

 <p>Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU</p>	 <p>Presidenza del Consiglio dei Ministri</p> <p>IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ALLA RICOSTRUZIONE NEI TERRITORI DELLE REGIONI EMILIA-ROMAGNA, TOSCANA E MARCHE</p>	 <p>PROVINCIA DI REGGIO EMILIA</p>
--	--	---

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 535 DEL 10/06/2025

OGGETTO

LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI OPERA DI SOSTEGNO DELLA SCARPATA DI VALLE DELLA SP 78 AL KM 2+000 NEL COMUNE DI QUATTRO CASTELLA - FINANZIATO DAL'UNIONE EUROPEA - NEXTGENERATION EU - M2C4-I2.1.A - CUP: C57H24000350001- CODICE INTERVENTO ER-UBIS-000346

RDP/RUP: BUSSEI VALERIO

Dirigente: BUSSEI VALERIO

Servizio Infrastrutture, Mobilità Sostenibile e Patrimonio

IL DIRIGENTE

Premesso che con Decreto del Presidente n. 1 del 09/01/2025, successivamente modificato con Decreto del Presidente n. 51 del 03/06/2025, è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione per l'esercizio 2025 ed è stata affidata ai dirigenti responsabili dei centri di responsabilità l'adozione di tutti i provvedimenti di contenuto gestionale necessari per assicurare il perseguimento degli obiettivi assegnati;

Vista la proposta con la quale l'Ing. Valerio Bussei, Dirigente de Servizio Infrastrutture, Mobilità Sostenibile, Patrimonio, e Responsabile Unico di Progetto ex art. 15 del D.lgs 36/2023, di seguito Codice, dell'intervento denominato "**Lavori per la realizzazione di un'opera di sostegno della scarpata di valle della SP 78 al km 2 + 000 nel Comune di Quattro Castella. CUP: C57H24000350001**", fa presente quanto segue:

- l'ordinanza n. 33/2024, pubblicata il 7 ottobre 2024 sulla GURI, del Commissario Straordinario alla Ricostruzione nei territori delle Regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche, prevede il finanziamento di interventi di ricostruzione, di ripristino e di riparazione per le più urgenti necessità dei territori colpiti, aventi nesso di causalità con gli eventi alluvionali verificatisi nel maggio 2023, tra cui il progetto predetto individuato con il codice ER-UBIS-000346;
- gli interventi di cui all'ordinanza predetta, tra cui quello citato, sono finanziati dall'Unione Europea, Next Generation EU alla seguente misura di finanziamento: M2C4-I2.1A, Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 4 – Tutela del territorio e della risorsa idrica, Investimento 2.1A – Misure per la gestione del rischio alluvioni e la riduzione del rischio idrogeologico. Interventi in Emilia-Romagna, Toscana e Marche – Milestone/Target previste dalla CID (Council Implementing Decision);
- l'ordinanza n. 35/2024 pubblicata il 7 ottobre 2024 sulla GURI, disciplina le modalità di attuazione e di rendicontazione degli interventi individuati dalle regioni Emilia - Romagna, Toscana e Marche per le più urgenti necessità e finalizzati alla gestione del rischio alluvioni e alla riduzione del rischio idrogeologico, rientranti nella Misura M2C4-I2.1A, nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza disciplinato dal Regolamento del Parlamento Europeo (UE) n. 241/2021 del 12 febbraio 2021;
- l'ordinanza n.37/2024 pubblicata sulla GURI il 27 novembre 2024, declina le "Linee guida per i soggetti attuatori per gli interventi finanziati con risorse PNRR", tra cui vi rientra l'intervento in argomento;
- l'ordinanza n. 13/2023, pubblicata sulla GURI dell'11 novembre 2023, del Commissario stesso, viene richiamata dalle ordinanze predette e dispone, per gli interventi come sopra finanziati, numerose deroghe sia relativamente ai procedimenti per l'individuazione del contraente e per l'esecuzione dell'appalto, nonché agli adempimenti da porre in essere nei procedimenti espropriativi;
- con Determinazione Dirigenziale n. 283 del 28/03/2025 è stato affidato all'operatore economico Cremaschi Engineering SRL, con studio tecnico in Via Antonio Gramsci

n. 27 a Scandiano (RE) – C.F./P.IVA: 03089260354; il servizio tecnico per la Progettazione Esecutiva, Coordinamento della sicurezza in fase progettuale ed esecutiva dell'intervento concludente in netti € 16.700,00, a cui sono stati aggiunti i contributi previdenziali e assistenziali (5%), nonché l'IVA (22%), per complessivi lordi € 21.392,70;

- con Determinazione Dirigenziale n. 178 del 27/02/2025 è stata affidata all'operatore economico SUBSOIL srl con sede in Strada per Barco 1/C - 42027 a Montecchio Emilia (RE) P.IVA 01999810359 la realizzazione di indagini geognostiche e prove di laboratorio propedeutiche alla progettazione esecutiva dei lavori sopracitati, concludenti e liquidati in netti € 4.125,19, a cui sono stati aggiunti l'IVA (22%) pari a € 907,54, per complessivi lordi € 5.032,73;
- è stata attivata la procedura di richiesta di Autorizzazione Paesaggistica Semplificata al Comune di Quattro Castella (Pratica comunale n.117/2025 prot.6370 del 09/05/2025 con integrazione volontaria del 12/05/2025) previo confronto con la Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio sulle opere previste dal Progetto Esecutivo. Come previsto dall'OCDPC n. 33/2024, art. 3, e dall'OCDPC n. 35/2024, art. 2, per l'intervento in oggetto si procederà in deroga alle disposizioni normative individuate all'art. 3 dell'OCDPC n. 13/2023 che prevede la conclusione in 30 giorni del procedimento di autorizzazione paesaggistica, in virtù dell'urgenza dell'intervento e al fine di rispettare le scadenze imposte dal finanziamento, relativamente all'affidamento dei lavori entro il 30 giugno 2025.
- Verrà inviata comunicazione di inizio lavori all'Unione Montana dei Comuni dell'Appennino Reggiano, ente competente in materia, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori in quanto gli interventi previsti a progetto richiedono sbancamenti e movimenti terra di modeste dimensioni e inoltre sull'area di intervento insiste un Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923) relativo al "riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani".

Atteso che:

l'intervento in oggetto prevede la realizzazione di un'opera di sostegno della scarpata di valle della SP 78 al km 2+000 nel Comune di Quattro Castella, secondo le caratteristiche tecniche descritte negli elaborati di progetto;

è stato acquisito agli atti il Progetto esecutivo con Prot. n. 0012548 del 05/05/2025 (PRIMA PEC), Prot. n. 0012598 del 05/05/2025 (SECONDA PEC), Prot. n. 0012595 del 05/05/2025 (TERZA PEC) e che lo stesso a seguito della verifica intercorsa è stato verificato in data 14/05/2025 Prot.0014151 e successivamente validato in data 15/05/2025 Prot. 0014245 secondo quanto previsto dall'art. 34 del citato D.Lgs. 36/2023;

il citato progetto esecutivo, redatto da Cremaschi Engineering SRL, con studio tecnico in Via Antonio Gramsci n. 27 a Scandiano (RE) – C.F./P.IVA: 03089260354 è composto dai seguenti elaborati:

ELABORATI GENERALI

- EG 01 00 Elenco degli elaborati
- EG 02 00 Relazione tecnica generale
- EG 03 00 Capitolato speciale d'appalto - parte amministrativa
- EG 04 00 Capitolato speciale d'appalto - parte tecnica
- EG 05 00 Schema di contratto
- EG 06 00 Elenco prezzi unitari
- EG 07 00 Analisi prezzi
- EG 08 00 Computo metrico estimativo
- EG 09 00 Stima lavori
- EG 10 00 Stima incidenza manodopera
- EG 11 00 Quadro economico
- EG 12 00 Cronoprogramma lavori
- EG 13 00 Relazione tecnica sull'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM)
- EG 14 00 Relazione tecnica sull'applicazione del Do No Significant Harm (DNSH)
- EG 15 00 Relazione barriere di sicurezza
- EG 16 00 Piano di manutenzione dell'opera
- EG 17 02 Relazione paesaggistica (integrata in data 12/05/2025 su richiesta di Integrazione Volontaria da parte del Comune di Quattro Castella per la presentazione di Istanza di Autorizzazione Paesaggistica semplificata)

ELABORATI GRAFICI DI PROGETTO

- EP 01 00 Inquadramento territoriale (CTR+PTCP)
- EP 02 00 Planimetria delle reti tecnologiche esistenti
- EP 03 00 Planimetria e profilo longitudinale dello Stato di Fatto e documentazione fotografica
- EP 04 00 Sezioni dello Stato di Fatto
- EP 05 00 Planimetria e profilo longitudinale dello Stato di Progetto
- EP 06 00 Sezioni dello Stato di Progetto

ELABORATI STRUTTURALI

- ST 02.00 Relazione di calcolo strutturale
- ST 02.1 00 Illustrazione sintetica degli elementi essenziali del progetto strutturale
- ST 03 00 Relazione sui materiali
- ST 04 00 Dettagli costruttivi delle strutture

- ST 05 00 Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera
- ST 06 00 Relazioni specialistiche sui risultati sperimentali
- ST 06.1 00 Relazione geologico-geotecnica

SICUREZZA CANTIERE

- SC 01 00 Piano di sicurezza e coordinamento
- SC 02 00 Planimetria di cantiere
- SC 03 00 Fascicolo dell'opera

il quadro economico è così articolato:

	Importi Parziali	Importi Totali
A) LAVORI IN APPALTO		
Lavori a Misura (soggetti a ribasso)	€ 150.354,60	
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 7.644,09	
IMPORTO LAVORI IN APPALTO		€ 157,998.69
B) SOMME A DISPOSIZIONE		
IVA Lavori (22%)	€ 34,759.71	
Relazione geologica,Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione,Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione (oneri previdenziali e IVA compresa).	€ 21.392,70	
Indagini geognostiche,geofisiche(Iva compresa)	€ 5,032.73	
Assicurazione verificatore	€ 138.00	
Contributo ANAC	€ 250.00	
Servizi complementari, Lavori in economia, Imprevisti, accordi bonari e arrotondamenti (IVA compresa) - importo pari circa al 5% dei lavori a base di gara	€ 7.900,19	
Incentivi in base all' art. 45 comma 3 D.Lgs.	€ 2,527.98	

36/2023 3 - quota per le funzioni tecniche del personale dipendente dell'Amministrazione		
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 72,001.31
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA		€ 230,000.00

- il progetto risulta completo degli elaborati previsti dall'art. 22 dell'Allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023 elencati in premessa e conservati agli atti del Servizio Servizio Infrastrutture, Mobilità sostenibile e Patrimonio;
- l'intervento in parola dovrà svolgersi nel rispetto e tenendo conto dei criteri ambientali minimi, di cui al Decreto Ministeriale 05/08/2024 adottato nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della Pubblica amministrazione;
- gli elaborati afferenti al capitolato amministrativo, la relazione generale ed alla relazione CAM, sono allegati in copia alla presente determinazione dirigenziale, mentre i restanti elaborati sono depositati agli atti del Servizio Infrastrutture, Mobilità sostenibile e Patrimonio;
- le polizze assicurative previste nelle somme a disposizione verranno liquidate in favore di UNION BROKERS srl, con sede in via Gandhi, 20, 42123 Reggio Emilia, P.IVA 01639560356 che con determinazione n. 844/2020 è risultata aggiudicataria del servizio di brokeraggio assicurativo, successivamente rinnovato con determinazione n. 1151/2024, CIG 83675554D3;

Visti:

- il Nuovo Regolamento provinciale per la disciplina dei contratti, approvato con Delibera Consiliare n. 22 del 28/09/2023;
- l'art. 3 comma 2 lettera f) dell'Ordinanza n. 13/2023 del Commissario Straordinario alla Ricostruzione nei territori delle Regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche che consente l'affidamento diretto dei lavori fino al limite di € 500.000,00 senza previa consultazione di più operatori economici, assicurando che siano scelti soggetti contraenti in possesso di documentata professionalità, idonea all'esecuzione delle prestazioni contrattuali richieste;

Ritenuto pertanto di:

- approvare il progetto esecutivo di cui sopra, dell'importo complessivo di € 230.000,00;
- procedere all'affidamento diretto senza previa consultazione di più operatori economici, così come previsto dalle ordinanze commissariali, stante l'urgenza dei

lavori da eseguirsi sulla SP78 al km 2+000;

Considerato che:

- il Responsabile Unico del Progetto ha provveduto a chiedere un preventivo - tramite la Piattaforma certificata SATER - a n. 1 operatore economico in possesso della necessaria esperienza, individuato fra gli iscritti nell'Albo della Provincia, allegando il progetto esecutivo contenente, nel dettaglio, le prestazioni richieste e precisamente a:

- Morani Srl, C.F. 00601130354 e P.IVA 00601130354, sede legale a Casina (RE), 42034, Via Costa ferrata n.14;

- la presentazione dell'offerta (documentazione amministrativa e offerta economica) deve **OBBLIGATORIAMENTE** essere effettuata su SATER, secondo le modalità esplicitate nelle guide per l'utilizzo della piattaforma, accessibili dal sito <http://intercenter.regione.emilia-romagna.it/agenzia/utilizzodelsistema/guide/>. L'operatore Economico sarà tenuto a seguire pedissequamente la procedura guidata riportata nelle guide, eseguendo le operazioni richieste nella sequenza riportata nelle stesse.

- L'offerta è stata collocata su SATER con possibilità di presentare la propria offerta entro e non oltre il termine perentorio delle ore 15:00 del 3/06/2025

Dato atto che:

ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 192 del D.Lgs. n. 267/2000:

- il fine del contratto che si andrà a stipulare è finalizzato alla realizzazione di un'opera di sostegno della scarpata di valle della SP 78 al km 2+000 nel Comune di Quattro Castella, al fine di garantire il transito in sicurezza sulla strada provinciale;
- l'oggetto del contratto consiste nello scambio di una prestazione di lavori descritti in premessa a fronte del corrispettivo di un prezzo;
- l'oggetto del contratto consiste nello scambio di una prestazione di lavori descritti in premessa a fronte del corrispettivo di un prezzo;
- si procederà alla stipula del contratto, mediante scambio di corrispondenza secondo l'uso del commercio, tramite posta elettronica certificata;
- le clausole essenziali sono quelle inerenti al prezzo, al termine per l'ultimazione dei servizi, alle modalità di esecuzione degli stessi, alle modalità di pagamento, clausole tutte contenute e più dettagliatamente descritte nel Capitolato Speciale d'Appalto che costituirà parte integrante del contratto;
- sarà effettuato il controllo sul possesso dei requisiti di carattere generale e speciale successivamente all'aggiudicazione, come previsto dall'art. 3, comma 2, lett. b) dell'ordinanza n. 13/2023, che deroga all'art. 17, comma 5 del D.Lgs. 36/2023;
- il Codice Unico di Progetto (CUP) è il seguente: C57H24000350001;
- il codice dell'intervento di cui alle ordinanze 33 e 35 precitate è il seguente: ER-UBIS-000346
- La spesa complessiva del progetto pari a € 230.000,00, va imputata alla Missione

10 Programma 05 del Bilancio di Previsione 2025-2027 annualità 2025 e al corrispondente cap. 5104 art. 4 del PEG 2025, codice V livello 2020109012, prenotazione di impegno 1025/2025, con esigibilità 2025;

- il cronoprogramma di spesa dell'opera è così suddiviso:
 - euro 230.000,00 sull'annualità 2025

- nei confronti del predetto operatore economico è stato effettuato il controllo in ordine alla dichiarazione dei titolari effettivi, che conferma quanto dichiarato dai membri del raggruppamento;

- verrà effettuata la verifica del possesso dei requisiti di ordine generale e speciale prescritti nei confronti dell'operatore economico concorrente entro 60 giorni dall'aggiudicazione, come previsto dalle ordinanze del Commissario Straordinario alla Ricostruzione nei territori delle Regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche;

- l'appalto non presenta un interesse transfrontaliero certo;

- sono state acquisite le dichiarazioni di l'assenza di conflitto di interessi per il personale coinvolto nella selezione dei soggetti realizzatori, allegata alla presente.

Visti:

- l'obiettivo di 1° livello 1005/0007 del PEG 2025;

- il Regolamento (UE) 12 febbraio 2021, n. 2021/241 che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza;

- il Regolamento (UE) 12 luglio 2020, n. 2020/852 che definisce gli obiettivi ambientali, tra cui il principio di non arrecare un danno significativo (DNSH, "Do no significant harm") e la Comunicazione della Commissione UE 2021/C 58/01 recante "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza";

- la Decisione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021 notificata all'Italia dal Segretariato generale del Consiglio con nota LT161/21 del 14 luglio 2021 che approva il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (P.N.R.R.);

- i principi trasversali previsti dal PNRR, quali, tra l'altro, il principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale (c.d. tagging), il principio di parità di genere e l'obbligo di protezione e valorizzazione dei giovani;

- gli obblighi di assicurare il conseguimento di target e milestone e degli obiettivi finanziari stabiliti nel P.N.R.R.;

- il decreto – legge 31 maggio 2021, n. 77 "Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure", convertito con modificazioni dalla legge

29 luglio 2021, n. 108;

- il decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 1 luglio 2021, n. 101 recante “Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti”;
- il decreto del Ministro dell’Economia e delle Finanze 15 luglio 2021 che individua gli obiettivi iniziali, intermedi e finali determinati per ciascun programma, intervento e progetto del Piano complementare, nonché le relative modalità di monitoraggio;
- il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 15 settembre 2021 recante “Attuazione dell’articolo 1, comma 1044, della legge 30 dicembre 2020, n. 178, in materia di modalità di rilevazione dei dati di attuazione finanziaria, fisica e procedurale relativi a ciascun progetto nell’ambito delle componenti del PNRR” (c.d. DPCM Monitoraggio);
- la Circolare 31 dicembre 2021, n. 33 del Ministero dell’Economia e delle Finanze, Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato (RGS) recante “Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Nota di chiarimento sulla Circolare del 14 ottobre 2021, n. 21 - Trasmissione delle Istruzioni Tecniche per la selezione dei progetti PNRR – Addizionalità, finanziamento complementare e obbligo di assenza del c.d. doppio finanziamento”;
- la guida operativa per il rispetto del principio DNSH del MEF approvata con Circolare della Ragioneria Generale dello Stato (RGS) n.32/2021 e aggiornata con la n.33/2022 e successivamente con la n.22/2024;

Accertata, ai sensi dell’art.147-bis del D.Lgs. 267/2000, la regolarità amministrativa del presente atto;

Richiamati ai sensi della Legge 136/2010, per la gestione del contratto in argomento, il Codice Identificativo di Gara (CIG) B722872818 e il Codice Unico di Progetto (CUP) C57H24000350001;

DETERMINA

di approvare il progetto esecutivo dei **“Lavori per la realizzazione di un’ opera di sostegno della scarpata di valle della SP 78 al km 2+000 nel Comune di Quattro Castella**, completo degli elaborati richiamati in premessa e conservati agli atti del Servizio, concludente nell’importo complessivo di € 230.000,00, come risulta dal quadro economico di progetto sotto riportato, tenuto conto che gli elaborati afferenti alla relazione tecnica esplicativa, Capitolato speciale d’appalto (parte amministrativa), e la relazione CAM sono allegati in copia al presente atto, quali parti integranti e sostanziali mentre gli altri elaborati di progetto sono conservati agli atti presso il Servizio Infrastrutture, Mobilità Sostenibile e Patrimonio:

	Importi Parziali	Importi Totali
--	------------------	----------------

A) LAVORI IN APPALTO		
Lavori a Misura (soggetti a ribasso)	€ 150.354,60	
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 7.644,09	
IMPORTO LAVORI IN APPALTO		€ 157,998.69
B) SOMME A DISPOSIZIONE		
IVA Lavori (22%)	€ 34,759.71	
Relazione geologica,Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione,Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione (oneri previdenziali e IVA compresa).	€ 21.392,70	
Indagini geognostiche,geofisiche(Iva compresa)	€ 5,032.73	
Assicurazione verificatore	€ 138.00	
Contributo ANAC	€ 250.00	
Servizi complementari, Lavori in economia, Imprevisti, accordi bonari e arrotondamenti (IVA compresa)- importo pari circa al 5% dei lavori a base di gara	€ 7.900,19	
Incentivi in base all' art. 45 comma 3 D.Lgs. 36/2023 3 - quota per le funzioni tecniche del personale dipendente dell'Amministrazione	€ 2,527.98	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 72,001.31
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA		€ 230,000.00

- di affidare direttamente, ai sensi dell' art. 3 comma 2 lettera f) dell'Ordinanza n. 13 /2023 del Commissario Straordinario alla Ricostruzione nei territori delle Regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche per lavori di importo inferiore a € 500.000,00, nel rispetto dei principi enunciati dal D.Lgs. 36/2023 tramite piattaforma SATER,

all'operatore economico Morani Srl, C.F. 00601130354 e P.IVA 00601130354 , sede legale a Casina (RE), 42034, Via Costaferrata n.14, per l'importo netto di € € **156.495,14** ritenuto congruo, a cui sarà aggiunta l'IVA (22%) **pari a € 34.428,93**, per un importo complessivo lordo pari a € **190.924,07** pertanto il quadro economico rimodulato è il seguente;

	Importo da Progetto	Importo di Aggiudicazione
A) LAVORI IN APPALTO		
Lavori a Misura (soggetti a ribasso)	€ 150.354,60	€ 148.851,05
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 7.644,09	€ 7.644,09
IMPORTO LAVORI IN APPALTO	€ 157,998.69	€ 156,495.14
B) SOMME A DISPOSIZIONE		
IVA Lavori (22%)	€ 34,759.71	€ 34.428,93
Relazione geologica,Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione,Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione (oneri previdenziali e IVA compresa).	€ 21.392,70	€ 21.392,70
Indagini geognostiche,geofisiche(Iva compresa)	€ 5,032.73	€ 5,032.73
Assicurazione verificatore	€ 138.00	€ 138.00
Contributo ANAC	€ 250.00	€ 250.00
Servizi complementari, Lavori in economia, Imprevisti, accordi bonari e arrotondamenti (IVA compresa)- importo pari circa al 5% dei lavori a base di gara	€ 7.900,19	€ 7.900,19
Incentivi in base all' art. 45 comma 3 D.Lgs. 36/2023 3 - quota per le funzioni tecniche del personale dipendente dell'Amministrazione	€ 2,527.98	€ 2,527.98
<u>RIBASSO E MINORE IVA</u>		€ 1,834.33

TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 72,001.31	€ 73,504.86
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA	€ 230.000,00	€ 230,000.00

- di imputare la spesa complessiva del progetto pari a € 230.000,00 alla Missione 10 Programma 05 del Bilancio di Previsione 2025-2027 annualità 2025 e al corrispondente cap. 5104 art. 4 del PEG 2025, codice V livello 2020109012, prenotazione di impegno 1025/2025, con esigibilità 2025;
- l'esigibilità della spesa, secondo cronoprogramma, è così ripartita:
 - euro 230.000,00 sull'annualità 2025

Di dare atto che:

- l'intervento in argomento viene finanziato dall'Unione Europea, Next Generation EU alla seguente misura di finanziamento: M2C4-I2.1A, Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 4 – Tutela del territorio e della risorsa idrica, Investimento 2.1A – Misure per la gestione del rischio alluvioni e la riduzione del rischio idrogeologico. Interventi in Emilia-Romagna, Toscana e Marche – Milestone/Target previste dalla CID (Council Implementing Decision);
- Codice Identificativo di Gara (CIG) B722872818 e il Codice Unico di Progetto (CUP) C57H24000350001
- il codice dell'intervento, di cui alle ordinanze dell'anno 2024, n.33 e 35, in premessa indicate, è il seguente: ER-UBIS-000346;
- gli elaborati afferenti al capitolato amministrativo, la relazione tecnico descrittiva ed alla relazione CAM sono allegati in copia alla presente determinazione dirigenziale;
- l'intervento in parola dovrà svolgersi nel rispetto dei principi richiamati in premessa afferenti i finanziamenti PNRR, nonché tenendo conto dei principi previsti su scala nazionale, tra cui i criteri ambientali minimi, di cui al Decreto Ministeriale 05/08/2024;
- ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 192 del D.Lgs. n. 267/2000, si rimanda a quanto in narrativa specificato;
- il progetto risulta completo degli elaborati previsti dall'art. 22 dell'Allegato I.7 al D.lgs. 36/2023 elencati in premessa e conservati agli atti del Servizio;
- l'Ing. Valerio Bussei, Responsabile Unico del Progetto, ha provveduto alla validazione del progetto, secondo quanto previsto dall'art. 42, del citato D.Lgs. 36 del 2023;
- Al presente appalto le imprese partecipanti, a tutela dei propri dipendenti devono applicare uno dei seguenti contratti del settore edile sottoscritti dalle associazioni maggiormente rappresentative, che offrono tra di loro le stesse tutele:
 - F012 INDUSTRIA e COOPERAZIONE
 - F015 ARTIGIANO
 - F018 CONFAPI ANIEM

- verrà effettuata la verifica del possesso dei requisiti di ordine generale e speciale prescritti nei confronti dell'operatore economico concorrente entro 60 giorni dall'aggiudicazione, come previsto dalle ordinanze del Commissario Straordinario alla Ricostruzione nei territori delle Regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche;
- si procederà alla stipula del contratto, mediante scambio di corrispondenza secondo l'uso del commercio, tramite la piattaforma digitale SATER;
- l'intervento in argomento rientra nella fattispecie dell'art. 45 del D.Lgs. 36/2023 per l'attribuzione degli incentivi alle funzioni tecniche, i cui criteri per il riparto degli stessi verranno definiti in apposito Regolamento in corso di elaborazione;
- la scheda iniziale contenente i nominativi dei dipendenti soggetti ad incentivo non può pertanto essere allegata al presente provvedimento in quanto il Regolamento predetto non è stato ancora approvato, fermo restando che allorché sarà entrato in vigore verrà adottato un atto amministrativo contenente la scheda finale per l'erogazione dell'incentivo relativo al presente intervento.

Allegati:

- Relazione tecnico descrittiva esplicativa;
- Capitolato speciale d'appalto (parte amministrativa);
- Relazione CAM;
- Dichiarazione conflitto d'interessi soggetti coinvolti

Reggio Emilia, lì 10/06/2025

IL DIRIGENTE DEL
Servizio Infrastrutture, Mobilità Sostenibile
e Patrimonio
F.to BUSSEI VALERIO

Documento sottoscritto con modalità digitale ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005.

(da sottoscrivere in caso di stampa)

Si attesta che la presente copia, composta di n. ... fogli, è conforme in tutte le sue componenti al corrispondente atto originale firmato digitalmente conservato agli atti con n del

Reggio Emilia, lì.....Qualifica e firma



PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42121 Reggio Emilia Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@provincia.re.it - Web: http://www.provincia.re.it

SERVIZIO INFRASTRUTTURE, MOBILITÀ SOSTENIBILE E PATRIMONIO
U.O. PROGETTI A VALENZA AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E NATURALISTICA
U.O. PREVENZIONE E GESTIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO



Presidenza del Consiglio dei Ministri

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ALLA RICOSTRUZIONE
NEI TERRITORI DELLE REGIONI EMILIA-ROMAGNA, TOSCANA E MARCHE

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica
Componente 4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica
Investimento 2.1.A - Misure per la gestione del rischio
alluvioni e la riduzione del rischio idrogeologico.
Interventi in Emilia-Romagna, Toscana e Marche

LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI OPERA DI SOSTEGNO DELLA SCARPATA DI VALLE DELLA SP 78 km 2+000 NEL COMUNE DI QUATTRO CASTELLA CI: ER-UBIS-000346 - CUP: C57H24000350001

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Il Dirigente del Servizio Infrastrutture,
Mobilità Sostenibile e Patrimonio:

Dott. Ing. VALERIO BUSSEI

Il Responsabile Unico del Progetto:

Dott. Ing. VALERIO BUSSEI

Progettazione:



Dott. Ing. PATRIZIA CREMASCHI

Dott. Ing. NICOLA CREMASCHI

REVISIONE			Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche	Data	Nome	Data	Nome
All. n° EG 02	Data Progetto: maggio 2025	Nome File: EG_02_00				

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO E DELLE CRITICITA' RISCONTRATE.....	2
3. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO.....	4
4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	5
5. IMPATTI SUL PAESAGGIO DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE ED ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	6
6. CONFORMITA' URBANISTICA	7
7. DISPONIBILITA' DELLE AREE NECESSARIE ALL'OPERA.....	7
8. QUADRO ECONOMICO	8

1. PREMESSA

Il presente progetto prevede la realizzazione di opera di sostegno della scarpata di valle della SP78 al km2+000 nel Comune di Quattro Castella in località Bergonzano, per la messa in sicurezza della sede stradale a seguito dei danneggiamenti causati dai fenomeni meteorologici di elevata intensità che hanno interessato il territorio provinciale nel maggio 2023.

L'intervento è finanziato dalle Ordinanze del Commissario straordinario alla ricostruzione 33/2024 del 09/09/2024 e n. 35/2024 del 25/09/2024, nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) disciplinato dal Regolamento del Parlamento Europeo (UE) 2021/241 del 12/02/2021 relativo al dispositivo per la ripresa e la resilienza (Next Generation UE):

Missione 2	Rivoluzione verde e transizione ecologica
Componente 4	Tutela del territorio e della risorsa idrica
Investimento 2.1.A	Misure per la gestione del rischio alluvioni e la riduzione del rischio idrogeologico. Interventi in Emilia-Romagna, Toscana e Marche

2. DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO E DELLE CRITICITA' RICONTRATE

La zona di intervento è situata lungo il ciglio di valle della SP 78, in corrispondenza del km 2+000, nel tratto stradale che collega il capoluogo del Comune di Quattro Castella all'abitato di Borsea, attraversando la località di Bergonzano. In questo punto, il tracciato della SP 78 costeggia il margine esterno di un'area morfologicamente instabile, nota come "Calanchi di Bergonzano", caratterizzata da affioramenti di unità argillose, modellati da un'intensa attività erosiva che ha dato origine al caratteristico paesaggio calanchivo.

Lo studio geologico del sito evidenzia che l'area in oggetto ricade su terreni appartenenti alle "Brecce argillose della Val Tiepido – Canossa (MVT)" dell'Oligocene sup. – Miocene inf. che, nella successione stratigrafica, sono situate alla base della Formazione di Contignaco, nel "Membro di Villaprara". Si tratta, come dice il nome stesso, di brecce argillose poligeniche a matrice argillosa prevalentemente grigia, derivanti da colate sottomarine multiple di fango e detrito, contenenti blocchi litoidi eterometrici di calcilutiti ed arenarie e sporadicamente di ofioliti. La potenza è variabile da poche decine ad oltre 200 m.

La Carta Regionale del Dissesto unitamente alla Carta Geologica non evidenzia la presenza di fenomeni gravitativi di notevoli dimensioni lungo il pendio che si spinge in direzione

dell'abitato di Quattro Castella. Minore è invece la stabilità nel versante opposto del sottostante avvallamento, inciso da brevi corsi d'acqua che confluiscono le acque nel Rio da Corte; nella fattispecie si sono evolute frane in genere per colamento, scivolamento lento e complesse, in gran parte attive verso sud mentre a nord tendono a diventare quiescenti.

Il territorio in esame, costituito come più sopra detto da terreni appartenenti alle "Brecce argillose della Val Tiepido – Canossa", è costituito da un materiale scompaginato, per sua natura instabile, tale quindi da giustificare l'insorgere, soprattutto entro gli avvallamenti ed in assenza di una corretta regimazione delle acque, di un particolare forma di erosione.

I calanchi rappresentano un esempio di erosione accelerata correlata all'azione dilavante delle acque piovane. Diffusi nelle aree collinari degli Appennini, sono costituiti da strette vallecole dai versanti ripidi e privi di vegetazione, separate da acuminate creste di argilla. Le vallecole confluiscono in altre di dimensioni sempre, maggiori assumendo disposizioni a pettine, radiale o a spina di pesce. I calanchi sono dunque forme di erosione che modellano versanti molto acclivi e resistenti al degrado dei movimenti di massa, perciò sede di erosione lineare. La morfologia calanchiva è generata a seguito dell'alterazione che si imposta sui versanti, dopo che, a seguito di eventi meteorici di una certa importanza, le coltri superficiali di copertura sono coinvolte in movimenti di massa: questo denudamento favorisce l'azione erosiva, diffusa e concentrata, che è all'origine della particolare geometria delle forme studiate. L'esposizione del versante, l'assetto climatico, meteorico e la natura prevalentemente argillosa dei terreni nonché l'acclività dei versanti, favoriscono la formazione dei calanchi, definiti come forme digitate di erosione lineare veloce. Durante i periodi di maggiore assolazione, il calore provoca il ritiro di alcuni dei minerali argillosi che costituiscono le litologie affioranti. Nella stagione umida, invece, i minerali argillosi tendono a rigonfiarsi per la combinazione con le molecole d'acqua. L'alternanza tra questi comportamenti fisici favorisce la formazione di fessurazioni, in cui si infiltra l'acqua piovana, che esercita un'azione erosiva. Le caratteristiche litologico-strutturali e le condizioni microclimatiche legate all'esposizione, controllano la genesi e la distribuzione di calanchi, mentre i fattori antropici, specie il disboscamento, avrebbero un'influenza diretta sulla rapidità di impostazione del reticolo calanchivo.

Tale fenomeno influenza altresì la parte più prospiciente della sede stradale della SP78 al km 2+000 verso il calanco, interessata dall'azione erosiva tipica dei versanti calanchivi che sta determinando un progressivo arretramento del fronte instabile, con ripercussioni dirette sulla stabilità della sede stradale, con la creazione di notevoli abbassamenti del manto bituminoso con la conseguente creazione di profonde fessurazioni.

Il ruscellamento delle acque superficiali, favorito dalla forte pendenza dei versanti e dalla scarsa copertura vegetale, ha contribuito alla rimozione di ingenti quantità di materiale, determinando un progressivo avanzamento del fronte del calanco fino a lambire i margini

della Strada Provinciale, fenomeno particolarmente accentuato a seguito dei fenomeni meteorologici di elevata intensità che hanno interessato il territorio provinciale nel maggio 2023, provocandone danneggiamenti al piano viabile che ne compromettono l'uso in sicurezza.

Il fosso di scolo delle acque provenienti da monte confluisce direttamente all'interno del calanco, a monte della zona di intervento, contribuendo al fenomeno erosivo del versante. Le acque superficiali relative al tratto di intervento si riversano direttamente lungo il pendio del calanco, alimentando un'ulteriore e rapida erosione dello stesso.

La pavimentazione stradale presenta segni di dissesto rilevanti, in particolare lungo la corsia esterna di valle, dove si osservano abbassamenti generalizzati lato valle, depressioni localizzate, fessurazioni longitudinali, disgregazione dei margini e un generale deterioramento del piano viabile.

I sistemi di ritenuta esistenti, costituiti da barriere stradali a bordo laterale, i cui piantoni sono infissi sulla corona del calanco che lambisce la sede stradale, non risultano più idonei a garantire un'adeguata funzione di contenimento in caso di urto da parte di veicoli in svio.

3. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

Alla luce delle criticità riscontrate, come dettagliato al capitolo precedente, a seguito di un confronto con l'Amministrazione committente sono stati posti i seguenti obiettivi alla progettazione per la messa in sicurezza del tratto stradale:

- realizzazione di opere capaci di contrastare localmente l'azione erosiva in atto e contenere i movimenti del terreno in prossimità della strada, garantendo condizioni di sicurezza per la circolazione, nel rispetto delle caratteristiche geomorfologiche e paesaggistiche del contesto;
- regimazione delle acque superficiali, al fine di limitare il loro contributo all'erosione del versante;
- sostituzione dell'attuale barriera di sicurezza a bordo laterale con una nuova barriera bordo ponte, da ancorare a nuovo cordolo, in grado di assicurare una maggiore stabilità ed efficacia del sistema di ritenuta.

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento a progetto si articola come segue:

1. Realizzazione di opera capace di contrastare localmente l'azione erosiva in atto e contenere i movimenti del terreno in prossimità della strada.

E' prevista l'esecuzione di una paratia di pali trivellati di diametro 600mm e lunghezza di 9.00m, posti ad interasse di 100cm. La paratia sarà collocata lungo il ciglio di valle, con l'asse dei pali centrato in corrispondenza della mezzeria della riga bianca di margine, così da arretrare leggermente rispetto all'orlo del pendio. Tale arretramento consentirà di mantenere un franco di sicurezza rispetto all'evoluzione della dinamica erosiva, riducendo il rischio che la progressione del fenomeno possa compromettere nel breve termine la stabilità dell'opera. L'intervento interesserà un tratto stradale della lunghezza di circa 40 m.

I pali saranno collegati in sommità mediante un cordolo in cemento armato delle dimensioni di 100cmx80cm, con funzione di collegamento strutturale e di redistribuzione delle eventuali sollecitazioni localizzate. Il cordolo sarà prolungato verso valle per consentire l'ancoraggio delle barriere stradali in conformità alla normativa vigente e, contestualmente, sarà esteso verso l'interno della carreggiata, appoggiato sul terreno reso stabile, al fine di controbilanciarlo.

L'ultimo tratto della paratia, verso monte (Bergonzano) sarà leggermente ruotato in modo da contrastare l'azione erosiva causata dalle acque superficiali provenienti da monte dalla strada lato Bergonzano.

2. Regimazione delle acque superficiali.

È prevista la regimazione delle acque superficiali al fine di limitare il loro apporto all'erosione del versante.

Per quanto riguarda la regimazione delle acque provenienti dalla strada di monte (da Bergonzano), attualmente è presente una piccola briglia realizzata con palizzata in legno, che però a seguito dell'instabilità del versante non assolve più alla sua funzione e le acque hanno scavato ai lati della stessa confluendo senza controllo sul pendio. Pertanto, al fine di limitare gli effetti erosivi causati da tali acque, il progetto prevede la rotazione dell'ultimo tratto di paratia a creare una nuova briglia e il rivestimento con massi naturali di pietra locale della soglia e delle spalle e di un tratto di circa 2-3 metri del fondo e delle sponde laterali del fosso a valle della stessa, così da ridurre la velocità dell'acqua e incanalarla verso valle in modo controllato (si precisa che il tratto di intervento è limitato in estensione alla sola area raggiungibile utilizzando un escavatore in sede stradale, senza accesso al calanco).

Per quanto riguarda il tratto stradale oggetto di intervento, attualmente le acque meteoriche tracimano direttamente sul pendio. Il cordolo di nuova realizzazione costituirà una barriera fisica che impedirà il ruscellamento diretto verso valle, contribuendo al contenimento del fenomeno erosivo.

3. Sostituzione della barriera di sicurezza stradale.

L'attuale barriera bordo laterale, non più idonea a garantire una corretta funzione di contenimento, sarà sostituita con una nuova barriera bordo ponte in acciaio zincato, a tripla onda, ancorata al cordolo in c.a. Il modello adottato sarà analogo, per caratteristiche estetiche e tecniche, a quello installato alla fine degli anni 2000 presso il tornante situato circa 80 m più a valle. È prevista l'installazione di una barriera certificata con altezza di 95 cm dal piano viabile, che non richiede l'aggiunta di profilo parapetto. La nuova barriera verrà connessa alla barriera esistente mediante opportuno elemento di transizione.

L'installazione della nuova barriera sarà eseguita mantenendo una distanza costante tra la linea di margine della corsia e il filo interno della barriera, uniformando tale distanza lungo tutto il tratto di intervento.

4. Ripristino del piano viabile.

A completamento delle opere strutturali, si procederà al rifacimento della pavimentazione stradale nel tratto interessato dai lavori, mediante la stesa del conglomerato bituminoso di base e del tappetino di usura.

5. IMPATTI SUL PAESAGGIO DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE ED ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

L'interesse paesaggistico e ambientale del sito, acuito dalla presenza del complesso delle Quattro Castella, rende particolarmente delicata la progettazione dell'intervento.

Le opere previste riguardano interventi di messa in sicurezza di infrastruttura stradale esistente, mediante opere di consolidamento strutturale profondo, senza alterazioni del tracciato viario.

Il progetto determina trasformazioni nel paesaggio non impattanti: non incide negativamente sull'assetto paesaggistico, naturalistico e geomorfologico dei luoghi interessati. Le lavorazioni a progetto conservano la morfologia e il carattere naturalistico dei "valloni" tipici del paesaggio calanchivo e non ne prevedono trasformazioni.

Il tratto viario oggetto d'intervento ai sensi del PTCP appartiene alla viabilità d'impianto storico e alla viabilità panoramica, pertanto in fase progettuale si sono evitati interventi che potessero limitare le visuali di interesse paesaggistico.

Il progetto non modifica l'aspetto esteriore dei luoghi, né altera il loro assetto percettivo, scenico o panoramico. Inoltre tiene conto delle caratteristiche formali e dei materiali utilizzati nelle parti già costruite, sia nelle parti contigue che nell'insieme del tracciato, così da inserirsi in continuità con esse.

Per una più ampia trattazione si rimanda all'elaborato "EG18 - Relazione Paesaggistica".

6. CONFORMITA' URBANISTICA

Trattandosi di interventi di messa in sicurezza senza modifiche di tracciato della viabilità esistente, il presente progetto non comporta varianti alla strumentazione urbanistica vigente sia a livello provinciale, sia a livello comunale.

7. DISPONIBILITA' DELLE AREE NECESSARIE ALL'OPERA

Le opere in progetto non prevedono occupazione e necessità di aree da espropriare di altre proprietà, tutte le opere sono da realizzarsi sulle aree attuali della sede stradale e pertanto già in proprietà della Provincia di Reggio Emilia o del Comune di Quattro Castella.

8. MODALITÀ E TEMPI DI ESECUZIONE

La durata dei lavori è stata stimata in 70 giorni naturali e consecutivi.

Le lavorazioni relative alla trivellazione dei pali saranno eseguite a strada chiusa al traffico, in quanto l'ingombro dei mezzi operativi non consente la coesistenza con il transito veicolare.

Le restanti attività saranno condotte con circolazione a senso unico alternato, regolato mediante impianto semaforico e apposita segnaletica di cantiere

5. QUADRO ECONOMICO

	Importi parziali	Importi TOTALI
LAVORI IN APPALTO		
Lavori a misura (soggetti a ribasso)	€ 150 354,60	
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 7 644,09	
TOTALE - Lavori in appalto	€	157 998,69
SOMME A DISPOSIZIONE		
IVA Lavori (22%)	€ 34 759,71	
Relazione geologica,Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione,Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione (oneri previdenziali e IVA compresa).	€ 21 392,70	
Indagini geognostiche, geofisiche(iva compresa)	€ 5 032,73	
Assicurazione verificatore	€ 138,00	
Contributo ANAC	€ 250,00	
Servizi complementari, Lavori in economia, Imprevisti, accordi bonari e arrotondamenti (IVA compresa)- importo pari circa al 5% dei lavori a base di gara	€ 7 900,18	
Incentivi in base all' art. 45 comma 3 D.Lgs. 36/2023 3 - quota per le funzioni tecniche del personale dipendente dell'Amministrazione	€ 2 527,98	
TOTALE - Somme a disposizione	€	72 001,31
IMPORTO COMPLESSIVO	€	230 000,00

I progettisti

Dott. Ing. Patrizia Cremaschi

Dott. Ing. Nicola Cremaschi

(CREMASCHI ENGINEERING SRL)



PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42121 Reggio Emilia Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@provincia.re.it - Web: http://www.provincia.re.it

SERVIZIO INFRASTRUTTURE, MOBILITÀ SOSTENIBILE E PATRIMONIO
U.O. PROGETTI A VALENZA AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E NATURALISTICA
U.O. PREVENZIONE E GESTIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO



Presidenza del Consiglio dei Ministri

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ALLA RICOSTRUZIONE
NEI TERRITORI DELLE REGIONI EMILIA-ROMAGNA, TOSCANA E MARCHE

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica
Componente 4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica
Investimento 2.1.A - Misure per la gestione del rischio
alluvioni e la riduzione del rischio idrogeologico.
Interventi in Emilia-Romagna, Toscana e Marche

LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI OPERA DI SOSTEGNO DELLA SCARPATA DI VALLE DELLA SP 78 km 2+000 NEL COMUNE DI QUATTRO CASTELLA CI: ER-UBIS-000346 - CUP: C57H24000350001

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA SULL'APPLICAZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Il Dirigente del Servizio Infrastrutture,
Mobilità Sostenibile e Patrimonio:

Dott. Ing. VALERIO BUSSEI

Il Responsabile Unico del Progetto:

Dott. Ing. VALERIO BUSSEI

Progettazione:

CREMASCHI
ENGINEERING
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Dott. Ing. PATRIZIA CREMASCHI

Dott. Ing. NICOLA CREMASCHI

REVISIONE			Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche	Data	Nome	Data	Nome
All. n° EG 13	Data Progetto: maggio 2025	Nome File: EG_13_00				

CAPITOLO 1

CRITERI AMBIENTALI MINIMI - Affidamento dei servizi di progettazione e realizzazione di lavori per la costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (CAM Strade) dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

1.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Ai sensi dell'art. 57 c. 2 del DLgs 36/2023 recante "*Clausole sociali del bando di gara e degli avvisi e criteri di sostenibilità energetica e ambientale*" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

Il DM 05 agosto 2024 (G.U. n. 197 del 23 agosto 2024) stabilisce i **Criteri ambientali minimi per l'affidamento dei servizi di progettazione e realizzazione di lavori per la costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (CAM Strade) dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.**

Le disposizioni del [DM 05 agosto 2024](#) si applicano a tutti i contratti di appalto e alle concessioni aventi per oggetto l'esecuzione di lavori e la prestazione di servizi di progettazione di infrastrutture, includendo interventi di costruzione, manutenzione e adeguamento, come definiti all'art. 2, comma 1, lettere b), c) e d), dell'allegato I.1 del Codice. Alcuni dei CPV (Common Procurement Vocabulary) di riferimento per i lavori e le opere sono il CPV 45000000 "Lavori di costruzione", in particolare il 45233000-9 "Lavori di costruzione, di fondazione e di superficie per autostrade e strade", ed il 71322000-1 "Servizi di progettazione tecnica per la costruzione di opere di ingegneria civile". Per quanto riguarda le aree verdi di pertinenza stradale (aree lungo strade e piste ciclabili e aree verdi di pertinenza dei parcheggi) si applicano le specifiche tecniche e le clausole contrattuali di cui al decreto ministeriale 10 marzo 2020, "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde, per gli interventi di manutenzione, riqualificazione o nuova realizzazione". Qualora uno o più criteri ambientali minimi siano in contrasto con normative tecniche di settore, il progettista, nella relazione CAM di cui al criterio "2.1.1 Relazione CAM", fornisce la motivazione della non applicabilità o l'applicazione parziale del criterio ambientale minimo indicando i riferimenti normativi che determinano la non applicabilità dello stesso. Nell'applicazione dei criteri si intendono fatti salvi i vincoli e le tutele, i piani, le norme e i regolamenti, qualora risultino più restrittivi. A titolo esemplificativo si citano: vincoli relativi a beni culturali, beni paesaggistici, idrogeologici, idraulici, aree naturali protette, siti rete Natura 2000, valutazioni d'impatto ambientale ecc.; piani e norme regionali (piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, atti amministrativi che disciplinano particolari ambiti); piani e regolamenti comunali ecc. L'applicazione parziale o la mancata applicazione di uno o più dei criteri ambientali contenuti in questo documento, tenendo conto del generale obbligo, previsto dall'art. 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, di applicare le specifiche tecniche e le clausole contrattuali di questo documento, può essere stabilita dalla stazione appaltante, ad esempio nel documento di indirizzo alla progettazione, DIP di cui all'art. 3 dell'Allegato I.7 del Codice o dal progettista, per i seguenti motivi:

- prodotto da costruzione non previsto dal progetto;
- particolari condizioni del sito che impediscono la piena applicazione di uno o più specifiche tecniche;

Il progettista, nella relazione CAM di cui al criterio "2.1.1 Relazione CAM", fornisce dettagliata motivazione della non applicabilità o l'applicazione parziale di uno o più criteri ambientali contenuti in questo documento.

Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova

I criteri ambientali definiti in questo documento rappresentano il livello minimo delle prestazioni ambientali da raggiungere.

Ogni criterio ambientale è oggetto di apposita "verifica", riportata nella Relazione CAM, che descrive le informazioni, i metodi e la documentazione necessaria per accertarne la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

Modalità di consegna della documentazione

Il rispetto da parte dell'appaltatore dei requisiti elencati dai seguenti CAM sarà evidente attraverso la consegna alla Direzione lavori dell'opportuna documentazione tecnica che attesti o certifichi la soddisfazione del/i requisito/i stesso/i.

Le modalità di presentazione alla Stazione appaltante di tutta la documentazione richiesta all'appaltatore sono consentite sia in forma elettronica certificata (PEC) che cartacea, opportunamente tracciata dagli uffici preposti alla ricezione.

Servizio di progettazione di infrastrutture stradali

2.1 CLAUSOLE CONTRATTUALI

2.1.1. Relazione CAM

Il progettista aggiudicatario elabora una Relazione CAM, conformemente a quanto previsto dall'art. 22, comma 4, lettera o) dell'allegato I.7 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, prevista per il progetto esecutivo e dovrà essere redatta in forma preliminare fin dal progetto di fattibilità tecnico economica. Tale relazione, per ogni criterio ambientale di cui al capitolo "2 Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali", descrive le scelte progettuali che garantiscono la conformità ai criteri, indica gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri, dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri e indica le tipologie di mezzi di prova di cui al paragrafo "1.3.4 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova" che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori. Nella relazione CAM, il progettista aggiudicatario dà evidenza delle modalità di contestualizzazione delle specifiche tecniche alla tipologia di opere oggetto dell'affidamento e dei motivi di carattere tecnico o normativo che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi, come indicato nel paragrafo "1.1-Ambito di applicazione". Il progettista aggiudicatario, nella Relazione CAM, propone e indica i più opportuni criteri premianti per l'affidamento dei lavori di cui al capitolo "3.2 Criteri premianti per l'affidamento dei lavori di infrastrutture stradali", fornendo le motivazioni tecniche e ambientali che hanno portato alla scelta, anche sulla base degli obiettivi ambientali indicati dalla stazione appaltante nel documento di indirizzo alla progettazione, DIP.

VERIFICA DI CONFORMITA':

Il criterio richiesto è soddisfatto dal rispetto del contenuto della presente relazione.

2.2 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI

Indicazioni alla stazione appaltante

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori, ai sensi dell'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36. La verifica dei criteri contenuti in questo capitolo avviene tramite la Relazione CAM di cui al criterio "2.1.1 Relazione CAM", che illustra in che modo il progetto ha tenuto conto dei criteri. Tale relazione è integrata come eventualmente meglio specificato nella verifica dei singoli criteri.

2.2.1 Sostenibilità ambientale dell'opera

Criterio

Il progetto di nuova costruzione di strade, di adeguamento e ampliamento e di manutenzione straordinaria delle strade esistenti, prevede sistemi atti a ridurre l'inquinamento dell'aria, delle acque superficiali e di falda e del suolo dovuto al traffico. Tali sistemi possono includere:

-fasce verdi destinate a mitigare gli impatti indotti dal traffico veicolare e a protezione delle eventuali aree agricole limitrofe all'infrastruttura (cfr. ad esempio: ISPRA - Mitigazioni a verde con tecniche di rivegetazione e ingegneria naturalistica nel settore delle strade - Manuali e Linee Guida 65.4/2010), compatibilmente con il contesto e in riferimento alla specifica localizzazione dell'intervento, ai vincoli e alle preesistenze nel territorio. La realizzazione delle fasce verdi dovrà essere conforme alle specifiche tecniche del decreto ministeriale 10

marzo 2020 "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde, per gli interventi di manutenzione, riqualificazione o nuova realizzazione" e ss.mm.ii;

- canalizzazioni in cui collocare tutte le reti tecnologiche previste, per una corretta gestione dello spazio nel sottosuolo (vantaggi nella gestione e nella manutenzione delle reti e dell'infrastruttura stessa), prevedendo anche una sezione maggiore da destinare a futuri ampliamenti delle reti.

- drenaggi delle acque di dilavamento (materiali permeabili o sistemi di drenaggio quali trincee o canali filtranti, stagni o zona umide) prevedendo gli opportuni sistemi di depurazione delle acque ed evitando il sovraccarico della rete scolante e fognaria.

Inoltre, per i progetti di nuove strade urbane di tipo F e F-bis è previsto l'impiego di soluzioni progettuali che conseguano un indice di riflessione solare (Solar Reflectance Index, SRI) maggiore o uguale a 20, misurata tra 30 e 90 giorni dall'apertura al traffico, conformemente alla norma tecnica ASTM E1980-11(2019) Standard Practice for Calculating Solar Reflectance Index of Horizontal and Low-Sloped Opaque Surfaces.

Per le aree di sosta o stazionamento, parcheggi, piste ciclabili, marciapiedi, piazze e di percorsi pedonali è previsto, invece, l'impiego di soluzioni progettuali che conseguano un indice di riflessione solare (Solar Reflectance Index, SRI) maggiore o uguale a 29.

Per le pavimentazioni stradali in galleria è richiesta una valutazione tecnico-ambientale sull'opportunità di utilizzo di materiali che abbiano un coefficiente medio di luminanza, definito nella norma UNI 11248 – Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche non inferiore a 0,1.

Verifica

L'intervento, limitato ad un piccolo tratto della SP78 (circa 50m), ricade all'interno di area con vincolo paesaggistico e rientra in area protetta della rete Natura 2000.

Il progetto, tenendo conto dei vincoli ambientali e paesaggistici imposti dalla normativa vigente per tale area, sul piano della sostenibilità ambientale prevede opere di consolidamento delle scarpate e di regimazione delle acque superficiali. Questi interventi, finalizzati alla stabilità geomorfologica e alla corretta gestione del deflusso idrico, contribuiscono a prevenire fenomeni erosivi, ridurre il rischio di dissesto idrogeologico e mantenere la qualità delle acque superficiali. Essi rappresentano misure essenziali per garantire la durabilità dell'infrastruttura viarie e per preservare l'habitat naturale limitrofo.

In dettaglio il progetto prevede:

- la realizzazione di un'opera di sostegno della scarpata di valle per contenere i movimenti del terreno, per un tratto di circa 40m di lunghezza, costituita da una paratia di pali trivellati di diametro 600mm e lunghezza di 9.00m (compreso cordolo in testa), posti ad interasse di 100cm. I pali saranno collegati in sommità mediante un cordolo in cemento armato, con funzione di collegamento strutturale e di ridistribuzione delle eventuali sollecitazioni localizzate. Il cordolo sarà prolungato verso valle per consentire l'ancoraggio delle barriere stradali e, contestualmente, sarà esteso verso l'interno della carreggiata, appoggiato sul terreno reso stabile, al fine di controbilanciarlo. L'ultimo tratto della paratia, verso monte (Bergonzano) sarà leggermente ruotato in modo da contrastare l'azione erosiva causata dalle acque superficiali provenienti da monte dalla strada lato Bergonzano.
- la regimazione delle acque superficiali provenienti da monte (da Bergonzano), al fine di limitare il loro apporto all'erosione del versante che ne comporta l'instabilità e danneggiamenti all'infrastruttura. Attualmente è presente una piccola briglia realizzata con palizzata in legno, che però a seguito dell'instabilità del versante non assolve più alla sua funzione e le acque provenienti dal fosso stradale hanno scavato ai lati della stessa confluendo senza controllo sul pendio, contribuendo all'instabilità del versante. Pertanto, al fine di limitare gli effetti erosivi causati da tali acque, il progetto prevede la rotazione dell'ultimo tratto di paratia a creare una nuova briglia, il rivestimento con massi naturali di pietra locale della soglia e delle spalle e di un tratto di circa 2-3 metri del fondo e delle sponde laterali del fosso a valle della stessa, così da ridurre la velocità dell'acqua e incanalarla verso valle in modo controllato (si precisa

che il tratto di intervento è limitato in estensione alla sola area raggiungibile utilizzando un escavatore in sede stradale, senza accesso al calanco). Si prevede inoltre la pulizia di circa 20m del fosso di monte e la realizzazione nell'ultimo tratto di una canaletta in cemento per guidarlo verso la briglia.

- la regimazione delle acque meteoriche sul tratto stradale di intervento mediante:
 - il ripristino del piano viabile, attualmente fessurato e caratterizzato da forti abbassamenti, con regolarizzazione delle pendenze per migliorare il deflusso delle acque meteoriche;
 - la realizzazione del cordolo per l'ancoraggio del guardrail che verrà mantenuto 15 cm più alto del piano stradale, così da costituire una barriera fisica che impedirà il ruscellamento diretto verso valle delle acque meteoriche, contribuendo così al contenimento del fenomeno erosivo del versante.

2.2.2 Efficienza funzionale e durata della pavimentazione

Indicazioni alla stazione appaltante

Gli interventi di manutenzione possono essere di risanamento profondo quando coinvolgono lo strato di base o di fondazione, di risanamento superficiale, ossia rifacimento di binder e usura o della solo usura o di riparazioni superficiali di emergenza. Se l'intervento è realizzato in regime di emergenza la stazione appaltante deve provvedere, entro sei mesi dall'intervento, alla predisposizione di un progetto di manutenzione programmata sulla base delle specifiche tecniche contenute nel presente documento.

Criterio

Il progetto di pavimentazioni di nuove strade ed il progetto di risanamento profondo di pavimentazioni esistenti deve avere come obiettivo una vita utile di venti anni, cioè la pavimentazione deve essere in grado di sopportare il passaggio del numero di assi standard previsti per i primi venti anni di esercizio ad esclusione dello strato di usura, in quanto esso è fisiologicamente soggetto a decadimento funzionale in tempi più brevi. In caso di risanamento superficiale, ossia di rifacimento di binder e usura o della solo usura, il progettista verifica che gli strati sottostanti, di base e fondazione, abbiano una adeguata portanza in relazione al carico di traffico in modo che l'intervento garantisca una durata teorica di almeno cinque anni. Tale criterio non si applica alle riparazioni superficiali di emergenza finalizzate al ripristino immediato dell'aderenza e della regolarità superficiali ai fini della sicurezza della circolazione.

Verifica

L'intervento prevede il rifacimento della pavimentazione stradale solo in corrispondenza della zona d'intervento per la realizzazione dell'opera a sostegno del versante.

L'intervento prevede la realizzazione di una paratia di pali trivellati collegati in sommità mediante un cordolo in cemento armato, che sarà prolungato verso valle per consentire l'ancoraggio delle barriere stradali e, contestualmente, sarà esteso verso l'interno della carreggiata, appoggiato sul terreno reso stabile, al fine di controbilanciarlo. L'intervento prevede poi la stesa di binder a sistemazione delle pendenze nel tratto interessato dalla costruzione dell'opera sopra detta e la successiva stesa di tappetino d'usura, determinando un miglioramento del deflusso dell'acqua meteorica.

Le opere di cui sopra determinano una durabilità teorica dei conglomerati superficiali di almeno 5 anni.

2.2.3 Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso

Indicazioni alla stazione appaltante

Tale criterio non si applica alle pavimentazioni chiare, ai conglomerati bituminosi prodotti con bitumi modificati con elevato tenore di polimeri e alle miscele con leganti bituminosi epossidici.

Criterio

Per le strade urbane e per le tratte di strade extraurbane poste a distanze inferiori ai 1000 m dai centri abitati, delimitati così come previsto dall'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992 n.495, "Regolamento di esecuzione e attuazione del Codice della strada", il progetto prevede una temperatura massima di posa delle miscele bituminose di 120°C (tecnologia dei conglomerati tiepidi). Nei seguenti casi, invece, la temperatura massima di posa è di 140°C:

- a) strati della pavimentazione per i quali siano richiesti particolari prestazioni acustiche sulla base del criterio obbligatorio "2.2.4 Emissione acustica delle pavimentazioni" e del criterio premiante "3.2.8 Emissione acustica delle pavimentazioni";
- b) strati della pavimentazione per i quali è previsto l'utilizzo di conglomerati bituminosi preparati con bitumi modificati oppure di conglomerati bituminosi additivati con compound polimerici.

Oltre i 1000 metri dai centri abitati è consentita una temperatura di posa massima di 150°C per conglomerati bituminosi con bitume normale, e di 165°C per conglomerati bituminosi prodotti con bitumi modificati ad alta viscosità, di cui alla lettera b). Il capitolato speciale d'appalto descrive le caratteristiche dei materiali da utilizzare, le specifiche tecniche per la corretta posa dei conglomerati bituminosi in conformità al presente criterio e riferimenti dettagliati alle modalità e alla frequenza dei controlli rispetto alla temperatura di posa in fase di esecuzione.

Verifica

Dato che l'intervento si trova ad una distanza inferiore ai 1000 m dal centro abitato di Bergonzano si prescrive una temperatura massima di posa delle miscele bituminose di 120°C.

2.2.4 Emissione acustica delle pavimentazioni

Indicazioni alla stazione appaltante

Il presente criterio si applica alle miscele per strati di usura di tipo chiuso, come definito dalla norma UNI EN 13108, installate sia su strade della rete primaria (categoria A – B - D del Codice della strada – decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 Nuovo codice della strada, aggiornato alla legge n°197 del 29 dicembre 22), che su strade di altre categorie nei tratti interessati dall'attuazione dei Piani di Contenimento ed Abbattimento del Rumore (PCAR) previsti dalla Legge Quadro 447/95 e successivi Decreti Attuativi. La velocità di prova viene indicata dalla stazione appaltante secondo criteri di rappresentatività della misura e dovrebbe essere pari, ove possibile, al limite massimo consentito per la strada indagata o alternativamente a velocità inferiore per ragioni tecniche o necessarie a garantire la sicurezza degli operatori e degli utenti. La stazione appaltante può chiedere la conformità a tale criterio anche per le strade di categoria C1 e tiene in considerazione il corrispondente criterio premiante "3.2.8 Emissione acustica delle pavimentazioni". La stazione appaltante può chiedere la conformità a tale criterio anche per le miscele di tipo poroso o semi poroso o di utilizzare il corrispondente criterio premiante "3.2.8-Emissione acustica delle pavimentazioni.

Criterio

Il progetto prevede per la realizzazione di nuove strade, manutenzione straordinaria o adeguamento, l'utilizzo di miscele per strati di usura aventi prestazioni acustiche tali da contenere il rumore da rotolamento immesso nell'ambiente circostante, a condizione che non si verifichi una riduzione delle prestazioni, comprese l'aderenza.

A tal fine, la miscela deve garantire, fatte salve le prestazioni meccaniche e funzionali dello strato di usura

necessarie per la sicurezza, un livello di emissione acustica LCPX, rilevabile con il metodo Close Proximity (CPX) secondo la norma UNI EN ISO 11819-2, inferiore ai valori limite espressi nella seguente tabella:

Valori per le miscele per strati di usura di tipo chiuso

Velocità in km/h	40	50	60	70	80	90	110	130
LCPX + 0 limite in dB(A)	88,0	91,0	93,5	96,0	97,5	99,0	101,5	103,5

Il valore LCPX + 0 si riferisce al tempo zero di apertura al traffico. Le prove devono mettere in evidenza che i risultati sperimentali rispettino il livello dichiarato in progetto di LCPX + 0 dB(A).

Verifica

Il criterio non risulta applicabile in quanto:

- NON si tratta di strada di categoria A – B - D del Codice della strada – decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 Nuovo codice della strada, aggiornato alla legge n°197 del 29 dicembre 22;
- - la S.P. 78 non rientra nell'ambito della Direttiva UE 2002/49/CE, del D.Lgs 194/2005 e della D.G.R. 17 Settembre 2012 n. 1369, in quanto non si ricade nella definizione di "agglomerato" ("area urbana [...] la cui popolazione complessiva è superiore a 100.000 abitanti") e la strada non è individuata come "strada provinciale principale"/infrastruttura con più di 3.000.000 veicoli/anno, come da Decreto del Presidente della Provincia di Reggio Emilia n. 166 del 12/08/2022, di adozione della mappatura acustica ai sensi del D.Lgs 194/2005, quindi non è interessata dall'attuazione dei Piani di Contenimento ed Abbattimento del Rumore.

2.2.5 Piano di manutenzione dell'opera

Criterio

Il progetto esecutivo include un piano di manutenzione dell'opera che indichi il livello di degrado delle caratteristiche strutturali e funzionali della pavimentazione a cui vengono attivate le opere manutentive preventive degli strati superficiali che siano alternative al rifacimento, ad esempio sigillature, trattamenti superficiali, preferibilmente a freddo compatibilmente con le esigenze di durabilità, ecc., in modo da ridurre l'esigenza di interventi d'urgenza e, di conseguenza, limitare l'utilizzo di materie prime non rinnovabili necessarie per l'intervento (aggregati e bitume) e ridurre i disagi conseguenti alla chiusura del tratto stradale da mantenere. Il rifacimento dell'intera infrastruttura o di sue parti deve essere previsto nel caso di severe difettosità identificate come tali secondo le modalità e le verifiche previste nel piano stesso o a fine vita utile.

Verifica

Al progetto esecutivo è allegato il piano di manutenzione dell'opera, redatto ai sensi della normativa vigente, comprendente le indicazioni utili relativamente alle opere oggetto dell'intervento. All'interno del piano sono riportate le indicazioni relative all'archiviazione dei vari documenti costituenti il progetto esecutivo.

Il presente affidamento della progettazione non prevede l'uso della metodologia BIM.

Come materiale di riferimento si rimanda ai seguenti elaborati del progetto esecutivo:

- EG 17: Piano di manutenzione dell'opera

2.2.6 Disassemblaggio e fine vita

Criterio

Il progetto di nuova costruzione di strade o rifacimento della pavimentazione, prevede che almeno l'80% peso/peso dei componenti e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi destinato a recupero, riciclo o riutilizzo.

Verifica

Di seguito il piano di disassemblaggio di fine vita relativamente alle opere oggetto del presente intervento di manutenzione, da cui si evince che almeno l'80% peso/peso dei componenti e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi destinato a recupero, riciclo o riutilizzo.

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
<i>(Peso materiali riciclabili-riutilizzabili) / (Peso totale dei materiali)</i>	POSITIVA	80,00	≤	100	%

Peso materiali riciclabili / riutilizzabili = A 571'418 kg
Peso totale dei materiali dei componenti = B 571'418 kg
Percentuale peso/peso = A/B 100 %

Dettagli – Elenco materiali:

DESCRIZIONE	PESO [kg]	Ric./Riut.	Peso Ric./Riut. [kg]
BARRIERE DI SICUREZZA METALLICHE	1290	x	1290
ACCIAIO PER ARMATURA STRUTTURALE	23602	x	23602
MAGRONE SOTTO FONDAZIONE	20214	x	20214
CALCESTRUZZO	482182	x	482182
CONGLOMERATO BITUMINOSO - BINDER	22829	x	22829
CONGLOMERATO BITUMINOSO - TAPPETINO DI USURA	8561	x	8561
LEGNO PALIZZATE (camminamento temporaneo per sicurezza lavoratori)	1941	x	1941
MISTO GRANULOMETRICO (camminamento temporaneo per sicurezza lavoratori)	10800	x	10800

Legenda simboli

Peso Peso del materiale
Ric./Riut. Materiale riciclabile o riutilizzabile
Peso Ric./Riut. Peso del materiale riciclabile o riutilizzabile

2.2.7 Rapporto sullo stato dell'ambiente

Indicazioni alla stazione appaltante

Nel caso di progetti sottoposti alle procedure di cui all'art. 6 comma 5 (procedure VIA) del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, il criterio non si applica.

Criterio

Al progetto di nuova costruzione di infrastrutture è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore.

Verifica

Il criterio non risulta applicabile in quanto NON trattasi di nuova costruzione di infrastruttura.

2.2.8 Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero

Indicazioni alla stazione appaltante

Ai fini dell'applicazione di questo criterio valgono le seguenti definizioni.

Fresato: materiale della pavimentazione stradale rimosso mediante fresatura a freddo.

Conglomerato bituminoso di recupero (RA): conglomerato bituminoso proveniente dalla demolizione della pavimentazione mediante fresatura a freddo (c.d. fresato), oppure con altre macchine di cantiere, ottenuto in sito, lavorato, adatto e pronto per essere utilizzato come materiale costituente per conglomerato bituminoso.

Granulato di conglomerato bituminoso: conglomerato bituminoso che ha cessato di essere rifiuto a seguito di una o più operazioni di recupero di cui all'articolo 184 -ter, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e nel rispetto delle disposizioni del D.M. 28 marzo, n. 69, Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di conglomerato bituminoso ai sensi dell'articolo 184 -ter, comma 2 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. In tale criterio è fatto riferimento al volume del materiale perché è ritenuto che il progettista trovi più semplice applicare il criterio, rispetto al criterio "2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione", elaborato in riferimento ai prodotti da costruzione per i quali le caratteristiche sono stabilite rispetto al peso.

Criterio

Per gli interventi di risanamento profondo che includono lo strato di fondazione, il progettista adotta soluzioni tecniche tali da consentire l'utilizzo di almeno il 70% in volume di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco. Per gli interventi di risanamento profondo che non includono lo strato di fondazione, valgono le prescrizioni di cui al criterio "2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione". L'obiettivo del 70% di materia riciclata può essere perseguito con la stabilizzazione dello strato di fondazione e con il riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero nella produzione dei conglomerati bituminosi a caldo, nella realizzazione di strati di base a freddo e di strati di fondazione stabilizzati con cemento ed emulsione bituminosa o bitume schiumato. Nelle tecniche di riciclaggio a freddo, ossia base a freddo e strati di fondazione stabilizzati con cemento ed emulsione bituminosa o bitume schiumato, che prevedono la miscelazione in sito mediante macchine stabilizzatrici, può essere impiegato direttamente il fresato proveniente dalla demolizione della pavimentazione esistente. Qualora sia prevista la miscelazione mediante impianti mobili o impianti fissi deve essere impiegato granulato di conglomerato bituminoso eventualmente integrato con aggregati naturali o di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti. Negli interventi di manutenzione di tipo superficiale, ossia che includono binder e tappeto di usura, si rimanda al criterio "2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione" per le percentuali di reimpiego del materiale previste per ciascuno strato.

Il granulato di conglomerato bituminoso riutilizzato può non essere necessariamente il conglomerato

bituminoso di recupero proveniente dalla demolizione della pavimentazione oggetto dell'intervento, ma può provenire anche da altri siti di stoccaggio, purché conforme alle prescrizioni delle norme vigenti in materia ambientale. Nella costruzione di nuove strade, il progetto prevede l'impiego di almeno il 20% di granulato di conglomerato bituminoso, riferito al volume complessivo degli strati della pavimentazione.

Verifica

L'intervento prevede la realizzazione di pavimentazione in strato sottile (spessore medio 10cm compreso il tappetino di usura) direttamente sopra alle opere strutturali in c.a. (cordolo e soletta).

Non viene pertanto rifatto lo strato di fondazione della massicciata, perché lo stesso viene di fatto completamente sostituito per il tratto di intervento dalle strutture in cemento armato di consolidamento scarpata.

Si rimanda al cap. 2.3.1 "Circolarità dei prodotti da costruzione" per quanto riguarda i conglomerati bituminosi di Binder e tappetino di usura.

Si precisa che, così come indicato nella Relazione DSNH allegata al presente progetto, i materiali di risulta delle demolizioni dei conglomerati esistenti verranno inviati ad appositi impianti di recupero certificati per essere lavorati e riciclati previo esito positivo delle verifiche e delle analisi come da normativa vigente.

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Indicazioni alla stazione appaltante

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori, ai sensi dell'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36. Nel capitolato speciale di appalto del progetto esecutivo sono riportate le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova. Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni di prestazione (DoP) in accordo con il regolamento prodotti da costruzione 9 marzo 2011, n. 305 ed il decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106. Per quanto riguarda le prove sul contenuto di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti, riferirsi al criterio "2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto".

2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione

Criterio

Il progetto di nuova costruzione di strade prevede l'impiego di prodotti da costruzione con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco, secondo le percentuali minime di seguito indicate, garantendo complessivamente le stesse prestazioni ottenibili con materiali di primo impiego. Nel caso di interventi su strade esistenti, la materia recuperata proviene, per quanto possibile dallo stesso corpo stradale oggetto di intervento.

Corpo stradale

Bonifica del piano di posa del rilevato	≥ 70%
Corpo del rilevato	≥70%
Sottofondo	≥70%

Strati di fondazione o base in pavimentazioni flessibili e semirigide

Fondazione in misto granulare non legato	≥50%
Fondazione in misto granulare legato (con legante idraulico o legante	≥50%

idrocarburico)	
Misto cementato	≥50%

Strati in conglomerato bituminoso per pavimentazioni flessibili e semirigide

Conglomerati con bitumi normali	
Base o Base/binder	≥35%
Collegamento o Binder	≥30%
Usure chiuse	≥15%

Conglomerati con bitumi modificati con polimeri oppure conglomerati bituminosi additivati con compound polimerici	
Base o Base/binder	≥25%
Collegamento o Binder	≥20%
Usure chiuse e drenanti	≥10%

Le percentuali minime indicate nelle seguenti tabelle si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. Nei conglomerati bituminosi a caldo, con bitumi normali e con bitumi modificati, l'utilizzo di granulato di conglomerato bituminoso in quantità superiore alle percentuali minime indicate nelle tabelle, a prescindere dall'impiego di altre tipologie di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, non deve incidere negativamente sugli aspetti prestazionali e su quelli funzionali della pavimentazione. Per il raggiungimento di prestazioni non inferiori a quelle di progetto possono essere utilizzati impianti di produzione adeguati o tecnologie innovative, additivi, leganti bituminosi appositamente formulati e qualsiasi altro prodotto in grado di compensare l'eventuale riduzione della prestazione provocata dall'impiego di una maggiore quantità di granulato. Il progetto prevede che l'impresa presenti, unitamente allo studio della miscela, una relazione che descrive i materiali e le tecnologie proposte. Tale relazione deve illustrare le specifiche tecnologie produttive ed esecutive e i materiali che si intendono impiegare e deve essere corredata da documentazione tecnico-scientifica, studi di laboratorio e applicazioni in vera grandezza atti a dimostrare che il maggior quantitativo di granulato di conglomerato bituminoso non incide negativamente sulla vita utile della pavimentazione, cioè che la miscela proposta deve avere prestazioni non inferiori a quelle del progetto a base di gara e deve rispettare tutti i requisiti prestazionali imposti dalle specifiche norme tecniche.

Pavimentazioni rigide (In calcestruzzo o resina)

Fondazione in misto granulare	≥50%
Misto cementato	≥50%
Lastra in calcestruzzo	≥5%

Per pavimentazioni ad elementi, ossia una pavimentazione nella quale la sovrastruttura è formata, nella sua parte più superficiale, da elementi separati e giustapposti, quali cubetti, blocchi, basoli, lastre, masselli di calcestruzzo, ecc., eventualmente sigillati in opera nei giunti, almeno il 5% per realizzare lo strato pedonale, carrabile o ciclabile della pavimentazione. Per le piste ciclabili, il contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco, deve essere di almeno il 70%, quando l'intervento è inclusivo sia del corpo stradale che della pavimentazione. Nei conglomerati bituminosi a freddo destinati alla manutenzione stradale di emergenza, per esempio per la chiusura di buche, è previsto l'impiego di almeno il 50% di granulato di conglomerato bituminoso.

Verifica

Nel progetto esecutivo la scelta dei prodotti e dei materiali è coerente con quanto richiesto dal criterio.

Si prescrive l'utilizzo di materiali con contenuti minimi di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco, con le percentuali come indicate dal cap. 2.3.1 del DM 05 agosto 2024 (G.U. n. 197 del 23 agosto 2024), ed in particolare:

- Sabbia: $\geq 50\%$
- Misto stabilizzato: $\geq 50\%$
- Conglomerato bituminoso di base – Tout Venant: $\geq 35\%$
- Conglomerato bituminoso – Binder: $\geq 35\%$
- Tappetino d'usura: $\geq 15\%$

L'impresa aggiudicataria, unitamente allo studio delle miscele, dovrà fornire una relazione che descrive i materiali e le tecnologie proposte. Tale relazione deve illustrare le specifiche tecnologie produttive ed esecutive e i materiali che si intendono impiegare e deve essere corredata da documentazione tecnico-scientifica e studi di laboratorio al fine di dimostrare che le miscele proposte abbiano tutti i requisiti prestazionali imposti dalle specifiche norme tecniche e richiesti a progetto.

Come materiale di riferimento si rimanda ai seguenti elaborati del progetto esecutivo:

- EG 03: Capitolato Speciale d'Appalto – parte amministrativa
- EG 04: Capitolato Speciale d'Appalto – parte tecnica

2.3.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Criterio

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materia recuperata riciclata, o 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, intesa come 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.

Verifica

Nel progetto esecutivo la scelta dei prodotti e dei materiali è coerente con quanto richiesto dal criterio: contenuto di materia da riciclo o di sottoprodotti $>5\%$ per calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati.

Calcestruzzi a progetto:

- Calcestruzzo per magroni
- Calcestruzzo per pali trivellati
- Calcestruzzo per cordoli e soletta

Come materiale di riferimento si rimanda ai seguenti elaborati del progetto esecutivo:

- EG 03: Capitolato Speciale d'Appalto – parte amministrativa
- EG 04: Capitolato Speciale d'Appalto – parte tecnica

2.3.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibro compresso

Criterio

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo hanno un contenuto di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. I blocchi per muratura in

calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Verifica

Non sono previsti in progetto prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibro compresso.

2.3.4 Prodotti in acciaio

Criterio

Per gli usi strutturali, sono utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti come di seguito specificato, intendendo le percentuali indicate come somma delle tre frazioni:

- 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, sono utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o 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%;
- 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.

Verifica

Nel progetto esecutivo la scelta dei prodotti e dei materiali è coerente con quanto richiesto dal criterio

Nel progetto esecutivo sono previsti i seguenti elementi in acciaio:

- reti e barre in acciaio da c.a.;
- barriere di sicurezza stradale in acciaio.

Gli elementi in acciaio devono rispettare i contenuti minimi di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotto come sopra specificato. L'impresa è tenuta a fornire alla DL la documentazione utile alla dimostrazione del rispetto del requisito.

Come materiale di riferimento si rimanda ai seguenti elaborati del progetto esecutivo:

- EG 03: Capitolato Speciale d'Appalto – parte amministrativa
- EG 04: Capitolato Speciale d'Appalto – parte tecnica

2.3.5 Prodotti di legno o a base legno

Criterio

Tutti i prodotti di legno o a base legno utilizzati nel progetto, se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali, devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato alla lettera a) della verifica o, se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, rispettare le percentuali di riciclato come indicato alla lettera b). Qualora il prodotto sia costituito da legno da recupero la verifica del rispetto del criterio fa riferimento al punto c).

Verifica

Nel progetto esecutivo la scelta dei prodotti e dei materiali è coerente con quanto richiesto dal criterio.

Gli elementi in legno previsti a progetto sono quelli per la costruzione della palizzata temporanea per realizzazione percorso pedonale con parapetto a protezione dei lavoratori operanti sul ciglio del pendio.

L'impresa esecutrice è tenuta a fornire pali che garantiscono il rispetto di tale requisito. A dimostrazione l'Impresa esecutrice dovrà fornire la seguente documentazione in funzione del prodotto scelto:

a) Per la prova di origine sostenibile o responsabile, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);

b) Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti che la componente legnosa sia costituita da almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato" ("FSC® Recycled") che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure "FSC® Misto" ("FSC® Mix") con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta stessa o l'etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con altri mezzi di prova di cui al criterio "2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto", ove applicabili ai prodotti di legno o a base legno.

Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione, con apposito codice di certificazione dell'offerente, in relazione ai prodotti oggetto della fornitura. Nel caso in cui l'offerente sia un soggetto diverso dal fabbricante del prodotto finito, ossia che l'offerente sia, ad esempio, una impresa di costruzioni oppure un distributore/rivenditore, non certificato per la catena di custodia (CoC), come prova della certificazione del prodotto offerto devono essere presentati i seguenti documenti del fabbricante: copia dei certificati in corso di validità e l'offerta del prodotto finito con specifico riferimento al C.I.G. (Codice Identificativo Gara), al codice del prodotto in gara e alla denominazione del prodotto offerto.

Come materiale di riferimento si rimanda ai seguenti elaborati del progetto esecutivo:

- EG 03: Capitolato Speciale d'Appalto – parte amministrativa
- EG 04: Capitolato Speciale d'Appalto – parte tecnica

2.3.6 Murature in pietrame e miste

Criterio

Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).

Verifica

Nel progetto esecutivo la scelta dei prodotti e dei materiali è coerente con quanto richiesto dal criterio.

Il progetto prevede l'uso di pietrame per realizzazione di una piccola briglia.

L'impresa esecutrice è tenuta a fornire pietrame di recupero. A dimostrazione l'Impresa esecutrice dovrà fornire la dichiarazione del fornitore del materiale.

2.3.7 Sistemi di drenaggio lineare⁽¹⁰⁾

Criterio

Nel caso il progetto preveda la realizzazione di sistemi di drenaggio lineare in aree soggette al passaggio di

veicoli e pedoni, mediante l'adozione di soluzioni che prevedono l'utilizzo di prodotti prefabbricati o realizzati in situ, questi sono conformi alla norma UNI EN 1433. I singoli materiali utilizzati sono conformi alle pertinenti specifiche tecniche di cui al capitolo "2.3 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione".

Verifica

Non sono previsti sistemi di drenaggio lineare a progetto.

2.3.8 Tubazioni in Gres ceramico

Criterio

Le tubazioni in gres ceramico usate per reti di fognatura, sono prodotte con un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, di almeno il 30% sul peso del prodotto.

Verifica

Non sono previste tubazioni in gres ceramico a progetto.

2.3.9 Tubazioni in materiale plastico

Criterio

Le tubazioni in materiale plastico sono prodotte con un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, di almeno il 20% sul peso del prodotto. Il presente criterio non è applicabile alle condutture, tubazioni e canalizzazioni elettriche rientranti nella Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Verifica

Non sono previste tubazioni in gres ceramico a progetto.

2.3.10 Barriere antirumore

Criterio

Le barriere antirumore sono prodotte con un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, secondo quanto previsto nei criteri n. 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6 per i rispettivi materiali utilizzati nella loro realizzazione.

Per quanto riguarda altri materiali di utilizzo corrente nella realizzazione di barriere antirumore, valgono i seguenti limiti percentuali in peso di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti:

Alluminio: 70%

PVC: 40%

Lana di vetro: 60%

Lana di roccia: 15%

Fibre di poliestere o altri materiali sintetici: 50%

Per quanto riguarda i materiali isolanti costituiti da lane minerali, queste sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP);

Verifica

Non sono previste barriere antirumore a progetto.

2.4 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

Indicazioni alla stazione appaltante

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori, ai sensi dell'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36. Sono costituiti da criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere. Il progettista li integra nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo. La verifica dei criteri contenuti in questo capitolo avviene tramite la Relazione CAM di cui al criterio "2.1.1 Relazione CAM", che illustra in che modo il progetto ha tenuto conto del criterio. Tale relazione è integrata come eventualmente meglio specificato nella verifica dei singoli criteri.

2.4.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Criterio

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 da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- 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" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico tramite protezione 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. Nel caso che sia tecnicamente impossibile salvaguardare alcuni esemplari, è garantito il ripristino a termine lavori con equivalenza tra stato ante e post operam;
- disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico;
- 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, etc.);
- in coerenza con la legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", e con gli esiti della valutazione previsionale di impatto acustico, anche tenendo conto della valutazione del rumore nell'ambito della documentazione in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro, sono definite le misure idonee 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;
- 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 aggregati, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- 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 delle aree di lavorazione e delle piste utilizzate dai mezzi di trasporto;
- definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei suoi 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.

- 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;
- 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;
- misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- misure per implementare la raccolta differenziata di imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc., individuando le aree da adibire a deposito temporaneo e gli spazi opportunamente attrezzati con idonei cassonetti o contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata ecc

Verifica

Il piano di sicurezza e coordinamento recepisce le richieste per la gestione sostenibile del cantiere, che mira alla riduzione dell'impatto ambientale del cantiere sull'ambiente circostante, sulle risorse naturali e sulla salute dei lavoratori.

L'Appaltatore deve dimostrare la rispondenza al presente criterio mediante Relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri.

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata effettuata dal direttore dei lavori.

Come materiale di riferimento si rimanda ai seguenti elaborati del progetto esecutivo:

- EG 03: Capitolato Speciale d'Appalto – parte amministrativa
- SC 01: Piano di sicurezza e coordinamento
- EG 14: Relazione tecnica sull'applicazione del Do No Significant Harm (DNSH)

2.4.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Criterio

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione delle opere viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, conformemente a quanto disposto dall'art.181 co.4 lett. b) del decreto legislativo n. 152 del 2006, 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. In caso di manutenzione profonda, il progetto della demolizione deve seguire le indicazioni relative alla fase progettuale della UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare". Il progetto riporta 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. Tale stima include le seguenti:

- a. valutazione delle caratteristiche dell'opera;
- b. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono

sorgere durante la demolizione;

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.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170302, 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 rifiuti inerti (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, materiali, componenti, impiegati nell'opera), 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 prevede 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.

L'appaltatore dovrà redigere il "Piano per la gestione dei rifiuti da cantiere" e dovrà dimostrare la rispondenza al presente criterio mediante la documentazione di seguito indicata:

- formulario identificazione rifiuti
- Certificati rilasciati dal centro di conferimento che attestino il quantitativo di materiale conferito e il quantitativo dello stesso recuperato per le diverse tipologie di rifiuto.

Come materiale di riferimento si rimanda ai seguenti elaborati del progetto esecutivo:

- EG 03: Capitolato Speciale d'Appalto – parte amministrativa
- EG 14: Relazione tecnica sull'applicazione del Do No Significant Harm (DNSH)

2.4.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Criterio

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto di cui al comma 1 dell'articolo 48 del decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13, convertito con modificazioni dalla legge 21 aprile 2023, n. 41 e, nelle more della sua adozione, al decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 13 giugno 2017, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per

le opere a verde. Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Verifica

Il progetto prevede scavi in corrispondenza dell'attuale sede stradale per cui il progetto non prevede lo scavo del primo strato di terreno.

2.4.4 Rinterri e riempimenti

Criterio

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.4.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, oppure 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, per gli aggregati grossi, con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104:2016. Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 50% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

Verifica

Il progetto non prevede rinterri.

I progettisti

Dott. Ing. Patrizia Cremaschi

Dott. Ing. Nicola Cremaschi

(CREMASCHI ENGINEERING SRL)



Visto, si attesta con esito FAVOREVOLE la regolarità contabile e la copertura finanziaria della spesa della determina N. 535 del 10/06/2025.

Reggio Emilia, li 10/06/2025

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO BILANCIO

F.to DEL RIO CLAUDIA