



AIPO
Agenzia Interregionale per il fiume Po



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

(M2C4-I3.3) PROGETTAZIONE A LIVELLO ESECUTIVO DELLE OPERE DI PROTEZIONE ARGINALE PER IL MANTENIMENTO DELL'ASSETTO AMBIENTALE E IDRAULICO-MORFOLOGICO (SCHEDA 16 LINEA PT) NELL'AMBITO DELL'INVESTIMENTO PNRR M2C4 - I3.3 RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO, FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA NEXTGENERATIONEU

CUP: B41G21000010006

PROGETTO ESECUTIVO

SCHEDA N° 16 CAORSO (PC) - PROGETTO DIAFRAMMATURE

CODICE ELABORATO PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B

TITOLO DELL'ELABORATO
Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM)

SCALA	COMMESSA	WBS			CODICE			REVISIONE
-	M2C4 I3.3	Fase	Scheda	Opera	Argomento	Tipo elab.	Progressivo	Rev.
		PE	016	AMB	GE	RT	005	B

PROGETTAZIONE

Raggruppamento temporaneo di professionisti

Mandataria



Mandanti



Ing. Andrea Marzi

STUDIO TECNICO
ING. PUCCINELLI
www.puccinelli.webs.com



STAZIONE APPALTANTE

**Agenzia Interregionale
per il Fiume Po**
Strada G. Garibaldi n.75
43121 Parma (PR)

**Responsabile Unico
del Procedimento**
Ing. Mirella Vergnani

Responsabile dell'Integrazione delle Prestazioni Specialistiche

Ing. Andrea Marzi
Ing. Andrea Pettinaroli

Responsabile dell'elaborato

Ing. Andrea Marzi

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
B	Maggio 2025	Recepimento rapporto di verifica	FC/MS	FDP/AM	AP
A	12/03/2025	Prima Emissione	FC/MS	FDP/AM	AP

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.2 / 22

Sommario

1	PREMESSA.....	3
1.1	Approccio CAM sugli obiettivi comunitari	3
1.2	Descrizione generale delle opere previste nella Misura M2C4 I3.3.....	10
1.3	Descrizione opere della Scheda di progetto.....	12
2	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	14
3	CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER LA NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI PUBBLICI (DM 23 GIUGNO 2022 N. 256)	15
3.1	Criteri per l’affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi	15
3.2	Specifiche del progetto	15
3.3	Specifiche tecniche progettuali per gli edifici.....	15
3.3.1	Piano di manutenzione dell’opera	15
3.4	Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione	16
3.4.1	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	16
3.4.2	Acciaio.....	16
3.4.3	Prestazioni ambientali di cantiere	17
3.4.4	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	19
3.4.5	Rinterri e riempimenti.....	22
3.5	Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione	22

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.3 / 22

1 PREMESSA

La presente relazione illustra, nell'ambito della progettazione esecutiva delle opere di Rinaturazione dell'area del Po, le scelte progettuali attraverso le quali, in coerenza con le norme territoriali di riferimento, risponde ai principi di sostenibilità definiti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM).

Il seguente documento fornisce delle indicazioni di natura ambientale ed è parte integrante degli elaborati di progettazione in modo da indirizzare la successiva fase di realizzazione delle opere.

Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per l'intervento in oggetto l'assolvimento dei CAM va visto anche con la verifica del rispetto del principio DNSH.

Criteri Ambientali Minimi (CAM) restano comunque un utile e necessario riferimento nell'ambito dell'attuazione del PNRR in quanto hanno lo scopo di selezionare i prodotti, i servizi o i lavori migliori sotto il profilo ambientale, tenuto conto della disponibilità in termini di offerta.

1.1 Approccio CAM sugli obiettivi comunitari

La scelta dei criteri CAM contenuti nel documento si basa sui principi e i modelli di sviluppo dell'economia circolare, in sintonia con i più recenti atti di indirizzo comunitari, tra i quali la comunicazione COM (2020) 98 *“Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per un'Europa più pulita e più competitiva”*.

I criteri definiti in questo documento sono coerenti con un approccio di architettura bio-ecosostenibile che si basa sull'integrazione di conoscenze e valori rispettosi del paesaggio, dell'ambiente e della biologia di tutti gli esseri viventi che ne fanno parte e consentono quindi alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali generati dai lavori per la costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici e dalla gestione dei relativi cantieri.

Le competenze, gli accorgimenti progettuali e le tecnologie riguardo il tema dell'efficientamento energetico e della sostenibilità ambientale costituiscono solo una parte degli indirizzi progettuali di questo progetto, che invece riguarda diversi aspetti, indagati nell'ambito di un'analisi del ciclo di vita, della sfera ambientale, economica e sociale di un prodotto o di una realizzazione.

Il pensiero progettuale con “approccio bio-eco-sostenibile” implica concetti molto più ampi che considerano la salubrità quale valore aggiunto di una progettazione non basata soltanto su una somma di tecnologie, ma su un insieme dialogante tra materiali a basso impatto ambientale (rinnovabili, durevoli, riutilizzabili, riciclabili) e conoscenze tecnologiche che sono attualmente a disposizione.

Proprio per questo, una progettazione realmente sostenibile parte da presupposti di conoscenze che riguardano la bioclimatica, il “sapere”, l'uso e la conservazione delle risorse materiche, la loro salubrità ed emissività e, infine, la loro corretta posa in opera nella fase realizzativa. Tali concetti devono essere presi in considerazione nella loro interezza e sin dalle prime fasi del progetto in

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.4 / 22

modo da essere amalgamate e integrate in modo organico nella concezione dell'intervento, non "aggiunti" e adattati a posteriori.

Le realizzazioni a basso impatto ambientale, di nuova realizzazione e di recupero, devono potersi avvalere dell'utilizzo di materiali sostenibili che attivino filiere virtuose, promotrici della transizione verso un'economia circolare e, allo stesso tempo, siano occasioni occupazionali etiche.

La transizione ecologica passa anche da realizzazioni come queste, in cui la qualità e la salubrità degli spazi e dei materiali, riveste particolare importanza per la crescita sana dell'individuo in sintonia con i principi di realizzazioni a basso impatto ambientale volte alla mitigazione dei cambiamenti climatici e al miglioramento della qualità della vita.

La Commissione europea ha introdotto da molto tempo il concetto di LCA (*Life-Cycle Assessment, analisi del ciclo di vita*) nelle politiche per la sostenibilità, già con la Comunicazione "Politica integrata dei prodotti-Sviluppare il concetto di "ciclo di vita ambientale", COM (2003) 302, specificando come questo costituisca la migliore metodologia disponibile per la valutazione degli impatti ambientali potenziali dei prodotti.

Il metodo di calcolo costituisce, invece, la metodologia LCA specifica per il settore delle costruzioni ed è richiamata all'interno del documento nei criteri premianti relativi alle "Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità". L'approccio LCA è anche alla base del programma "Level(s) – *A common EU framework of core sustainability indicators for office and residential buildings*", pubblicato nel 2017 ed attualmente in fase pilota.

Level(s) è uno strumento volontario di valutazione e rendicontazione delle prestazioni di sostenibilità, basato sulla circolarità. La sostenibilità dei progetti viene valutata sulla base delle prestazioni ambientali, ma anche sulla base di indicatori per la salute ed il comfort, il costo del ciclo di vita e i potenziali rischi futuri per il mantenimento di tali prestazioni.

Si tratta in sostanza di una metodologia complessiva e sistematica che aiuta i tecnici a progettare correttamente una qualsiasi realizzazione sostenibile. È quindi uno strumento utile per affrontare in modo organico tutte le fasi necessarie a tenere conto degli obiettivi di sostenibilità in un progetto. L'amministrazione con questo progetto conferma quindi di voler considerare la progettazione e l'uso dei materiali utilizzati secondo un approccio LCA (Life Cycle Assessment-analisi del ciclo di vita) e considera il "sistema WATERFRONT" nel suo insieme di aspetti prestazionali coerentemente al processo di rendicontazione ambientale anche operato mediante protocolli energetico ambientali (rating system) nazionali ed internazionali.

Tali obiettivi sono al centro delle politiche ambientali europee da circa un decennio, attraverso la promozione dell'uso di risorse da fonte rinnovabile e la circolarità nell'uso delle risorse. Infatti, già fin dalla Risoluzione del Parlamento europeo del 24 maggio 2012 su un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse (2011/2068(INI)), dal titolo "*Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse*", si affermava che, pur "considerando che una futura politica globale in materia di risorse non dovrebbe più distinguere solo tra risorse «rinnovabili» e «non rinnovabili», bensì considerare anche i materiali «durevoli»", "richiama l'attenzione sul ruolo delle risorse naturali rinnovabili, come le foreste, in relazione all'efficienza delle risorse; invita la Commissione a incoraggiare l'uso di materie

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.5 / 22

prime e altri materiali rinnovabili, bioderivati, riciclabili e rispettosi dell'ambiente; sottolinea in particolare che l'impiego di materiali rinnovabili a basse emissioni, come il legno, per la costruzione è efficiente sotto il profilo delle risorse”.

Inoltre, gli obiettivi principali della successiva *“Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni - Opportunità per migliorare l'efficienza delle risorse nell'edilizia e nelle realizzazioni di vario genere”*, COM (2014) 445, consistono nel promuovere un uso più efficiente delle risorse per ridurre gli impatti ambientali complessivi nell'intero ciclo di vita dei progetti.

La COM sottolinea l'importanza di costituire un approccio globale al ciclo di vita, in quanto i diversi strumenti esistenti che disciplinano direttamente e indirettamente gli edifici e i prodotti da costruzione, come, ad esempio, la direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia (direttiva 2010/31/UE), il regolamento sui prodotti da costruzione (regolamento (UE) n. 305/2011) e la direttiva sul quadro sui rifiuti (direttiva 2008/98/CE), sono incentrati su risorse e parti diverse del ciclo di vita e non sono atti a costituire una visione complessiva al ciclo di vita. I principi che regolano l'individuazione dei prodotti da fonte rinnovabile e con contenuto di riciclato sono contenuti nella norma UNI EN ISO 14021 *“Etichette e dichiarazioni ambientali. Asserzioni ambientali auto-dichiarate”*.

Di recente, il testo del Green Deal europeo: Risoluzione del Parlamento europeo del 15 gennaio 2020 sul Green Deal europeo, al punto 27 *“sottolinea la necessità di attuare opere di ristrutturazione in grado di conseguire la neutralità in termini di emissioni di carbonio al più tardi entro il 2050” e “incoraggia la promozione delle soluzioni realizzative in legno e di materiali da costruzione ecologici”*.

All'interno degli obiettivi del Green Deal europeo, la comunicazione n.98 del 2020 *“Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni. Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare per un'Europa più pulita e più competitiva”* mira a promuovere i principi di circolarità lungo l'intero ciclo di vita della realizzazione in genere:

- incentivando il contenuto di riciclato nei prodotti da costruzione;
- migliorando la durabilità e l'adattabilità dei progetti
- integrando la valutazione del ciclo di vita negli appalti pubblici;
- riformulando gli obiettivi di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione prefissati dalla Waste Framework Directive 2008/98/CE.

Inoltre, la comunicazione n.662 del 2020, *“Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni.*

Un'ondata di ristrutturazioni per l'Europa: *inverdire le realizzazioni, creare posti di lavoro e migliorare la vita”*, prevede che l'UE adotti una strategia organica e integrata che investa un ampio insieme di settori e attori sulla base dei seguenti principi base:

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi
pag.6 / 22	

- concetto di ciclo di vita e circolarità - ridurre al minimo l'impronta delle realizzazioni usando le risorse in modo efficiente e circolare e trasformando il settore costruttivo in un pozzo di assorbimento, ad esempio attraverso la promozione di infrastrutture verdi e l'uso di materiali da costruzione organici in grado di immagazzinare il carbonio, come il legno di origine sostenibile;
- rendere il settore delle costruzioni e il suo indotto adatti a realizzare ristrutturazioni sostenibili, che siano improntate ai principi dell'economia circolare, utilizzino e riutilizzino materiali sostenibili e integrino soluzioni basate sulla natura.

La Commissione propone di promuovere lo sviluppo di soluzioni industriali sostenibili standardizzate e il riutilizzo dei materiali di scarto. Elaborerà una tabella di marcia per il 2050 per ridurre le emissioni di carbonio nell'intero ciclo di vita delle realizzazioni in genere, anche attraverso l'uso di bioprodotto, e riesaminerà gli obiettivi di recupero dei materiali.

Con la citata Comunicazione, la Commissione intende, quindi, promuovere "la sostenibilità ambientale delle soluzioni e dei materiali, tra cui il legno e i biomateriali, le soluzioni basate sulla natura e i materiali riciclati, sulla base di un approccio globale di valutazione del ciclo di vita".

La Comunicazione fa specifico riferimento a un processo di totale rinnovamento del settore edilizio in particolare, che *"...Promuoverà soluzioni innovative in termini di architettura e di materiali. I materiali naturali [...] possono presentare un duplice vantaggio: stoccare le emissioni di carbonio ed evitare le emissioni che sarebbero state necessarie per produrre materiali da costruzione convenzionali."*

Le riflessioni sul tema della promozione dell'uso di legno nelle costruzioni sono contenute anche in documenti strategici governativi quale il "Quarto rapporto sullo stato del Capitale naturale", che riporta come: "Pur in un quadro di risorse forestali in crescita, si assiste ad una scarsa utilizzazione del legno nazionale, con l'industria delle trasformazioni di qualità che usa soprattutto legname di importazione. In un'ottica di efficienza ed economia circolare, va quindi favorito un processo di valorizzazione e a cascata dei prodotti della selvicoltura, favorendo l'uso da opera e in bioedilizia".

In linea con la Comunicazione della Commissione citata, viene posto l'accento sullo stoccaggio di carbonio nei prodotti legnosi a più lunga durata del ciclo di vita (uso strutturale del legno), in quanto gli alberi assorbono anidride carbonica dall'atmosfera e, al contempo, il legno può sostituire i combustibili fossili e altri materiali ad alta intensità di carbonio come il cemento e l'acciaio, con grandi benefici per la mitigazione climatica e in accordo con le diverse Convenzioni internazionali sull'ambiente. Parallelamente, quindi, la Commissione (comunicazione n. 98, 2020) intende promuovere "i principi di circolarità lungo l'intero ciclo di vita degli edifici:

- affrontando la questione delle prestazioni di sostenibilità dei prodotti da costruzione nel contesto della revisione del regolamento sui prodotti da costruzione, compresa l'eventuale introduzione di requisiti in materia di contenuto riciclato per alcuni prodotti da costruzione, tenendo conto della loro sicurezza e funzionalità;

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.7 / 22

- promuovendo misure volte a migliorare la durabilità e l'adattabilità dei beni edificati in linea con i principi dell'economia circolare per la progettazione degli edifici e predisponendo dei registri digitali per gli edifici".

Le riflessioni sul tema della circolarità dei flussi materici, ottenibile attraverso il riuso, il riutilizzo, la rilavorazione e il riciclo di materiali edili durevoli nel tempo, incontrano gli obiettivi del documento di indirizzo nazionale italiano, volto al posizionamento strategico sul tema, "Verso un modello di economia circolare per l'Italia" (2017), redatto, congiuntamente, dall'ex-Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) e dal Ministero dello sviluppo economico (MISE).

Inoltre, le strategie di circolarità abbracciano gli obiettivi europei delineati dai protocolli emanati dalla Commissione, "Protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione" (2016), *"Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione"* (2018), e *"Circular economy: principles for building design"* (2020), che stimolano gli Stati membri a dotarsi di strumenti di supporto utili alla progettazione, alla gestione e alla dismissione delle realizzazioni per la riduzione dei rifiuti e la conservazione delle risorse. Il quadro normativo comunitario a partire dalla Direttiva 2014/95, recepita con decreto legislativo 30 dicembre 2016, n. 254, richiede una forte attenzione, da parte delle stazioni appaltanti, sulle informazioni fornite dagli operatori (es: imprese di costruzione, fornitori di materiali, società di engineering) su tutti gli aspetti non finanziari o ESG (ambiente, sociale, governance, sicurezza, e "business ethics"), valutati secondo metriche orientate alla stima dei rischi di impatti avversi futuri e comunicati in accordo a standard europei di rapporti di sostenibilità.

L'adozione della valutazione del livello di esposizione a questi rischi non finanziari nel contesto dei CAM persegue l'obiettivo di premiare gli operatori che implementano strategie sempre più allineate con il quadro normativo comunitario e, in ultima analisi, di aumentare l'attrazione di capitali pubblici e privati sulle opere da realizzare.

In questo scenario l'*International Standardisation Organisation* (ISO) ha approvato le seguenti norme di riferimento per le asserzioni etiche relative a prodotti, servizi, processi e organizzazioni: UNI ISO/TS 17033 *"Asserzioni etiche e informazioni di supporto – Principi e requisiti"* e UNI CEI EN ISO/IEC 17029 *"Valutazione della conformità - Principi e requisiti generali per gli organismi di validazione e verifica"* (di asserzioni etiche).

In Italia l'UNI, in convenzione con Accredia, ha sviluppato e pubblicato il seguente documento prenormativo: UNI/PdR 102 *"Asserzioni etiche di responsabilità per lo sviluppo sostenibile – Indirizzi applicativi alla UNI ISO/TS 17033:2020"*.

ACCREDIA accredita Organismi di valutazione della conformità rispetto a specifici schemi di verifica e validazione elaborati in riferimento alle norme sopra citate. Per quanto finora espresso, i CAM rappresentano anche uno strumento indispensabile al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 (Sustainable Development Goals - SDG) definiti dall'Organizzazione delle Nazioni Unite e la loro redazione è stata realizzata con l'obiettivo di stabilire le procedure e le metodologie necessarie a conseguire una strategia di sviluppo sostenibile in conformità ai suddetti "SDGs".

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.8 / 22

Di seguito si elencano i “Goals” attinenti al presente documento, specificando, per ogni uno di essi, i Target più attinenti.

Il Goal 1 - SCONFIGGERE LA FAME risulta indirettamente coinvolto da alcuni criteri contenuti nel presente documento. In particolare, si segnala il contributo, seppure parziale, alla promozione dell’uso sostenibile del suolo apportato dalle strategie di mantenimento della permeabilità dei terreni e di conservazione degli ecosistemi.

Il Goal 3 – SALUTE E BENESSERE, che mira ad assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età, è coinvolto in modo particolare attraverso il raggiungimento del Target che ha come obiettivo quello di ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose e da inquinamento e contaminazione di aria, acqua e suolo.

Il Goal 4 - ISTRUZIONE DI QUALITÀ, che ha l’obiettivo di assicurare un’istruzione di qualità, equa ed inclusiva per tutti, viene coinvolto in modo particolare quando le realizzazioni oggetto di progettazione, ovvero nuova costruzione o ristrutturazione o manutenzione, sono più in genere al pubblico:

4.a Costruire e adeguare le strutture in modo che siano adatte alle esigenze dei bambini, alla disabilità e alle differenze di genere e fornire ambienti di apprendimento sicuri, non violenti, inclusivi ed efficaci per tutti.

Il Goal 6 – ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI mira a garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell’acqua e delle strutture igienico-sanitarie, ed è coinvolto attraverso i seguenti Target:

6.3 Entro il 2030, migliorare la qualità dell’acqua riducendo l’inquinamento, eliminando le pratiche di scarico non controllato e riducendo al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi, dimezzare la percentuale di acque reflue non trattate e aumentare sostanzialmente il riciclaggio e il riutilizzo sicuro a livello globale;

6.5 Entro il 2030, attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli, anche attraverso la cooperazione transfrontaliera a seconda dei casi; 6.b Sostenere e rafforzare la partecipazione delle comunità locali nel miglioramento della gestione idrica e fognaria.

Il Goal 7 - ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE intende assicurare a tutti l’accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni. Tra i Target del Goal 7 si evidenziano in particolare i seguenti:

7.2 Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale;

7.3 Entro il 2030, rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l’accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all’efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l’energia pulita.

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.9 / 22

II Goal 11 - CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI, che ha l'obiettivo di rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili, è coinvolto particolarmente attraverso i seguenti Target:

11.2 Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani;

11.3 Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi;

11.4 Rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo;

11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di morti e il numero di persone colpite da calamità, compresi i disastri provocati dall'acqua, e ridurre sostanzialmente le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale, con una particolare attenzione alla protezione dei poveri e delle persone in situazioni di vulnerabilità;

11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti;

11.7 Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità;

11.8 Sostenere rapporti economici, sociali e ambientali positivi tra le zone urbane, periurbane e rurali, rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale;

11.9 Entro il 2020, aumentare notevolmente il numero di città e di insediamenti umani che adottino e attuino politiche e piani integrati verso l'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza ai disastri, lo sviluppo e l'implementazione, in linea con il "Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015- 2030"¹, la gestione complessiva del rischio di catastrofe a tutti i livelli.

II Goal 12 - CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI, contiene diversi target che incentivano modelli sostenibili di produzione e di consumo:

12.1 Dare attuazione al quadro decennale di programmi sul consumo e la produzione sostenibile, con la collaborazione di tutti i paesi e con l'iniziativa dei paesi sviluppati, tenendo conto del grado di sviluppo e delle capacità dei paesi in via di sviluppo;

12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali;

12.4 Entro il 2020, ottenere la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita, in accordo con i quadri internazionali concordati, e ridurre significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo, al fine di minimizzare i loro effetti negativi sulla salute umana e l'ambiente;

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.10 / 22

12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo;

12.6 Incoraggiare le imprese, soprattutto le aziende di grandi dimensioni e transnazionali, ad adottare pratiche sostenibili e integrare le informazioni sulla sostenibilità nelle loro relazioni periodiche;

12.7 Promuovere pratiche in materia di appalti pubblici che siano sostenibili, in accordo con le politiche e le priorità nazionali.

Il Goal 13 - LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO mira ad adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze. Tra i Target del Goal 13 si evidenziano in particolare i seguenti:

13.1 Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi;

13.2 Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici;

13.a Dare attuazione all'impegno assunto nella Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici per raggiungere l'obiettivo di mobilitare 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020 congiuntamente da tutte le fonti, per affrontare le esigenze dei paesi in via di sviluppo nel contesto delle azioni di mitigazione significative e della trasparenza circa l'attuazione e la piena operatività del "Green Climate Fund" attraverso la sua capitalizzazione nel più breve tempo possibile.

Il Goal 15 - VITA SULLA TERRA mira a raggiungere un uso sostenibile delle risorse, arrestare e far retrocedere il degrado del suolo, e fermare la perdita di diversità biologica. Il Goal 15 è coinvolto attraverso i Target seguenti:

15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare i terreni degradati ed il suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e sforzarsi di realizzare un mondo senza degrado del terreno;

15.4 Entro il 2030, garantire la conservazione degli ecosistemi montani, compresa la loro biodiversità, al fine di migliorare la loro capacità di fornire prestazioni che sono essenziali per lo sviluppo sostenibile;

15.5 Adottare misure urgenti e significative per ridurre il degrado degli habitat naturali, arrestare la perdita di biodiversità e, entro il 2020, proteggere e prevenire l'estinzione delle specie minacciate;
15.9 Entro il 2020, integrare i valori di ecosistema e di biodiversità nella pianificazione nazionale e locale, nei processi di sviluppo, nelle strategie di riduzione della povertà e account nella contabilità.

1.2 Descrizione generale delle opere previste nella Misura M2C4 I3.3

L'Investimento 3.3 "Rinaturazione dell'area del Po" previsto nell'ambito della Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica", Componente 4 "Tutela del territorio e della risorsa

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi
pag.11 / 22	

idrica” del PNRR intende supportare una diffusa azione di rinaturazione lungo tutta l'area del fiume Po, che negli anni è stata compromessa da escavazioni, inquinamento, consumo del suolo e da una canalizzazione eccessiva dell'alveo, con conseguente aumento del rischio idrogeologico ed impatti negativi su alcuni habitat.

Gli interventi previsti mirano in particolare a riattivare i processi naturali e a favorire il recupero della biodiversità, garantendo il ripristino del fiume ed un uso più efficiente e sostenibile delle risorse idriche (CID: “La misura mira a riattivare i processi naturali e a favorire il recupero della biodiversità, garantendo così il ripristino del fiume e un uso più efficiente e sostenibile delle risorse idriche”).

L'investimento 3.3 “Rinaturazione dell'area del Po, previsto nella Missione 2 (Rivoluzione verde e Transizione ecologica), Componente 4 (Tutela del Territorio e della Risorsa Idrica), è inserito nel Piano nazionale di ripresa e resilienza con un costo complessivo di euro 357.000.000 come misura che “mira a riattivare i processi naturali e a favorire il recupero della biodiversità, garantendo così il ripristino del fiume e un uso più efficiente e sostenibile delle risorse idriche” in un area “caratterizzata da un eccessivo inquinamento delle acque, dal consumo di suolo e da escavazioni nel letto del fiume fin dal 1970. Criticità che hanno inciso negativamente su alcuni dei suoi habitat naturali e hanno aumentato il rischio idrogeologico”.

L'attuazione dell'investimento è accompagnata da numerosi protocolli e accordi tra i diversi soggetti istituzionali che ne regolano i rapporti ed i contributi per il raggiungimento dei target fissati da Commissione europea.

In particolare, si richiama il Protocollo d'intesa del 09 maggio 2022, tra l'Agenzia Interregionale per il fiume Po, l'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po, le Regioni Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna che prevede la costituzione del Tavolo di Lavoro e del Comitato scientifico, quali strumenti di coordinamento e supporto per la redazione del Programma d'Azione, oltre che per la progettazione e la realizzazione degli interventi e il l'Accordo di collaborazione, sottoscritto il 16 novembre 2021 tra l'AdBPo, il MASE, l'AIPo e le Regioni Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto che prevede, in particolare, specifici obblighi di cooperazione reciproci finalizzati a semplificare l'approvazione del progetto, ivi compresa la costituzione di un'apposita “Cabina di Regia” alla quale spetta tra l'altro il compito di “assicurare la ricognizione sull'attuazione degli interventi, anche al fine di ovviare ad eventuali situazioni di criticità che potrebbero comportare l'attivazione di procedure sostitutive in caso di inadempienza o di non rispetto dei tempi”.

Con Delibera n. 96/2022 l'Autorità di Bacino del fiume Po ha approvato il Programma d'Azione per l'attuazione (PdA) della misura M2C4. I. 3.3 dando atto che PdA soddisfa i contenuti del “documento di fattibilità delle alternative progettuali” (DOCFAP) di cui all'articolo 3, comma 1, lettera gggggg-quater), e previsto dal comma 5 dell'art. 23 del D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 (Codice dei contratti).

In 4 Aree del Programma di Azione, oltre agli interventi di rinaturazione sono stati previsti anche interventi finalizzati a migliorare la sicurezza idraulica come le “diaframature arginali”, ossia opere da realizzare in rafforzamento degli argini esistenti, i quali sono stati realizzati in più fasi e in tempi storici diversi per assicurare la difesa idraulica dei territori circostanti dalle esondazioni del fiume Po.

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.12 / 22

All'interno degli interventi della Linea di Attività M, sono state inserite, al fine di non diminuire il grado di sicurezza del sistema arginale di Po, alcune opere di rafforzamento delle opere di difesa dalle piene esistenti (diaframmi arginali).

I diaframmi saranno finalizzati a contrastare i fenomeni osservati e ricorrenti di infiltrazione e che per effetto dell'investimento principale potrebbe subire un incremento aumentando il rischio idraulico. Il rafforzamento del sistema arginale è pertanto ritenuto complementare e funzionale agli interventi dell'investimento per raggiungere l'efficacia ambientale della strategia complessiva di rinaturazione.

Gli interventi di difesa del suolo, che potrebbero sembrare essere avulsi dal core dell'Investimento, sono stati autorizzati il 13 luglio 2022 dalla SG.RECOVER.A.4 (Fiscal, Taxation, Rule of Law – Austria, Denmark, Italy), della CE, per le motivazioni sotto richiamate, avendo preso atto che nel PdA tali interventi sono stati computati "nel complesso un costo pari al 7,6% dell'importo complessivo delle 56 schede dell'investimento M2.C4 Inv. 3.3.

Gli interventi di difesa del suolo previsti sono:

- 2 tratti contigui nella scheda 16, km 343 – L – ER, Caselle Landi (LO) e Piacenza (PC);
- 2 tratti nella scheda 49, km 610 – V, Scheda 49 - Corbola e Papozze (RO);
- 2 tratti nella scheda 52, km 635 – V, Porto Tolle, Porto Viro (RO);
- 1 tratto nella scheda 55, Santa Giustina – ER, Mesola, Goro (FE).

Gli interventi di rafforzamento della protezione arginale sono stati separati dagli interventi di rinaturazione che ricadono nella medesima scheda e la loro progettazione è stata oggetto di un incarico specifico, denominato incarico per la progettazione a livello esecutivo delle "Opere di protezione arginale per il mantenimento dell'assetto ambientale e idraulico-morfologico" previsti dal programma di attuazione del PNRR M2C4 INVESTIMENTO 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO. FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXTGENERATIONEU, data la specializzazione in strutture speciali necessaria per progettare le opere.

È oggetto della presente relazione l'intervento di diaframmatatura della Scheda 16.

1.3 Descrizione opere della Scheda di progetto

La sponda destra dell'argine maestro in froldo in corrispondenza della loc. Roncarolo è stata rinforzata con una diaframmatatura strutturale - pannelli di paratie in c.a. - nel 2005.

I pochi dati a disposizione sui diaframmi esistenti hanno reso necessario una campagna di indagini per l'accertamento della presenza degli stessi tramite saggi. Dagli approfondimenti eseguiti e confrontando la documentazione dei lavori eseguiti nel 2005, si è evidenziato che la diaframmatatura strutturale esistente risulta non continua, i tratti mancanti comprendono due rampe di collegamento tra la strada in coronamento argine e la zona golenale in destra Po.

L'intervento di diaframmatatura, oggetto della presente relazione, consiste nella realizzazione di una diaframmatatura strutturale continua di circa 580 m di lunghezza, avente spessore 0,80 m e profondità

INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)Codice elaborato: **PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B**Titolo elaborato: **Relazione Criteri Ambientali Minimi**

pag.13 / 22

di 26 m a partire da una bancata intermedia dell'argine in froldo posta circa 5 m al di sotto del coronamento del corpo arginale stesso.

Il diaframma sarà realizzato con metodologia tradizionale, ovvero praticando uno scavo a sezione obbligata nel terreno.

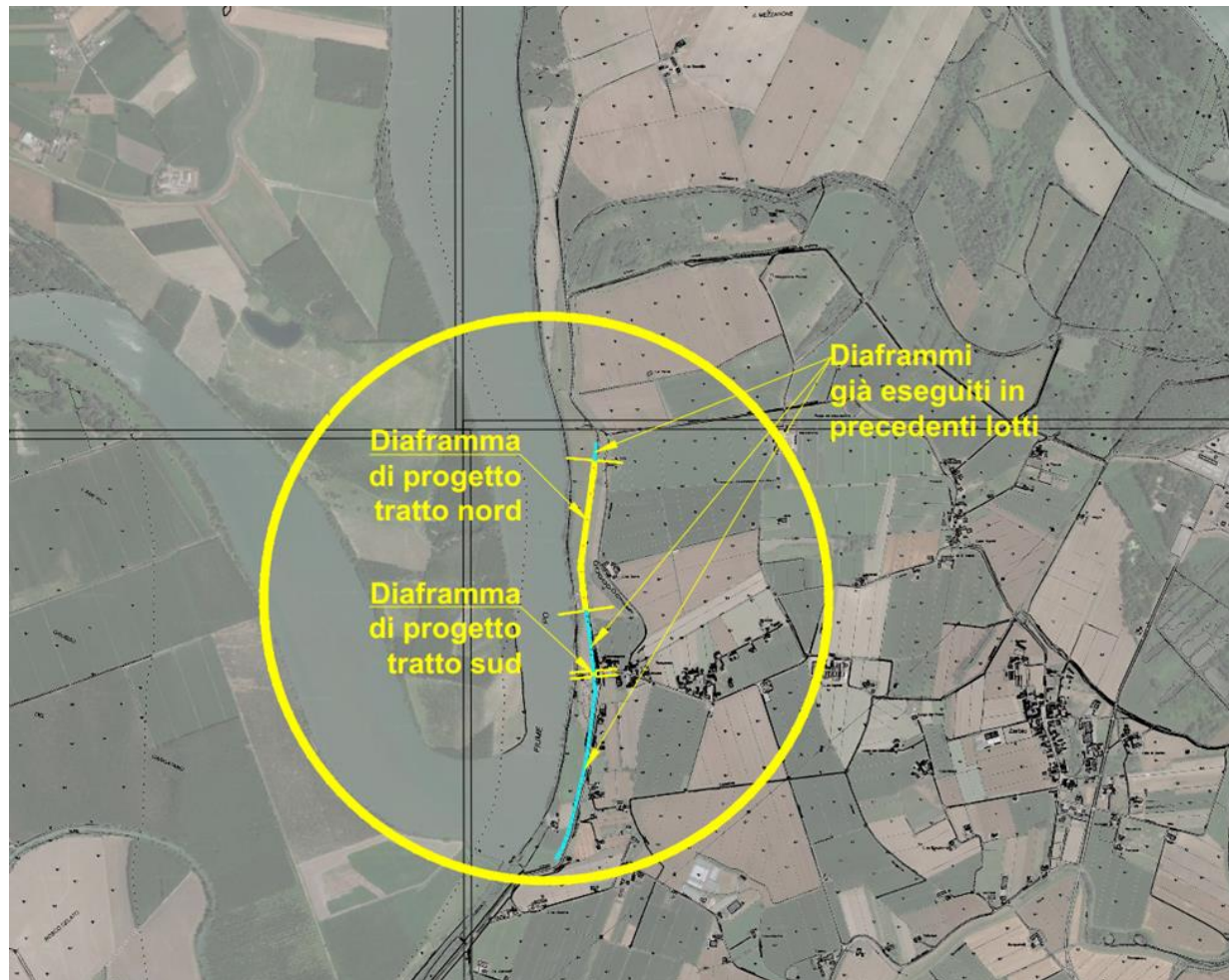


Figura 1 – Inquadramento a scala territoriale della scheda d'intervento 16.

Si rimanda alla Relazione di sostenibilità ambientale per trovare riscontro dei Principi DNSH applicati nel progetto.

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.14 / 22

2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono requisiti ambientali volti a indirizzare gli enti pubblici verso una razionalizzazione dei consumi e degli acquisti e forniscono delle “considerazioni ambientali”, collegate alle diverse fasi delle procedure di gara volte a qualificare dal punto di vista della riduzione dell'impatto ambientale gli affidamenti e le forniture lungo l'intero ciclo di vita del servizio/prodotto.

La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

Il Codice Appalti pone l'obbligo per le stazioni appaltanti di contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'Azione Nazionale attraverso l'inserimento nella documentazione di gara delle specifiche tecniche contenute nei CAM. Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili di economia circolare e green economy. Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della Pubblica Amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa in un'ottica di valutazione costi-benefici.

I CAM sono stati introdotti con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 16 del 21 gennaio 2016 e successivamente modificato con Decreto del 11 gennaio 2017. Svolgono un ruolo fondamentale, poiché attraverso i loro dettami consentono alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali nel caso di interventi di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici e/o infrastrutture, considerati in un'ottica di ciclo di vita.

Scopo principale di questo documento è quello di fornire delle indicazioni guida per ridurre l'impatto ambientale, dal progetto alla costruzione, facilitando le attività di monitoraggio e agevolando le potenziali imprese offerenti, in quanto si rendono immediatamente evidenti le caratteristiche ambientali richieste dalla stazione appaltante.

La presente relazione risponde ai principi di sostenibilità definiti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) e si sviluppa secondo la normativa qui sottoelencata:

- Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (DM 23 giugno 2022 n. 256);

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.15 / 22

3 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER LA NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI PUBBLICI (DM 23 GIUGNO 2022 N. 256)

3.1 Criteri per l’affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi

I criteri introdotti dai CAM, consentono di ridurre gli impatti ambientali delle opere, considerati in un'ottica di ciclo di vita. Nei progetti diviene fondamentale l'innovazione apportata dall'aspetto sociale e ambientale. Efficienza, ottimizzazione delle risorse, risparmio e riciclaggio, sono gli aspetti prioritari alla base dei criteri di progettazione sottolineando l'importanza di una trasversalità disciplinare ed un rigore progettuale.

3.2 Specifiche del progetto

Il progetto integra le specifiche tecniche di cui ai capitoli

- “Specifiche tecniche progettuali per gli edifici”;
- “Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione”;
- “Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere”.

3.3 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici

3.3.1 Piano di manutenzione dell’opera

Criterio generico

Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all'impermeabilizzazione, ecc. Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.

Verifica

Il Piano di manutenzione dell’opera prevede, pianifica e programma l’attività di manutenzione dell’intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l’efficienza ed il valore economico, ai sensi dell’articolo 19 Allegato 7 del D.Lgs 36/2023 del 31.03.2023, tenendo conto dei materiali e delle tecniche costruttive previsti in progetto.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell’opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell’efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

La metodologia adottata per la redazione del piano è stata definita in relazione a:

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.16 / 22

- gli obiettivi generali del progetto;
- le funzioni da mantenere attive al fine del raggiungimento degli obiettivi;
- le azioni necessarie al mantenimento dello stato prestazionale atteso.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

3.4 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

Al fine di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili e di aumentare il recupero dei rifiuti in particolare provenienti da demolizioni e costruzioni, in accordo col punto 2.5 dei CAM per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di intervento edilizi, il progetto prevede l'utilizzo di materiali naturali, per quanto possibile in base alla tipologia di intervento specifico.

3.4.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Criterio generico

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

L'impresa esecutrice, compatibilmente con la tipologia di utilizzo del materiale e con le specifiche riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto, dovrà consegnare alla Direzione Lavori per accettazione, preliminarmente all'utilizzo in cantiere, le schede tecniche dei prodotti destinati all'uso, dimostrando la conformità degli stessi ai requisiti dei criteri ambientali minimi CAM.

3.4.2 Acciaio

Criterio generico

Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.17 / 22

- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Con il termine “acciaio da forno elettrico legato” si intendono gli “acciai inossidabili” e gli “altri acciai legati” ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli “acciai alto legati da EAF” ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

L'impresa esecutrice, compatibilmente con la tipologia di utilizzo del materiale e con le specifiche riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto, dovrà consegnare alla Direzione Lavori, preliminarmente all'utilizzo in cantiere, le schede tecniche dei prodotti destinati all'uso, dimostrando la conformità degli stessi ai requisiti dei criteri ambientali minimi CAM.

Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

I CAM relativi alle specifiche tecniche di cantiere riguardano la fase di realizzazione dell'opera e l'onere della verifica è a carico dell'Appaltatore.

La fase realizzativa dell'opera in progetto è fortemente limitata dalle condizioni di sicurezza idraulica con cui si dovranno svolgere i lavori e che saranno condizionate dagli eventi di piena/magra del fiume Po.

3.4.3 Prestazioni ambientali di cantiere

Criterio generico

L'area di cantiere sarà organizzata nell'ottica di massimizzare gli spazi a disposizione della logistica e ridurre l'impatto ambientale sul contesto. Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:

- individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla “Watch-list della flora alloctona d'Italia”;
- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;

INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)*Codice elaborato:* **PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B***Titolo elaborato:* **Relazione Criteri Ambientali Minimi**

pag.18 / 22

- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine — 68 — 6-8-2022 GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA Serie generale - n. 183 mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
- i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- m) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi
pag.19 / 22	

- n) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Verifica

In fase progettuale sono state adottate una serie di misure di contenimento degli impatti derivanti dal cantiere. Per dettagli si rimanda alla Relazione di Sostenibilità Ambientale.

Nel momento dell'esecuzione dei lavori, bisognerà accertarsi dell'eventuale presenza di reti tecnologiche, manufatti, tubazioni, cavidotti, pozzetti, o qualsiasi altro elemento interrato presente all'interno dell'area d'intervento, individuarne la posizione e verificarne l'interferenza con le operazioni previste dal progetto o necessarie alla realizzazione dello stesso. In particolare, dovrà essere oggetto di attenzione la verifica dei tombini, delle tubazioni e dei materiali costituenti gli eventuali impianti di irrigazione esistenti.

Durante la fase di esecuzione dei lavori è necessario porre la massima attenzione a non danneggiare le colture limitrofe non interessate dagli interventi, ed in particolare alle colture a seminativo e a pioppeto, che siano di proprietà privata o con contratto di concessione.

3.4.4 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Criterio generico

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".

Tale stima include le seguenti:

- a) valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- b) individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.20 / 22

- c) stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- d) stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione.

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- a) rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- b) rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;
- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;
- le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.

Verifica

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- Terre e rocce da scavo (codice CER 17.05.04)
- Rifiuti biodegradabili (codice CER 20.02.01)
- Asfalti (codice CER 17.03.02)

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.21 / 22

per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Nel progetto della presente relazione non si prevedono demolizioni di fabbricati. Qualora vi sia la necessità di eseguire tali lavorazioni, le situazioni gestionali devono rispettare le seguenti prescrizioni:

a) riutilizzo diretto in cantiere di materiali da demolizione/costruzione:

tale riutilizzo è ammesso purché conforme alle seguenti indicazioni:

1. riutilizzo previo trattamento dei rifiuti con utilizzo di impianto mobile di recupero/riciclaggio autorizzato dalla Regione in cui ha sede l'impresa titolare dell'impianto ai sensi dell'articolo 208, comma 15, del d.lgs. 152/2006: in tal caso l'impresa titolare dell'impianto mobile di riciclaggio deve presentare alla competente struttura regionale apposita comunicazione di inizio attività, almeno 60 giorni prima dell'avvio delle operazioni di recupero, utilizzando l'apposito modello (allegato 2). I rifiuti trattati, aventi le caratteristiche prescritte in sede di rilascio dell'autorizzazione all'impianto mobile, sono classificati "sottoprodotto" e come tali riutilizzabili in cantiere, purché compatibili dal punto di vista geotecnico con l'utilizzo previsto. Tale compatibilità deve essere accertata dalla direzione dei lavori;
2. riutilizzo senza preventivo trattamento: in tal caso l'impresa che esegue i lavori deve preventivamente richiedere ed ottenere l'autorizzazione regionale al recupero dei rifiuti in cantiere ai sensi dell'articolo 208 del citato d.lgs. 152/2006. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione al recupero la Regione valuterà l'idoneità dei materiali ai fini ambientali e geotecnico in relazione all'utilizzo previsto. L'efficacia dell'autorizzazione è subordinata alla presentazione anche delle garanzie finanziarie di cui al citato articolo 208, comma 11, lettera g);

Inoltre, si precisa che il regolamento introdotto con Decreto 27 settembre 2022 n. 152 stabilisce i criteri secondo cui i rifiuti inerti derivanti da attività di costruzione e di demolizione (e gli altri rifiuti inerti di origine minerale indicati nel regolamento sottoposti ad operazioni di recupero) cessano di essere qualificati come rifiuti ai sensi dell'articolo 184-ter del D. Lgs 152/2006.

b) avvio allo smaltimento/recupero al di fuori del cantiere:

qualora i rifiuti da demolizione/costruzione non risultino idonei al riutilizzo diretto in cantiere, gli stessi:

1. possono essere avviati ad operazioni di recupero presso impianti in possesso delle prescritte iscrizioni/autorizzazioni regionali ai sensi degli articoli 208 e 216 della Parte IV del d. lgs. N. 152/2006;
2. possono essere avviati allo smaltimento in idonei impianti autorizzati ai sensi del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 (discariche).

In entrambe le situazioni (riutilizzo diretto in cantiere o avvio allo smaltimento/recupero al di fuori del cantiere) il produttore dei rifiuti è obbligato al rispetto di tutte le prescrizioni amministrative e tecnico-operative sopra specificate.

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto esecutivo delle protezioni arginali	
INTERVENTO N. 16 – Km 343 – L - ER – CAORSO (PC)	
Codice elaborato:	PE.0.1.6.AMB.GE.R.T.0.0.5.B
Titolo elaborato:	Relazione Criteri Ambientali Minimi

pag.22 / 22

3.4.5 Rinterri e riempimenti

Criterio generico

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio “2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno”, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

Verifica

Nel progetto sono previsti grandi quantitativi di volumi da scavo derivanti dalla realizzazione della pista e dei piazzali di cantiere, e la loro successiva demolizione e rimozione. Il materiale di scavo dovrà essere approvvigionato da cave di prestito e poi smaltito.

Potrà essere inviato a impianto di recupero, in accordo alla normativa, come materiale primo secondo. In tal modo risulterebbe recuperato e reimmesso nel ciclo produttivo.

I lavori andranno eseguiti nei tratti e secondo le indicazioni riportate nei disegni di progetto. L'Impresa dovrà assolutamente evitare che il materiale rimosso dalle sponde o dagli argini cada in acqua e venga allontanato dalla corrente.

Per maggiori specifiche si rimanda alla Relazione Piano Gestione Materie e ai Capitolati Tecnici.

3.5 Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione

Non applicabile.