV n. 1773/12 recante “Modalità operative per la gestione dei rifiuti da attività di costruzione e demolizione. D.Lgs. 03.04.2006 e s.m.i., n. 152; L.R. 3/2000”.

La documentazione tecnica di riferimento è la seguente:

- Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente (DNSH);
- Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale (2018 – ARPA Toscana);
- Linee guida SNPA per l’applicazione della disciplina End of Waste di cui all’art. 184ter comma 3 ter del D.Lgs. 152/2006. Rev. Gennaio 2022

10. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI:

Per il raggiungimento degli obiettivi sopra esposti sono necessarie una serie di opere che vengono di seguito descritte.

L’intervento prevede la realizzazione di un nuovo manufatto per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica.

Il manufatto sarà composto dai seguenti elementi:

- Sostituzione mediante demolizione e ricostruzione della sponda in c.a. e sgrigliatore con una sponda in c.a. che convogli meglio l'acqua derivante dal canale di bonifica ed un nuovo sgrigliatore;
- due canali interrati composti da 16 elementi scatolari prefabbricati su cui convogliare l'acqua filtrata dallo sgrigliatore verso il manufatto aspirante;
- un nuovo manufatto aspirante in c.a. parzialmente interrato composto da tre scomparti tra loro affiancati da dove le tre nuove idrovore pescheranno l'acqua da rilanciare al Canale Boicelli;
- una nuova cabina elettrica composta da un manufatto prefabbricato fuori terra affiancato ad una pensilina in acciaio a copertura delle idrovore;
- verranno eseguite le nuove selle in c.a. di sostegno dei nuovi tubi di mandata ed un nuovo manufatto di scarico sulla sponda del Canale Boicelli affiancando ed allargando il manufatto di scarico esistente;
- verrà spostato il serbatoio del gasolio per il funzionamento del generatore di emergenza;
- verrà adeguato l'impianto elettrico esistente.

Tutti i nuovi manufatti sostituiranno e sorgeranno a fianco dell'attuale impianto idrovoro, situato in area pianeggiante tra l'argine in sinistra idrografica del Canale Boicelli ed il canale di bonifica.

11. RIFIUTI PRODOTTI

11.1. Premessa

Le attività previste produrranno per la gran parte rifiuti inerti da demolizione.

In generale i cosiddetti rifiuti da costruzione e demolizione (nel seguito anche "rifiuti da C&D") sono codificati all'interno del Catalogo Europeo dei Rifiuti all'interno del capitolo 17 "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compresi i terreni da bonifica)", in particolare dalle sottoclassi riportate in Tab. 1:

1701 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
1702 legno, vetro e plastica
1703 miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
1704 metalli (incluse le loro leghe)
1705 terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di
dragaggio
1706 materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto
1708 materiali da costruzione a base di gesso
1709 altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione

Tab. 1: sottoclassi rifiuti da C&D.

Tali materiali appartengono alla più vasta categoria dei rifiuti inerti, definiti nella Direttiva Europea, recepita in Italia dal D. Lgs. n. 36/03 e s.m.i., e definiti come “i rifiuti solidi che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa; i rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano, né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. La tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale dei rifiuti, nonché l'ecotossicità dei percolati devono essere trascurabili e, in particolare, non danneggiare la qualità delle acque, superficiali e sotterranee”.

La Tab. 2 illustra la composizione media del rifiuto da costruzione e demolizione prodotto in Italia:

Materiale da costruzione e demolizione	% in peso
Calcestruzzo (CLS) non armato	10
Calcestruzzo (CLS) armato	20
Laterizio	50
Asfalti	5
Scavi	6
Legno, carta, plastica	2,5
Metallo	3
Varie	3,5

Una corretta gestione dei rifiuti da C&D fin dalla fase di produzione costituisce quindi elemento chiave per consentire il rispetto della gerarchia comunitaria in tema di rifiuti, garantendo la riduzione della produzione dei rifiuti e l'ottimizzazione del recupero di materiali. Particolare risalto assume l'incentivazione della cosiddetta “demolizione selettiva” quale soluzione più efficace per ridurre i quantitativi dei rifiuti prodotti e per favorire la separazione e l'avvio a un recupero più efficiente delle frazioni separate.

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente, in particolare dall'art.199 del D.Lgs 152/06, le regioni predispongono e adottano il Piano Regionale di Gestione Rifiuti. La Regione Emilia Romagna mediante l'Arpae ha in vigore il "Piano Regionale di Gestione Rifiuti e Bonifica siti contaminati (2022-2027)".

Gli obiettivi del "Piano regionale di gestione rifiuti e bonifica dei siti inquinati 2022-2027" rappresentano dunque il riferimento per l'analisi dei dati, con l'attenzione puntata soprattutto alla prevenzione, ma anche al recupero di materia e a tutti gli aspetti costituenti il sistema di gestione dei rifiuti incardinato nelle cornici di riferimento rappresentate dal Patto per il lavoro e il clima e dalla Strategia Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile della Regione Emilia-Romagna.

Obiettivi di tale Piano, che verrà presa a riferimento per la gestione dei rifiuti da C&D nel cantiere in oggetto, sono pertanto:

- Ridurre i quantitativi di rifiuti prodotti;
- Favorire la separazione e l'avvio a un recupero più efficiente delle frazioni separate.

I soggetti a vario titolo interessati dalla progettazione ed esecuzione della demolizione selettiva sono sinteticamente riportati in Tab. 3.

Ruolo	Decisione	Destinatario	Strumenti - Indicazioni
Committente	Definire in modo esplicito le modalità della demolizione nella fase di progettazione	Progettista	Definire nel disciplinare di incarico al progettista tra gli obiettivi la demolizione selettiva e la riduzione dei rifiuti Prescrizione della ricognizione dei materiali e componenti pericolosi presenti nell'edificio e la loro corretta rimozione Individuazione delle specifiche da inserire nel capitolato di appalto finalizzate a regolare la demolizione selettiva Redazione di elaborato preliminare che preveda: 1. Analisi delle dimensioni e delle caratteristiche costruttive dell'edificio che possano avere rilievo in fase di demolizione 2. Ubicazione dell'edificio in relazione alla presenza di vincoli ed alla presenza di impianti di recupero nelle vicinanze 3. individuazione della presenza di materiali pericolosi e relative indicazioni per la loro corretta rimozione 4. Individuazione dei materiali riutilizzabili 5. Individuazione delle diverse frazioni di rifiuti 6. Modalità di deposito in cantiere 7. Individuare le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo
	Definire le modalità di esecuzione dei lavori nel capitolato di appalto e nel contratto	Impresa esecutrice dei lavori	Valutazione della possibilità di una demolizione selettiva (e qualora approvata, adottare gli accorgimenti idonei a renderla possibile) Sia raccomandata l'adozione delle possibili cautele per la riduzione della produzione di rifiuti Definire la gestione dei rifiuti prodotti dalle eventuali ditte subappaltatrici e delle opere collegate (rete elettrica, rete idraulica)

Tab. 3: suddivisione delle competenze.

11.2. Gestione dei rifiuti prodotti

Coerentemente con quanto stabilito:

- Nelle Linee Guida DNSH (dimostrare che almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati (ex Dlgs 152/06), sia inviato a recupero (R1-R13));
- Nel DM 11/10/17 art. 2.5.1: *“nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio”. Il c. 2 del medesimo articolo precisa che “il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:*
 1. individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
 2. una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
 3. una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
 4. una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.”

Si descrivono nel seguito le tipologie di rifiuti e le relative quantità stimate:

- a) rifiuti da demolizione strutture verticali (murature in blocchi e calcestruzzo armato interrato);
- b) rifiuti da demolizioni manufatti (fabbricati civili, fabbricati in cemento armato e muratura)
- c) rifiuti da demolizioni in acciaio;
- d) rifiuti da fresatura pavimentazione di terreni provenienti da scavo;

Nella tabella che segue sono riassunti per tipologia i rifiuti sopra descritti.

Tab. 4: tipologia e volumi dei rifiuti prodotti dalle attività.

MATERIALI IN USCITA:

Attività di demolizione:

Tipologia	Codice EER	Descrizione	Quantità attese [mc]
SNP	17.05.04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	1817

SNP	17.09.04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01, 17.09.02 e 17.09.03	206
-----	----------	--	-----

In ottemperanza alle citate norme e coerentemente con le richieste delle Linee Guida DNSH si ritiene che seguendo passo-passo quanto sopra riportato si possa garantire che, al netto dei rifiuti pericolosi eventualmente presenti (che come noto non possono essere avviati a recupero – si cita ad esempio l'amianto e le FAV), la grande parte dei materiali oggetto di demolizione possa essere preparata per il recupero presso idonei impianti autorizzati che potranno essere individuati a valle delle analisi di classificazione che la vigente normativa impone.

A tal scopo i rifiuti esitati dalle demolizioni verranno depositati presso una o più aree interne/esterne avendo cura di tenere separate le diverse tipologie, suddivise per codice EER e rispettando le tempistiche previste dall'art. 183 c. 1 del D.Lgs. n. 152/06 così come modificato dal D. Lgs. n. 116/20 che recita:

“Il raggruppamento dei rifiuti ai fini del trasporto degli stessi in un impianto di recupero o smaltimento è effettuato come deposito temporaneo, prima della raccolta, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- nel luogo in cui i rifiuti sono prodotti, da intendersi quale l'intera area in cui si svolge l'attività che ha determinato la produzione dei rifiuti.

Il deposito temporaneo prima della raccolta è effettuato alle seguenti condizioni:

- gli eventuali rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004, e successive modificazioni, saranno depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al suddetto regolamento;
- i rifiuti sono raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:
 1. con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
 2. quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- i rifiuti sono raggruppati per categorie omogenee, nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- nel rispetto delle norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose;
- i rifiuti depositati all'esterno dovranno essere coperti con teli impermeabili per evitare il problema delle Acque Meteoriche Dilavanti.

Il deposito temporaneo prima della raccolta è effettuato alle condizioni di cui ai commi 1 e 2 e non necessita di autorizzazione da parte dell'autorità competente.

In tali impianti di recupero i rifiuti potranno subire le lavorazioni atte all'ottenimento dei c.d. "END OF WASTE" che saranno utilmente reimmessi nel mercato dei prodotti da costruzione.

Per altri materiali (si citano ad esempio le lampade di illuminazione) sarà possibile, previa idonea pulizia e verifica tecnica, il riutilizzo direttamente in cantiere.

Terre e rocce da scavo

Per la preparazione del nuovo impianto idrovoro è necessario procedere con la realizzazione di due argini provvisori e svuotare il tratto di alveo compreso tra questi, realizzazione manufatto vasca di aspirazione, realizzazione nuova struttura di sostegno sgrigliatore, posa nuovi scatolari e posa nuovi sifoni scavando in totale una volumetria di circa 2225 mc. In ottemperanza ai principi dell'economia circolare si prevede di riutilizzare possibilmente il terreno scavato per una quantità di 408 mc per il rinterro delle opere realizzate in sito e di non gestirlo come rifiuto ai sensi del DPR 120/17 con l'entrata in vigore del quale sono state ricomprese in un unico corpo normativo tutte le disposizioni relative alla gestione delle terre e rocce da scavo con particolare riferimento:

- alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA;
- alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.

Nel sito di cantiere non si sono riscontrate presenze di contaminanti e dal sito dell'ARPAE mediante l'"Anagrafe regionale dei siti oggetto di procedimento di bonifica ai sensi dell'art. 251 del D.lgs 152/06" non sono state reperite informazioni di inquinanti sull'area interessata, perciò non sarà necessario realizzare un'indagine preliminare ambientale.

Controlli post operam

Al termine delle attività di gestione dei rifiuti verrà redatto un report con il resoconto di quanto eseguito e la dimostrazione dell'avvenuto recupero di almeno il 70% dei rifiuti prodotti. A tal fine saranno allegati i formulari di accompagnamento dei rifiuti con la dimostrazione della causale "R" ed i relativi pesi riscontrati a destino.