

CONSORZIO BONIFICA PARMENSE

RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL
CANALE SPELTA AI FINI DEL RISPARMIO IDRICO E DELLA
MESSA IN SICUREZZA - 2° LOTTO: INCREMENTO
DELL'EFFICIENZA DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE IRRIGUA

CUP: G58B23000090001

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA



TITOLO ELABORATO

ELABORATO

RELAZIONE SUL RISPETTO DEI DNSH

15

SCALA

-

COD. PROG. 2023-073 LIV. PROG. PFTE COD. ELAB. 2023-073-PFTE-15 REV. -

IL PROGETTISTA:
Ing. Elisabetta Mozzoni

COLLABORATORI:

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO:
Ing. Chiara Miodini

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE
-	12/2025	Fattibilità tecnico economica	Ing. Mozzoni	Ing. Miodini	Ing. Miodini

INDICE

1. PREMESSE	3
2. VERIFICA DELLA RISPONDEZZA AL PRINCIPIO DEL “NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO” (DNSH – DO NOT SIGNIFICANT HARM)	7
2.1. MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	7
2.2. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	7
2.3. USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE.....	7
2.4. ECONOMIA CIRCOLARE, COMPRESI LA PREVENZIONE E IL RICICLAGGIO DEI RIFIUTI	8
2.5. PREVENZIONE E RIDUZIONE ALL'INQUINAMENTO	8
2.6. PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI.....	9
3. SCHEDA 5 – INTERVENTI EDILI E CANTIERISTICA GENERICA NON CONNESSI CON LA COSTRUZIONE/RINNOVAMENTO DI EDIFICI	10
3.1. MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	10
3.1.1. <i>PAC – Piano di gestione Ambientale di Cantiere</i>	10
3.1.2. <i>Fornitura elettrica del cantiere al 100% prodotta da fonti rinnovabili</i>	11
3.1.3. <i>Impiego di mezzi ad alta efficienza motoristica</i>	11
3.2. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	11
3.2.1. <i>Studio della pericolosità geologica e idrogeologica associato all'area di cantiere</i>	11
3.2.2. <i>Studio della pericolosità idraulica associato all'area di cantiere</i>	12
3.3. USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE.....	14
3.3.1. <i>Piano di gestione delle acque meteoriche di dilavamento (AMD)</i>	14
3.3.2. <i>Bilancio idrico delle attività di cantiere</i>	14
3.3.3. <i>Gestione acque di scarico</i>	15
3.3.4. <i>Prescrizioni ulteriori per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale</i>	15
3.4. ECONOMIA CIRCOLARE	15
3.4.1. <i>Piano gestione rifiuti</i>	15
3.4.2. <i>Piano di gestione delle terre e rocce da scavo</i>	16
3.5. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO.....	16
3.5.1. <i>Materiali in ingresso</i>	16
3.5.2. <i>Piano ambientale di cantierizzazione (PAC)</i>	16
3.5.3. <i>Caratterizzazione del sito</i>	17
3.5.4. <i>Emissioni in atmosfera</i>	17
3.5.5. <i>Inquinamento acustico</i>	18

1. PREMESSE

La presente relazione tratta il rispetto dei criteri DNSH a supporto del 2° Lotto del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica della “Riqualificazione e manutenzione straordinaria del Canale della Spelta e sue derivazioni ai fini del risparmio idrico e della messa in sicurezza – 2° Lotto: incremento dell'efficienza delle reti di distribuzione irrigua”, nei Comuni di Montechiarugolo e Traversetolo (PR). In Figura 1-1 e Figura 1-2 sono riportati i tratti d'intervento interessati dal presente progetto.

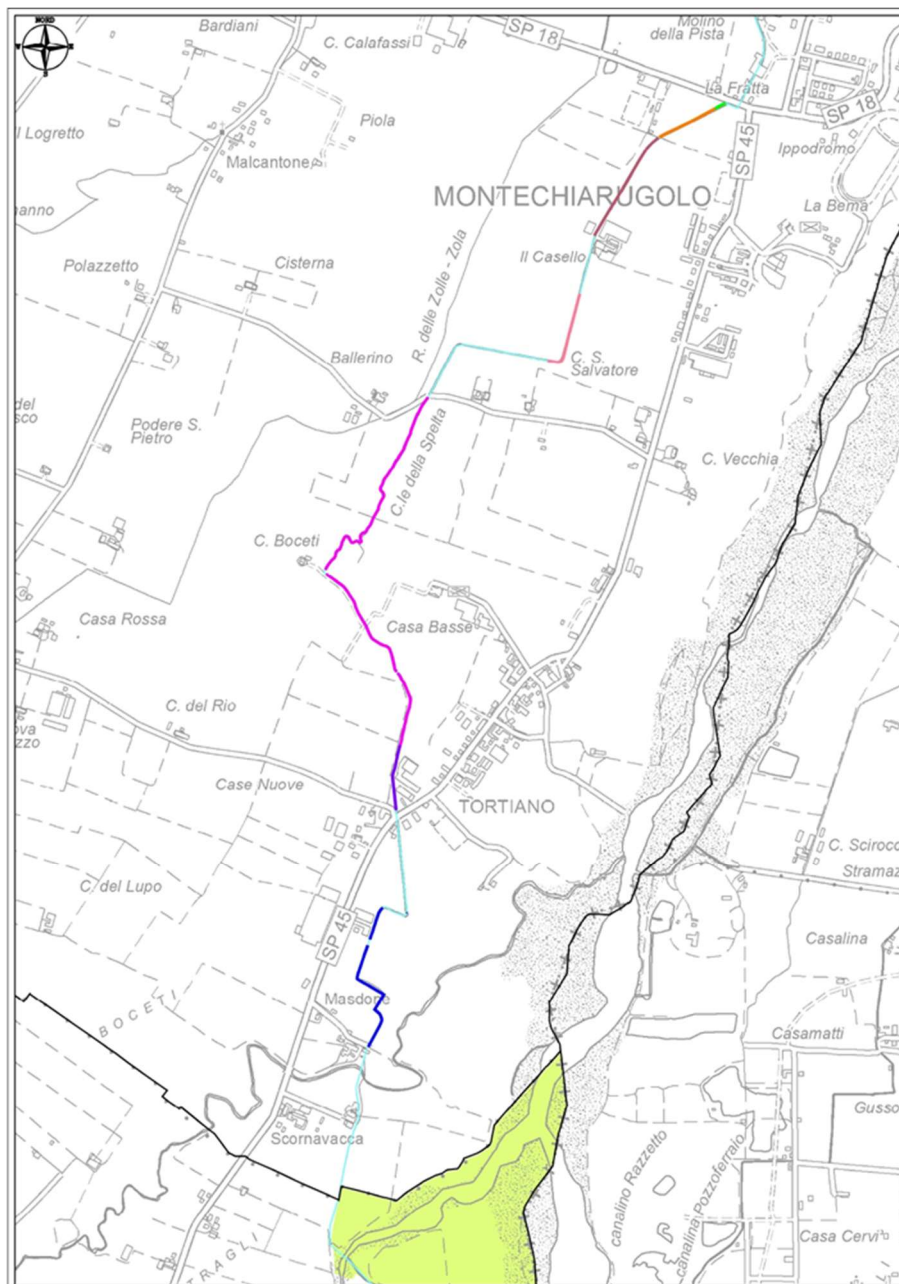







FIGURA 1-1 INQUADRAMENTO TRATTI DI INTERVENTO DEL CANALE SPELTA

LEGENDA

-  Zona SIC/ZPS IT4020027 Cronovilla
-  Confini comunali
-  Tratto E.a - Sistemazione canale con scatolari a U di dimensioni interne nette 125x125 cm L = 2888 m
-  Tratto E.b - Sistemazione canale con scatolari a U di dimensioni interne nette 125x125 cm e consolidamento con grata in legname a maglia quadrata L= 280 m
-  Tratto F - Sistemazione canale con sezione a U gettato in opera di dimensioni interne nette 125x125 cm L = 261 m

Il principio “non arrecare un danno significativo” (*Do Not Significant Harm* – DNSH) trae origine dal Regolamento (UE) del 18 giugno 2020, n. 2020/852 (regolamento Tassonomia), come integrato dal regolamento delegato (UE) del 4 giugno 2021, n. 2139.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell’ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno a tali obiettivi ambientali individuati nell’accordo di Parigi (Green Deal europeo).

Di seguito si riportano i 6 punti su cui si basa il concetto di DNSH:

- *mitigazione dei cambiamenti climatici*: valutazione di eventuali emissioni significative di gas serra (GHG);
- *adattamento ai cambiamenti climatici*: valutazione di un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull’attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- *uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine*, valutazione di un eventuale danno arrecato ai corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- *economia circolare: considera prevenzione, riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti*, valutando se porta a significative inefficienze nell’utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell’uso diretto o indiretto di risorse naturali, all’incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- *prevenzione e riduzione dell’inquinamento*: valutazione di un eventuale aumento delle emissioni di inquinanti nell’aria, nell’acqua o nel suolo;
- *protezione e ripristino di biodiversità e degli ecosistemi*: valutazione sull’incidenza delle buone condizioni e della resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l’Unione europea.

Al fine di permettere un’analisi più accurata è stata redatta la presente relazione, ai sensi della Circolare RGS n. 22 del 14 Maggio 2024 – Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente (cd. DNSH) - in cui vengono fornite prescrizioni e obblighi con cui garantire il rispetto del principio “non arrecare un danno significativo” nell’attuazione del progetto.

Gli interventi in questione, che hanno come scopo principale una migliore gestione della risorsa idrica lungo il Canale della Spelta e la Canalina di Vignale, ricadono all’interno della Scheda 5 “Interventi edili e cantieristica

generica non connessi con la costruzione/rinnovamento degli edifici". Qualora fosse necessario verranno analizzate altre schede d'ambito al momento del finanziamento.

2. VERIFICA DELLA RISPONDENZA AL PRINCIPIO DEL “NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO” (DNSH – DO NOT SIGNIFICANT HARM)

Al fine di valutare eventuali danni significativi, considerati i sei punti sopra elencati, per ognuno è stata valutata la conformità.

2.1. MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Gli interventi in progetto non conducono a rilevanti emissioni di gas a effetto serra in quanto non è previsto nessun elemento che richieda funzionamento tramite alimentazione elettrica. Tale progetto, che riguarda un nuovo rizezionamento del canale e successivo rivestimento per le ingenti perdite di risorsa idrica riscontrate, si può considerare ad impatto pressoché nullo.

Inoltre, l'organizzazione spazio-temporale del cantiere prevista in progetto sarà tale da garantire una pianificazione del traffico veicolare e delle macchine operatrici, in modo da generare un disturbo solo temporaneo e non significativo.

2.2. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Non ci si attende che gli interventi proposti conducano a peggioramenti degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi.

La realizzazione di tali interventi contribuisce a migliorare la resilienza agli effetti dei cambiamenti climatici nel breve termine, in quanto garantisce perdite pressoché nulle laddove oggi se ne registrano, promuovendo, quindi, il risparmio idrico in contrasto con la carenza idrica, aggravata dai rischi legati al clima, ossia alla siccità.

2.3. USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

L'intervento è classificabile nel campo degli interventi 040 “*Water management and water resource conservation (including river basin management, specific climate change adaptation measures, reuse, leakage reduction)*” del “*Methodology for climate tracking under the Facility*” del 18.02.2021 con coefficiente 100% di sostegno agli obiettivi ambientali; di conseguenza si ritiene sia soddisfatto il principio del DNSH per il pertinente obiettivo ambientale.

Non ci si attende, quindi, che i progetti proposti nuocciano:

- i. *al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee;*
- ii. *al buono stato ecologico delle acque marine (non applicabile).*

Gli interventi sono tesi a migliorare l'uso sostenibile delle risorse idriche, in particolare:

- l'ottimizzazione della derivazione irrigua;
- la riduzione delle perdite con il ripristino dell'impermeabilizzazione del canale;
- l'efficientamento della gestione irrigua - contraddistinto da un'aumentata resilienza del sistema;
- il beneficio ecologico dato dall'utilizzo parsimonioso della risorsa idrica prelevata.

2.4. ECONOMIA CIRCOLARE, COMPRESI LA PREVENZIONE E IL RICICLAGGIO DEI RIFIUTI

Come espresso precedentemente, il progetto ricade all'interno del punto 040 del "Methodology for climate tracking under the Facility" assicurando 100% nella voce sugli obiettivi ambientali comprese economia circolare, prevenzione e riciclaggio rifiuti.

Di seguito l'analisi dei punti citati dall'art. 17 comma 1 punto d) del Regolamento UE 2020/852:

- i. *l'attività conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali le fonti energetiche non rinnovabili, le materie prime, le risorse idriche e il suolo, in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità, riparabilità, possibilità di miglioramento, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti:*

L'intervento, una volta realizzato, si può definire ad emissioni zero.

Nelle fasi di movimentazione terre, effettuate durante l'attività di cantiere, il terreno scavato sarà riutilizzato, se ritenuto idoneo, allo stato naturale nello stesso sito di produzione senza consumo di suolo né produzione di rifiuti;

- ii. *l'attività comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili:*

L'attività prevista in progetto non comporta aumenti inerenti questo punto;

- iii. *lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente:*

Eventuali rifiuti da costruzione e demolizione prodotti durante le attività di cantiere saranno recuperati e reimpiegati ove possibile e comunque gestiti secondo la gerarchia dei rifiuti, con priorità alla prevenzione dei rifiuti.

2.5. PREVENZIONE E RIDUZIONE ALL'INQUINAMENTO

All'interno del "Methodology for climate tracking under the Facility", al punto 040 viene garantita, ancora una volta, la prevenzione e riduzione all'inquinamento, con coefficiente 100% per ciò che concerne gli obiettivi ambientali.

Non ci si attende che gli interventi comportino un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio poiché, una volta terminato il cantiere, lo stato dei luoghi sarà identico al precedente ad esclusione dell'intervento di impermeabilizzazione.

Inoltre, l'intervento in progetto permette di ridurre le perdite per infiltrazione e quindi di limitare la possibilità che acque superficiali raggiungano i corpi idrici sotterranei. Tale fatto incide positivamente sullo stato qualitativo delle acque sotterranee limitando eventuali contaminazioni per eventi incidentali che allo stato attuale possono accadere. Il comparto atmosferico non sarà influenzato in quanto l'esecuzione dei lavori (cantiere) avverrà in un arco temporale ristretto e con macchine operatrici con emissioni del tutto simili a quelle dei mezzi agricoli ad oggi operanti nell'area e verrà assicurato l'utilizzo di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica.

2.6. PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Per quanto riguarda tale valutazione si rimanda alle relazioni specialistiche di progetto.

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

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che presentano l'apertura e la gestione di cantieri temporanei o mobili per opere di grandi dimensioni che prevedano un Campo Base.

I cantieri attivati per la realizzazione degli interventi previsti dagli investimenti finanziati dovranno essere progettati e gestiti al fine di minimizzare e controllare gli eventuali impatti generati sui sei obiettivi della Tassonomia richiamati in Premessa. Pertanto, il cantiere dovrà garantire l'adozione di tutte le soluzioni tecniche e le procedure operative di seguito elencate.

3.1. MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Al fine di garantire il principio DNSH connesso con la mitigazione dei cambiamenti climatici e la significativa riduzione di emissione 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.

3.1.1. PAC – Piano di gestione Ambientale di Cantiere

L'Impresa è tenuta al rispetto della normativa vigente in campo ambientale e ad acquisire le autorizzazioni ambientali necessarie allo svolgimento delle attività. Pertanto, l'Impresa esecutrice dovrà attenersi alle linee guida riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto per lo svolgimento dei lavori in oggetto.

L'Impresa dovrà predisporre, prima dell'inizio dei lavori, un Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), nel quale siano riportate, per quanto attiene allo specifico progetto:

1. una o più planimetrie dettagliate, contenenti le seguenti informazioni:
 - la distribuzione interna dell'area di cantiere;
 - la localizzazione e la dimensione degli impianti fissi di lavoro;
 - la localizzazione e la dimensione degli impianti di abbattimento degli inquinanti;
 - la localizzazione e la dimensione dei luoghi di deposito delle materie prime e rifiuti;
 - la localizzazione delle reti di raccolta delle acque meteoriche e di lavorazione;
2. apposita e dettagliata relazione, contenente:
 - la descrizione precisa per dimensionamento e modalità di gestione degli impianti fissi di lavoro;
 - la descrizione precisa per dimensionamento e modalità di gestione degli impianti di trattamento e smaltimento controllato degli inquinanti provenienti dalle diverse lavorazioni;
 - la tipologia dei rifiuti prodotti e la loro gestione (deposito e/o stoccaggio, recupero e/o smaltimento);
 - una valutazione tecnica finalizzata a garantire la verifica di capacità di trattamento di tali impianti e la loro efficacia nel tempo, con indicazione delle attività di manutenzione previste;
 - una valutazione tecnica che sviluppi soluzioni, da porre in essere a cura dell'Impresa, atte a minimizzare l'impatto associato alle attività di cantiere (comprese eventuali limitazioni delle attività) in particolare per quanto riguarda le emissioni di polveri, l'inquinamento acustico e l'inquinamento delle risorse idriche e del suolo.

3.1.2. Fornitura elettrica del cantiere al 100% prodotta da fonti rinnovabili

Verrà considerato elemento di premialità l'approvvigionamento elettrico del cantiere tramite fornitore in grado di garantire una fornitura elettrica al 100% prodotta da rinnovabili (Certificati di Origine – Certificazione rilasciata dal GSE). In tal caso, l'Impresa, prima dell'inizio dei lavori, dovrà presentare una specifica dichiarazione del fornitore relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili. Successivamente verrà rilasciata dal GSE la certificazione che dia evidenza di origine rinnovabile dell'energia elettrica consumata.

3.1.3. Impiego di mezzi ad alta efficienza motoristica

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio dei cantieri dovranno essere omologati con emissioni rispettose delle normative europee ed in particolare preferibilmente mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica. Nello specifico si privilegia l'uso di mezzi ibridi (elettrico-diesel, elettrico-metano, elettrico-benzina), ed in ogni caso i mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore.

Per quanto riguarda i trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery), essi dovranno avere un'efficienza motoristica non inferiore allo standard europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V). A riprova di quanto sopra indicato, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa esecutrice dovrà presentare i dati dei mezzi d'opera impiegati contenente l'indicazione dell'efficienza motoristica.

3.2. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

In fase progettuale, al fine di identificare se l'ubicazione del cantiere ricada all'interno di settori concretamente o potenzialmente interessati da fenomeni gravitativi (frane, smontamenti) e/o all'interno di aree a rischio di inondazione, sono stati effettuati sia uno studio Geologico e idrogeologico sia uno studio del rischio idraulico della zona di intervento.

3.2.1. Studio della pericolosità geologica e idrogeologica associato all'area di cantiere

Al fine di eseguire uno studio della pericolosità geologica e idrogeologica associato all'area di cantiere, è stata valutata la conformazione geologica dell'area, riportata nell'elaborato "2023-073-PFTE-02.01-Relazione Geologica-Geotecnica".

Inoltre, sono state valutate le condizioni di rischio idrogeologico dell'area di cantiere facendo riferimento all'analisi del dissesto nel territorio provinciale contenuto nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P) della Provincia di Parma (Variante specifica di aggiornamento della carta del dissesto P.T.C.P. 2016), i cui risultati sono sintetizzati in Figura 2.

RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL CANALE DELLA SPELTA E SUE DERIVAZIONI AI FINI DEL RISPARMIO IDRICO E DELLA MESSA IN SICUREZZA – 2° LOTTO: INCREMENTO DELL'EFFICIENZA DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE IRRIGUA

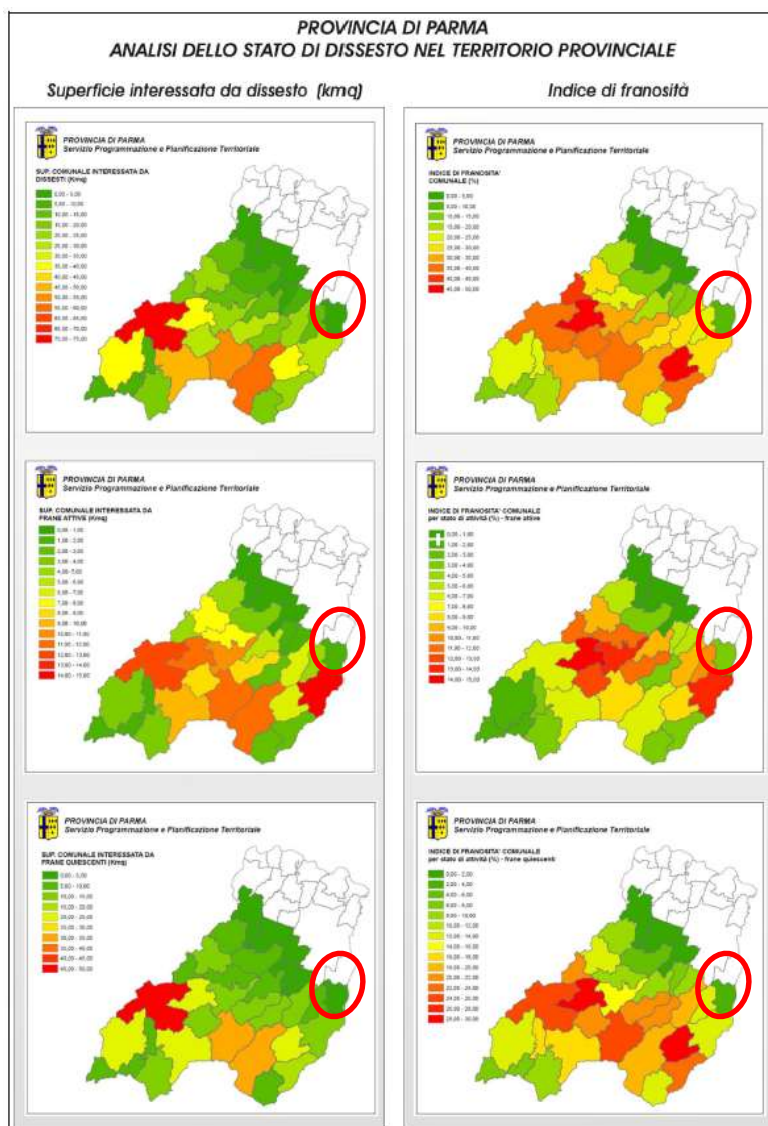


FIGURA 3-1 – ANALISI DELLO STATO DI DISSESTO NEL TERRITORIO PROVINCIALE (CERCHIO ROSSO COMUNE DI MONTECHIARUGOLO E TRAVERSETOLO) – P.T.C.P. IN VIGORE DELLA PROVINCIA DI PARMA

Dall'analisi della cartografia del dissesto idrogeologico, contenuta del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, viene chiaramente evidenziato come la superficie in cui ricade l'intervento non sia a rischio idrogeologico, e pertanto sia compatibile con le lavorazioni in progetto senza prevedere particolari misure specifiche di mitigazione del rischio.

3.2.2. Studio della pericolosità idraulica associato all'area di cantiere

Dall'osservazione dei risultati delle analisi, ai fini della prevenzione del rischio di incidenti in caso di piena, si ritiene sufficiente il servizio di allerta assicurato dal Sistema di previsione in tempo reale della Regione Emilia-Romagna in quanto, in caso di eventi alluvionali, i tempi di propagazione dell'onda di piena lungo il fiume Po sono tali da permettere, in fase di allerta, l'abbandono del luogo di lavoro e la messa in sicurezza dei mezzi prima dell'arrivo dell'onda stessa.

RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL CANALE DELLA SPELTA E SUE DERIVAZIONI AI FINI DEL RISPARMIO IDRICO E DELLA MESSA IN SICUREZZA – 2° LOTTO: INCREMENTO DELL'EFFICIENZA DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE IRRIGUA

All'interno delle Mappe di Rischio (Figura 3-2) si può osservare come l'area che comprende i tratti oggetto d'intervento non ricada all'interno di alcuna zona di rischio.

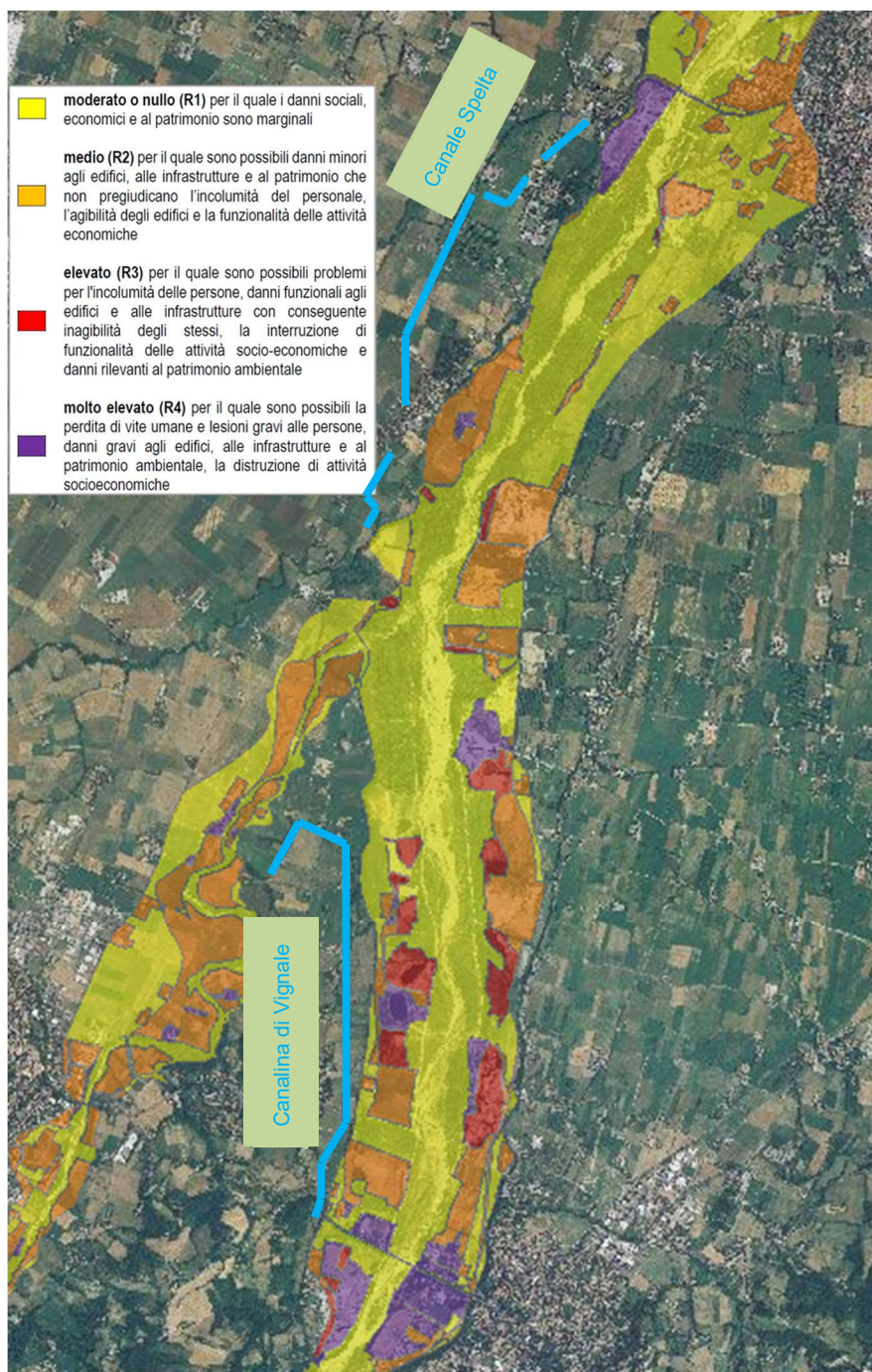


FIGURA 3-2 – STRALCIO MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE DA RPS (DIRETTIVA ALLUVIONI 2019) CON INDICAZIONE DEI TRATTI IN PROGETTO PER IL CANALE SPELTA E LA CANALINA DI VIGNALE

Al fine di evitare rischi per la sicurezza dei lavoratori da possibili fenomeni di allagamento, sarà cura della D.L. il controllo e la verifica giornaliera dei bollettini di allerta meteorologica per la zona che ricomprende le aree in cui devono essere svolte le lavorazioni.

3.3. USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

Durante l'esecuzione delle lavorazioni dovranno essere adottate le soluzioni organizzative e gestionali in grado di tutelare la risorsa idrica (acque superficiali e profonde).

Queste soluzioni dovranno interessare:

- gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti (AMD) all'interno del cantiere;
- approvvigionamento idrico di cantiere;
- gestione delle acque industriali derivanti dalle lavorazioni o da impianti specifici, quali ad esempio betonaggio, frantoio, trattamento mobile rifiuti, ecc.

3.3.1. Piano di gestione delle acque meteoriche di dilavamento (AMD)

La tutela della risorsa idrica e del suolo è correlata alla gestione delle acque che circolano all'interno del cantiere e a quelle che si producono con le lavorazioni, nonché alla gestione dei rifiuti e di particolari impianti e lavorazioni che possono interferire con il suolo, le acque superficiali e profonde.

La gestione delle acque meteoriche dilavanti nel cantiere deve avvenire attraverso:

- la predisposizione di regimazione delle acque meteoriche non contaminate, per evitare il ristagno delle stesse;
- la realizzazione di un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle AMD dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi;
- la limitazione delle operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;
- in caso di versamenti accidentali, la circoscrizione e il raccoglimento del materiale con annessa comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. 152/2006;
- la limitazione delle soste prolungate in cantiere dei mezzi d'opera (maggiore di 7 giorni).

Per il cantiere in oggetto, in relazione alla tipologia dello stesso, la problematica relativa alle acque di dilavamento risulta sostanzialmente trascurabile in quanto:

- l'area di cantiere non è caratterizzata da superfici impermeabili;
- non è previsto l'utilizzo di materiali pericolosi che possano essere dilavati in occasione delle precipitazioni atmosferiche.

Tuttavia, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa Appaltatrice dovrà redigere un apposito Piano di gestione AMD al fine di scongiurare l'interferenza della cantierizzazione sul contesto idrico superficiale e profondo.

3.3.2. Bilancio idrico delle attività di cantiere

Al fine di assicurare un uso sostenibile della risorsa idrica, è necessario evitare un eccessivo consumo di acqua dovuto a processi costruttivi e di gestione del cantiere non efficienti.

Nel cantiere in oggetto la lavorazione che prevede l'utilizzo di acqua è quella relativa alla realizzazione del rivestimento, mediante getto di calcestruzzo. La realizzazione di tale rivestimento, in cemento armato, verrà eseguita come prescritto nel Capitolato Speciale d'Appalto; una volta completata la fase di scarico del conglomerato cementizio, il lavaggio dell'autobetoniera non deve essere effettuato presso l'area di cantiere, bensì presso le sedi delle rispettive aziende produttrici o impianti idonei alla raccolta, trattamento e smaltimento del rifiuto allo stato liquido ottenuto da suddette operazioni.

3.3.3. Gestione acque di scarico

Le acque di scarico, per il cantiere oggetto di studio, sono essenzialmente reflue di tipo civile.

L'impresa appaltatrice presumibilmente necessiterà dell'installazione di un paio di wc chimici da garantire ai suoi operai che richiederanno pulizia ed espurgo settimanale. Per tali ragioni non dovrebbe essere necessario uno scarico che convogli direttamente nella fognatura esistente o in un corpo ricettore i rifiuti domestici prodotti, e dunque non è necessario prevedere alcun tipo di autorizzazione.

Qualora l'Impresa Appaltatrice avesse necessità di aprire uno scarico di acque reflue sarà tenuta a richiedere le autorizzazioni necessarie.

3.3.4. Prescrizioni ulteriori per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale

Per quanto riguarda i rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici, se effettuati nell'area di cantiere, questi dovranno avvenire su apposito supporto impermeabile da rimuovere al termine del rifornimento, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo la normativa.

Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti durante il tragitto adottando apposito protocollo.

Inoltre, sarà necessario controllare la tenuta dei tappi dal bacino di contenimento delle cisterne mobili, evitare le perdite per traboccamento provvedendo a periodici svuotamenti e controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi.

3.4. ECONOMIA CIRCOLARE

3.4.1. Piano gestione rifiuti

L'impresa Appaltatrice dovrà redigere uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti (PGR) e dovrà dimostrare che almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione 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 venga preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

All'interno del PGR dovranno essere formulate le necessarie previsioni sulla tipologia dei rifiuti prodotti e le modalità gestionali.

Al fine di garantire che i rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi soprarichiamati siano stati correttamente preparati per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, prima dell'emissione degli Stati di Avanzamento Lavori, l'Impresa dovrà fornire alla D.L. le opportune relazioni con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R".

3.4.2. Piano di gestione delle terre e rocce da scavo

Per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo, il materiale da scavo derivante dalle lavorazioni in progetto, se ritenuto idoneo, verrà integralmente reimpiegato nell'area di cantiere.

Tuttavia, qualora si presentasse la necessità di conferire volumi di terreno di risulta presso appositi impianti di recupero e smaltimento, l'Impresa Appaltatrice dovrà attivare le specifiche procedure per la gestione di terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n. 120/2017.

È comunque onere dell'Impresa Appaltatrice redigere una Relazione di Bilancio delle Materie, prima dell'inizio dei lavori.

3.5. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

Al fine di assicurare un impegno concreto per limitare gli impatti ambientali diretti ed indiretti, migliorare l'abbattimento delle emissioni, incentivare il riciclaggio e le buone pratiche ambientali, l'Impresa dovrà essere in possesso di certificazione ISO 14001.

3.5.1. 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 l'Impresa esecutrice, prima dell'emissione degli Stati di Avanzamento Lavori, dovrà fornire le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate che attestino l'uso di materiali non dannosi per l'ambiente.

3.5.2. Piano ambientale di cantierizzazione (PAC)

L'Impresa è tenuta al rispetto della normativa vigente in campo ambientale e ad acquisire le autorizzazioni ambientali necessarie allo svolgimento delle attività. Pertanto, l'Impresa esecutrice dovrà attenersi alle linee guida riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto per lo svolgimento dei lavori in oggetto.

L'Impresa dovrà predisporre, prima dell'inizio dei lavori, un Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), nel quale dovranno essere riportate, per quanto attinente allo specifico progetto:

1. una o più planimetrie dettagliate, contenenti le seguenti informazioni:
 - la distribuzione interna dell'area di cantiere;
 - la localizzazione e la dimensione degli impianti fissi di lavoro;
 - la localizzazione e la dimensione degli impianti di abbattimento degli inquinanti;
 - la localizzazione e la dimensione dei luoghi di deposito delle materie prime e rifiuti;
 - la localizzazione delle reti di raccolta delle acque meteoriche e di lavorazione;

2. apposita e dettagliata relazione, contenente:

- la descrizione precisa per dimensionamento e modalità di gestione degli impianti fissi di lavoro;
- la descrizione precisa per dimensionamento e modalità di gestione degli impianti di trattamento e smaltimento controllato degli inquinanti provenienti dalle diverse lavorazioni;
- la tipologia dei rifiuti prodotti e la loro gestione (deposito e/o stoccaggio, recupero e/o smaltimento);
- una valutazione tecnica finalizzata a garantire la verifica di capacità di trattamento di tali impianti e la loro efficacia nel tempo, con indicazione delle attività di manutenzione previste;
- una valutazione tecnica che sviluppi soluzioni, da porre in essere a cura dell'Impresa, atte a minimizzare l'impatto associato alle attività di cantiere (comprese eventuali limitazioni delle attività) in particolare per quanto riguarda le emissioni di polveri, l'inquinamento acustico e l'inquinamento delle risorse idriche e del suolo.

3.5.3. Caratterizzazione del sito

Prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa esecutrice dovrà presentare un'apposita verifica della sussistenza dei requisiti per la caratterizzazione ambientale dei terreni e delle acque di falda con le modalità definite dal D.lgs. 152/06 *Testo unico ambientale* e, qualora necessaria, anche una progettazione della stessa.

3.5.4. Emissioni in atmosfera

Nell'impostazione e nella gestione del cantiere l'Impresa dovrà assumere tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne l'emissione di polveri (PTS, PM10 e PM2.5) e di inquinanti (NOx, CO, SOx, C₆H₆, IPA, diossine e furani). Per le attività che la necessitano, dovrà inoltre richiedere, sia per le emissioni convogliate sia per le diffuse, l'autorizzazione come da normativa (Parte Quinta del D.Lgs. n. 152/2006), da ottenere prima della realizzazione o messa in opera degli impianti.

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;
- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;

- convogliare le arie di processo in sistemi di abbattimento delle polveri, quali filtri a maniche, e coprire e inscatolare le attività o i macchinari per le attività di frantumazione, macinazione o agglomerazione del materiale.

Dovrà essere posizionato un anemometro in cantiere al fine di poter sospendere specifiche lavorazioni in caso di vento con velocità superiore a 6/m sec.

Inoltre, i veicoli a servizio dei cantieri devono essere omologati con emissioni rispettose delle normative europee ed in particolare preferibilmente mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica. Nello specifico si privilegia l'uso di mezzi ibridi (elettrico-diesel, elettrico-metano, elettrico-benzina), ed in ogni caso i mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore.

Per quanto riguarda i trattori e i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery), essi dovranno avere un'efficienza motoristica non inferiore allo standard europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V).

A riprova di quanto sopra indicato, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa esecutrice dovrà presentare i dati dei mezzi d'opera impiegati contenente l'indicazione dell'efficienza motoristica.

3.5.5. Inquinamento acustico

L'impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, dovrà presentare un'apposita verifica del piano zonizzazione acustica. Qualora da tale valutazione, almeno per alcune lavorazioni acusticamente più impattanti, risulti necessario richiedere l'autorizzazione in deroga ai limiti di pressione sonora per il superamento dei limiti di normativa, l'Impresa non dovrà iniziare tali lavorazioni fino a che il Comune non avrà rilasciato la predetta autorizzazione.

Per quanto riguarda l'impostazione delle aree di cantiere, l'Impresa:

- dovrà localizzare gli impianti fissi più rumorosi (betonaggio, officine meccaniche, elettrocompressori, ecc.) alla massima distanza dai ricettori esterni;
- dovrà orientare gli impianti che hanno un'emissione direzionale in modo da ottenere, lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con il ricettore esterno, il livello minimo di pressione sonora.

Relativamente alle modalità operative, l'Impresa è tenuta a seguire le seguenti indicazioni:

- effettuare le lavorazioni nel periodo diurno;
- impartire idonee direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- rispettare la manutenzione ed il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- nella progettazione dell'utilizzo delle varie aree del cantiere, privilegiare il deposito temporaneo degli inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;
- qualora necessario, usare barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto più vicino si troverà alla sorgente sonora;
- per una maggiore accettabilità, da parte dei cittadini, di valori di pressione sonora elevati, programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili, evitando, per esempio, le ore di

maggior quiete o destinate al riposo; per le operazioni più rumorose prevedere, per una maggior accettabilità del disturbo da parte dei cittadini, anche una comunicazione preventiva sulle modalità e sulle tempistiche di lavoro;

- ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica.

Inoltre, l'Impresa è tenuta ad impiegare macchine e attrezzature che rispettino i limiti di emissione sonora previsti dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente.