

PIANO NAZIONALE DI INTERVENTI INFRASTRUTTURALI E PER LA SICUREZZA NEL SETTORE IDRICO (PNISSI)

Completamento funzionale della bacinizzazione del Collettore Generale di Bonifica ed Irrigazione ai fini della resilienza dell'approvvigionamento irriguo in relazione ai cambiamenti climatici in atto e contestuale miglioramento della gestione del rischio idraulico per il territorio Lodigiano sul fronte del Fiume Po

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA

Il Responsabile Unico del Progetto

dott. ing. Marco Chiesa

I progettisti

dott. ing. Andrea Mazzi

dott. ing. Luigi Tibollo



Organismo
di Ispezione

PRO ITER

Incaricato della verifica ai sensi
dell'art.42 del D.Lgs 36/2023 e ss.mm.ii.

COLLABORATORI:

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| - Geologo: | dott. Giovanni Bassi |
| - Strutturista: | dott. ing. Neno Begovic |
| - Archeologo: | dott. Paul Blocley |

1. Premesse

La presente relazione costituisce la descrizione di sostenibilità dell'opera a supporto del progetto di fattibilità tecnica ed economica del *"Completamento funzionale della bacinizzazione del Collettore Generale di Bonifica ed Irrigazione ai fini della resilienza dell'approvvigionamento irriguo in relazione ai cambiamenti climatici in atto e contestuale miglioramento della gestione del rischio idraulico per il territorio Lodigiano sul fronte del Fiume Po"* che ha la finalità di consentire l'utilizzo irriguo del corso d'acqua e, al contempo, garantire la sicurezza idraulica di un'estesa porzione del territorio Lodigiano.

La presente relazione presenta i seguenti contenuti:

- la descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di "outcome" per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione di quali e quanti benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività, ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli eventuali impatti negativi;
- l'individuazione dei principali portatori di interessi ("stakeholder") e indicazione dei modelli e strumenti di coinvolgimento degli stessi, da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera, in coerenza con le risultanze del dibattito pubblico;
- l'asseverazione del rispetto del principio di "non arrecare un danno significativo";
- la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più dei seguenti obiettivi ambientali:
 - a. mitigazione dei cambiamenti climatici;
 - b. adattamento ai cambiamenti climatici;
 - c. uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
 - d. transizione verso un'economia circolare;
 - e. prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
 - f. protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;
- una stima della Carbon Footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita e il contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici;
- una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e standard internazionali (Life Cycle Assessment – LCA), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati;
- l'analisi del consumo complessivo di energia con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico, anche con riferimento a criteri di progettazione bioclimatica;
- la definizione delle misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere;

- una stima degli impatti socio - economici dell'opera, con specifico riferimento alla promozione dell'inclusione sociale, la riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali nonché il miglioramento della qualità della vita dei cittadini;
- l'individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso, in relazione all'intera filiera societaria dell'appalto (subappalto); l'indicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale di riferimento per le lavorazioni dell'opera;
- l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative, ivi incluse applicazioni di sensoristica per l'uso di sistemi predittivi (struttura, geotecnica, idraulica, parametri ambientali);
- l'analisi di resilienza, ovvero la capacità dell'infrastruttura di resistere e adattarsi con relativa tempestività alle mutevoli condizioni che si possono verificare sia a breve che a lungo termine a causa dei cambiamenti climatici, economici e sociali. Dovranno essere considerati preventivamente tutti i possibili rischi con la probabilità con cui possono manifestarsi, includendo non solo quelli ambientali e climatici ma anche quelli sociali ed economici, permettendo così di adottare la soluzione meno vulnerabile per garantire un aumento della vita utile e un maggior soddisfacimento delle future esigenze delle comunità coinvolte.

Occorre sottolineare che alcune tematiche affrontate nei successivi capitoli non possono che costituire indicazioni preliminari, commisurate al progetto di fattibilità tecnico economica, e che potranno essere adeguate o integrate nella successiva fase di progettazione esecutiva.

2. Descrizione degli obiettivi primari dell'opera

Come anticipato, le opere in progetto riguardano il Collettore Generale di Bonifica ed Irrigazione del territorio "basso Lodigiano" che, pur essendo fisicamente un unico canale, assume in sequenza le seguenti denominazioni Ancona, Mortizza, Allacciante e Gandiolo. I tratti di ubicazione delle traverse sono l'Allacciante ed il Gandiolo, tutelati ai sensi dell'art.142 del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n° 42 e riguardano rispettivamente i seguenti comuni:

- traversa di Mezzano Vecchio sul colatore Allacciante, in comune di Santo Stefano Lodigiano in provincia di Lodi;
- traversa di Bondiocca sul colatore Gandiolo, in comune di Castelnuovo Bocca d'Adda in provincia di Lodi;

Il sistema idrico comprensoriale può essere suddiviso, per le diverse caratteristiche, in due zone corrispondenti alle parti "alta" e "bassa" del territorio, morfologicamente distinte dal "gradone morfologico", corrispondente al paleo-alveo del Po, che mediamente costituisce un dislivello di circa 10 m tra l'una e l'altra parte.

Il bassopiano, esteso per circa 16.000 ha, è il classico territorio di bonifica, di recente costituzione, con la stragrande maggioranza dei terreni che soggiacciono ai livelli di "morbida" dei fiumi che ne delimitano il contorno: Adda a oriente, Lambro a occidente e Po a sud, ragione per la quale, per garantirne la sicurezza idraulica, occorre frequentemente azionare gli impianti idrovori di bonifica dislocati sul territorio, ciascuno dei quali sottende un proprio bacino di drenaggio e smaltimento.

E' In questa parte di territorio che si sviluppano le reti irrigue asservite da impianti di sollevamento meccanico, per alcuni dei quali è prevista la realizzazione delle traverse oggetto del presente progetto. L'esercizio irriguo della "bassa lodigiana" avviene infatti nella grande maggioranza delle superfici servite, tramite sollevamento, con l'ausilio di impianti di pompaggio irrigui, che attingono dai principali canali di bonifica e dai corsi d'acqua naturali.

Sotto l'aspetto prettamente idrologico il territorio influisce sugli impianti e le reti di distribuzione irrigue per la disponibilità idrica di attingimento, fungendo sia da bacino di raccolta delle precipitazioni pluviali che da piattaforma produttiva prevalentemente rurale, fulcro della circolazione idrica superficiale.

È proprio a causa di questa grande variabilità della disponibilità idrica che sono state progettate le traverse di invaso, per scongiurare il rischio di mancata irrigazione in occasione di periodi di scarsità della risorsa, surrogando la mancanza di portata nel canale di attingimento con livelli idrici che consentano quanto meno un prelievo idrico, ancorchè non ottimale, ridotto e alternato di sostentamento delle coltivazioni sottese.

Sono previste due traverse ubicate sul colatore Allacciante - Gandiolo, completamente abbattibili e non interferenti con i deflussi di piena del canale in quanto sono in grado di restituire l'intera sezione d'alveo al canale senza modificarne in alcun modo il regime idraulico.

Questi due manufatti vengono realizzati quindi allo scopo di stabilizzare ad una quota costante il livello idrico nel canale in corrispondenza degli impianti irrigui di sollevamento asserviti, in modo da garantirne l'ottimale efficienza di prelievo con qualunque portata in transito. La loro azione si esplica pertanto in corrispondenza di deflussi minimi, per i quali il tirante idrico non sarebbe sufficiente a garantire il necessario battente idrico alle bocche di aspirazione, con formazione di una "cascatella" idrica in caduta dalla paratoia che rimane pressochè totalmente non visibile.

Per portate medio-alte le due paratoie sarebbero abbassate, quindi senza indurre alcun effetto sulla corrente in transito, risultando completamente prive di effetti visivi. Infatti, al crescere dei deflussi diminuisce l'alzo dello scudo, sino ad essere totalmente abbattuto.

Stante infatti la natura del canale, volta prioritariamente allo smaltimento di elevate portate idriche legate al drenaggio misto-pluviale territoriale, quindi con elevate variazioni dei deflussi, la scelta non poteva ricadere su manufatti tipici di sbarramento e regolazione. La presenza infatti di sovrastrutture meccaniche di gestione e regolazione, quali castelli di ancoraggio delle guide di scorrimento, passerelle sospese di manutenzione ecc., sarebbe incompatibile sia con la preservazione dell'originaria capacità idraulica, sia con un intervento a bassissimo, se non nullo, impatto visivo e paesaggistico, come invece si crede di aver ottenuto nella fattispecie.

La scelta progettuale è infatti ricaduta sulla realizzazione di traverse a scudo - paratoia metallico incernierate al fondo, totalmente sommerse, il cui azionamento avviene mediante due pistoni oleodinamici laterali.

3. Valore generato per il territorio

L'accumulo di risorse idriche da utilizzare per integrare le disponibilità a servizio dell'irrigazione costituisce un elevato valore per un territorio fortemente vocato all'agricoltura.

La pianura Padana è un sistema agricolo da sempre ai vertici nazionali ed europei e molte coltivazioni, cereali, foraggi ed orticole tra le principali, sono possibili solo grazie alla pratica millenaria dell'irrigazione, che ha consentito lo sviluppo di una importante produzione lattiero casearia, in particolare del Grana Padano.

Il comprensorio consortile, che si sviluppa per più di 75.000 ha nel lembo di pianura lombarda racchiusa tra i fiumi Lambro (a ovest) Adda (a est) ed il Po (a sud), è, sotto l'aspetto idrologico ed idraulico, estremamente complesso ed integrato. Densità idraulica, morfologia della rete e distribuzione idrica, sono connotati da caratteristiche particolari, forse uniche.

Il Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana gestisce questo territorio in applicazione della normativa Regionale vigente provvedendo alla gestione, manutenzione ed esecuzione delle opere pubbliche di bonifica ed in generale al "governo delle acque" e a tutte le attività connesse che lo stesso comporta.

Il progetto si inserisce funzionalmente nell'area della "bassa lodigiana", territorio delimitato da preponderanti infrastrutture idrauliche, afferenti ai fiumi al contorno: Po, Adda e Lambro, nonché al reticolo irriguo idraulico interno del quale il Allacciante - Gandiolo fa parte nella sua funzione di primario colatore territoriale.

Gli argini del Po Lodigiano costituiscono un elemento di assoluta caratterizzazione, di immediato riscontro visivo, delimitante le zone di pertinenza fluviale dove numerosi e con un buon grado di diversità biologica, sono gli ambienti legati al fiume ed ai colatori interni, di interesse attuale o potenziale, e che costituiscono zone di sosta o habitat ideali per l'avifauna migratoria o nidificante: le isole, le foci degli affluenti, le lanche, le zone umide e alcune aree boscate superstiti, nonché i ghiaietti e i sabbioni.

Il fiume e gli ambienti legati alle sue dinamiche, quali la fascia del colatore Mortizza - Allacciante - Gandiolo sono gli elementi di interesse ecologico naturalistico principali. Lungo il fiume Po sono stati individuati i Siti della Rete Natura 2000. Il corridoio del fiume Po è riconosciuto come corridoio primario nella Rete Ecologica Regionale, area ad elevata naturalità (corpi idrici) e corridoio di primo livello, di rilevanza sovra regionale, nella Rete dei Valori Ambientali del PTCP vigente.

Considerato che i prelievi diretti dai corsi d'acqua risultano sempre più problematici, stante la ormai indubitabile modifica delle condizioni di deflusso legate ai mutamenti climatici, l'utilizzo ad uso irriguo in piena sicurezza sulla regimazione dei deflussi del Collettore Generale di Bonifica ed Irrigazione costituisce un importante contributo al mantenimento del sistema agricolo.

4. Portatori di interessi

I portatori di interesse relativi all'intervento sono innanzitutto i fruitori dell'irrigazione del territorio Basso Lodigiano, che vede in sostanza le attività agricole i cui territori sono serviti da consorzio a valle della via Emilia.

Sono successivamente coinvolti inoltre tutti i soggetti territoriali che hanno diretto interesse nell'utilizzo della funzionalità del Collettore Generale di Bonifica ed Irrigazione, in particolare per quanto riguarda la raccolta ed il vettoriamento dei deflussi di origine meteorica che vengono immessi nello stesso a gravità ovvero, per determinati valori idrometrici del fiume Po (superiori a 2,00 m alla sezione di Piacenza), mediante il sollevamento tramite attivazione del pompaggio su cinque impianti di bonifica.

Nello specifico di tratta dei seguenti stakeholder:

- Comuni: tutti i territori del basso Lodigiano (Orio Litta, Senna Lodigiana, Ospedaletto Lodigiano, Guardamiglio, San Rocco al Porto, Fombio, San Fiorano, Santo Stefano Lodigiano, Corno Giovine, Corno Vecchio, Meleti, Maccastorna, Maleo, Caselle Landi e Castelnuovo Bocca d'Adda), nonché quelli insistenti sulla parte marginale dell'altopiano ricadenti nei bacini idrografici dei colatori afferenti al Collettore generale di Bonifica ed Irrigazione (Venere, Sillaro, Brembiolo, Guardalobbia, Guardalobbino ed Emissario);
- A.I.P.O: Autorità idraulica del corso d'acqua;
- Regione Lombardia: Autorità idraulica del corso d'acqua;
- Provincia di Lodi: Ente preposto al rilascio delle concessioni di piccola derivazione irrigua;
- Protezione Civile: Struttura preposta alla gestione delle criticità idrauliche legate al vettoriamento dei deflussi di piena del Collettore Generale di Bonifica ed Irrigazione e relativi colatori afferenti;

5. 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 prevederà la possibilità di prendere in considerazione:

- Redazione del Piano Ambientale di Cantiere, che descrive gli aspetti ambientali di cantiere e le soluzioni mitigative;
- 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);

6. Adattamento ai cambiamenti climatici

Questo aspetto ambientale risulta fortemente correlato alla fase del cantiere ed afferente all'intero sistema idraulico sotteso dal Collettore Generale di Bonifica ed Irrigazione.

Si renderanno necessarie opere provvisoriale funzionali al vettoriamento in sicurezza dei deflussi di piena tramite apposite formazioni di by – pass alle aree di cantiere, al fine di preservare le attività di formazione delle opere strutturali per l'alloggiamento dei due nuovi manufatti.

Tale condizione andrà a fornire le necessarie garanzie ai sopra elencati territori comunali, mantenendo un sufficiente grado di sicurezza idraulica nei confronti di eventi meteorologici avversi coinvolgenti il reticolo irriguo idraulico consortile, nonché il prospiciente fiume Po.

Quest'ultimo infatti, al superamento del livello idrometrico limite di + 2,00 m alla sezione di Piacenza richiede la chiusura dello scarico a fiume presso il nodo "Chiavicone", comportando un notevole incremento dei deflussi afferenti al tratto di valle Allacciante – Gandiolo, che necessiterà quindi di opportune diversioni in grado di contenere e regimare le portate in presenza dei mezzi operativi nelle aree di cantiere.

7. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

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

- Terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN;

Non rientrando gli interventi 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) non dovrà 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 aree non protette e non sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse.*

8. CHECK LIST DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento
Ex-ante	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	Verrà prodotto nel Progetto esecutivo
	4.	È stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?	No	
	5	È stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere?	No	Verrà prodotto nel Progetto esecutivo È comunque da intendersi che le lavorazioni dovranno essere eseguite nel periodo di minor rischio di accadimento di eventi meteorologici piovosi
	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?	No	Non verranno prodotti rifiuti
	10	È stato sviluppato il bilancio materie?	No	L'intervento prevede la fornitura di due manufatti confezionati presso apposite impianto
	11	È stato redatto il PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	No	
	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 Natura 2000	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?	No	Non necessaria
	18	Sono presenti i dati relativi ai mezzi d'opera impiegati che ne dimostrino la conformità ai vincoli suggeriti?	No	Verrà richiesta in maniera non vincolante in sede di gara
	19	Sono state adottate le eventuali misure di mitigazione del rischio di adattamento?	No	Non necessaria
	20	È disponibile la relazione geologica e idrogeologica relativa alla pericolosità dell'area attestata l'assenza di condizioni di rischio idrogeologico?	No	Verrà redatta nella fase esecutiva
	21	Se applicabile, è disponibile il Piano di gestione delle Acque meteoriche di dilavamento (AMD)?	No	Non applicabile
	22	Se applicabile, sono state ottenute le autorizzazioni allo scarico delle acque reflue?	No	Non applicabile
	23	È disponibile il bilancio idrico delle attività di cantiere?	No	In fase di cantiere non è previsto uso di risorsa idrica se non per i getti di calcestruzzo
	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)?	No	Nel corso del cantiere non verrà prodotto un limitato quantitativo di rifiuto (demolizione di conglomerato cementizio) che verrà conferito presso apposito impianto, a meno di quelli riguardanti gli involucri dei materiali forniti che verranno gestiti mediante lo smaltimento presso le piazzole dei relative comuni

	25	È stata attivata la procedura di gestione terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n.120/2017?	No	Non è previsto il conferimento di materiale terroso proveniente da attività di scavo presso altri siti differenti da quello del cantiere
	26	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali utilizzati?	No	Verranno fornite per le sole paratoie nella fase esecutiva
	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?	No	
	28	Se presentata, è disponibile la deroga al rumore?	No	Non necessaria in quanto le aree di cantiere risultano a debita distanza dalle aree urbane dei due comuni (> 1,00 km)
	29	Se pertinente, sono state adottate le azioni mitigative previste dalla VInCA?	No	Non necessarie

9. Piano Ambientale di Cantierizzazione

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.

10. Quantitativo materiali in ingresso e uscita

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

MATERIALI IN USCITA:

conglomerato cementizio oggetto di demolizione:

MATERIALI IN ENTRATA:

si riporta l'elenco delle quantità maggiormente rilevanti:

11. 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 (limitati rifiuti) presso idonei siti debitamente autorizzati.

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

- Veicoli per l'approvvigionamento dei materiali: n. 400;
- Veicoli per l'avvio dei rifiuti ad idonei impianti autorizzati: n.10.

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).

12. 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".

13. Programma lavori

L'esecuzione dei lavori di progetto, da prevedersi nel periodo invernale (novembre - aprile), da considerarsi dal punto di vista meteorologico idoneo per poter operare in alveo in quanto con ridotta probabilità di fenomeni pluviali intensi, avverrà secondo il diagramma di Gantt prodotto. La durata dei lavori è stimata in complessivi 12 mesi (6 per ciascun sito).

13. Componenti ambientali ritenute significative in relazione alla tipologia dei lavori di progetto

Atmosfera

Gli impatti potranno avvenire dai mezzi utilizzati per le lavorazioni di scavo dei due by-pass temporanei per consentire la continuità idraulica dell'alveo in occasione della fase di cantiere, in particolare per quello di Mezzano Vecchio (Santo Stefano Lodigiano), che richiederà la fronitura di materiale terroso, a differenza di quello di Bondiocca (Castelnuovo Bocca d'Adda), per il quale non è previsto approvvigionamento di materiale a meno del pietrame di tipo Rezzato necessario il consolidamento della sezione provvisoria. 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, tenendo sempre presente che le lavorazioni verranno eseguite nel periodo invernale (dicembre - febbraio). 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.

Suolo

Il progetto prevede lo scavo di una quantità di terreno (stimato in circa 25.000 mc) per la formazione dei due by-pass idraulici nelle aree oggetto delle lavorazioni, entrambi soggetti a successivo ripristino integrale delle condizioni originarie.

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 sinistra idrografica del fiume Po, si trova a nord della struttura arginale maestra e ad una quota media assoluta di circa 55 m slm.

Le caratteristiche del sottosuolo sono le seguenti:

- Da p.c. fino a circa 0,4 m: terreno di coltivo;

LITOZONA A: caratterizzata dalla presenza di limi sabbiosi e sabbie

Rappresenta l'orizzonte superficiale con uno spessore variabile da 2.40 m. (S.C.P.T. 3,4) a 2.70 m. (S.C.P.T. 1, 2) con caratteristiche di resistenza alla penetrazione mediamente scadenti. Si caratterizza per:

- Valori colpi/piede compresa tra 2 e 6 (mediamente pari a 3)
- Angolo di attrito interno ϕ compreso tra 27° e 28°
- Peso di volume γ pari a 1.8 T/m³

LITOZONA B: litozona caratterizzata essenzialmente da sabbie fini debolmente limose

Si estende al di sotto della LITOZONA A e si ritrova in tutte le verticali di prova.

Presenta uno spessore variabile compreso tra 2.10 m (S.C.P.T. 1, 2 e 4) e 3.00 m (S.C.P.T. 3) con caratteristiche di resistenza alla penetrazione molto scadenti. Si caratterizza per:

- Valori colpi/piede generalmente compresi tra 1 e 3
- Angolo di attrito interno ϕ pari a 27°
- Peso di volume γ pari a 1.8 – 0.9 T/m³

Si rileva la presenza di una falda a partire da circa - 3.80 m. dal p.c.

LITOZONA C: litozona essenzialmente costituita da sabbia media e fine con raro ghiaietto. Si ritrova in corrispondenza di tutte le verticali di prova al di sotto della LITOZONA B.

Presenta uno spessore variabile compreso tra 6.60 m. (S.C.P.T. 3, 4) e 8.10 m.

(S.C.P.T. 1) con discrete caratteristiche geotecniche e di resistenza alla penetrazione.

Si caratterizza per:

- Valori colpi/piede generalmente compresi tra 4 e 9
- Angolo di attrito interno ϕ compreso tra 28° e 29°
- Peso di volume γ pari a 0.9 T/m³

LITOZONA C': deve essere considerata come una sottolitozona della litozona C ed è costituita da argille limose.

Si ritrova solo in corrispondenza delle verticali di prova S.C.P.T. 1, 2 e 3.

Presenta uno spessore variabile compreso tra 0.60 m. (S.C.P.T. 3) e 0.90 m. (S.C.P.T. 1, 2) con scadenti caratteristiche geotecniche e di resistenza alla penetrazione. Si caratterizza per:

- Valori colpi/piede generalmente compresi tra 5 e 7
- Coesione non drenata C_u compresa tra 0.25 Kg/cm² e 0.40 Kg/cm²
- Peso di volume γ pari a 0.9 T/m³

LITOZONA D: litozona caratterizzata da sabbie fini debolmente limose.

Si estende al di sotto della LITOZONA C e si ritrova in tutte le verticali di prova. Di spessore indeterminato rappresenta l'orizzonte in cui si sono terminate le prove penetrometriche.

Presenta caratteristiche geotecniche e di resistenza alla penetrazione da discrete a buone. Si caratterizza per:

- Valori colpi/piede generalmente compresi tra 15 e 25
- Angolo di attrito interno ϕ compreso tra 30° e 32°
- Peso di volume γ pari a 0.9 T/m³

La falda freatica superficiale viene alimentata principalmente dalla rete irriguo idraulica territoriale, all'interno della quale è presente la costante circolazione idrica sull'intero periodo dell'anno, con alvei naturali che garantiscono la totale interazione ed interscambio idrico.

La falda freatica è stata rilevata al momento dell'indagine ad una profondità di circa 3.8 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 idrometrici del limitrofo fiume Po.

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

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.

14. Individuazione delle criticità

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).

15. Piano gestione dei rifiuti e bilancio materie

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 all'intervento di *"Completamento funzionale della bacinizzazione del Collettore Generale di Bonifica ed Irrigazione ai fini della resilienza dell'approvvigionamento irriguo in relazione ai cambiamenti climatici in atto e contestuale miglioramento della gestione del rischio idraulico per il territorio Lodigiano sul fronte del Fiume Po"* nei comuni di Santo Stefano Lodigiano e Castelnuovo Bocca d'Adda (LO)

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 derivanti dalle 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").

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);

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 due nuove briglie di fondo a geometria variabile funzionali all'ottimizzazione della risorsa idrica, garantendo al contempo la sicurezza idraulica territoriale, in sostituzione di quelle installate stagionalmente mediante posa in alveo di materiale inerte ai fini dell'incremento del livello idrometrico, necessario per consentire l'azionamento degli impianti irrigui alimentati.

Le lavorazioni possono essere così descritte:

- opere provvisorie e di carattere generale: esecuzione di tutte le opere di carattere provvisorio, preparatorio e logistico per consentire un ottimale svolgimento di tutti i lavori, decespugliamento e taglio della vegetazione arborea arbustiva interferente con le lavorazioni, formazione di rampe di accesso all'alveo, sbarramenti e segnaletica stradale preparazione del cantiere e ogni altra prestazione o lavoro provvisorio necessario, compresa la rimozione delle stesse ed i pristini stati;
- realizzazione di canale in terra per deviazione delle portate, rivestito con materiale inerte calcareo di pezzatura medio-grande (sp.60 cm), formazione di argini di contenimento della massima piena;
- realizzazione di manufatto in c.c.a. per l'alloggiamento della traversa mobile sommergibile a ventola (una movimentata con attuatore oleodinamico mentre l'altra azionata tramite gonfiamento di un tubolare di tessuto gommato), previa installazione di opere metalliche palancole per il sostegno dei paramenti di scavo e relativo impianto per l'aggettamento delle acque di filtrazione e/o falda al fine di consentire l'ottimale svolgimento delle lavorazioni;
- opere edili complementari relative all'impiantistica, locale tecnico per alloggiamento quadri elettrici, quadri di comando, predisposizione sensoristica di telecontrollo e monitoraggio;
- fornitura e posa in opera degli sbarramenti metallici e relativa impiantistica di telecontrollo, monitoraggio e gestione;
- reinterri e rimozione delle opere provvisorie precedentemente descritte;
- realizzazione di difese spondali e platea di fondo dei tratti di colatore in prossimità dell'area oggetto di lavorazione con riutilizzo del materiale inerte utilizzato per l'esecuzione dei canali di by-pass provvisori;
- sistemazione e livellamento dei terreni occupati durante lo svolgimento delle opere;

I nuovi manufatti sorgeranno in prossimità dei due impianti di irrigazione

16. Rifiuti prodotti

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:

- 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

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".

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 Lombardia mediante l'Arpa 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" appresentano 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 Lombardia.

Obiettivi di tale Piano, che verrà preso 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.

17. 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;

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 delle due nuove traverse è necessario procedere con la realizzazione di un argine provvisori e formare i due tratti di alveo alternativi compresi tra i due siti, per consentire la realizzazione delle nuove strutture di sostegno per l'alloggiamento delle briglie mobili. In ottemperanza ai principi dell'economia circolare si prevede di riutilizzare possibilmente il terreno scavato per una quantità di 408 mc per il ripristino 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'ARPA 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.