COMPLETAMENTO E RECUPERO STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI) E REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE

Legge Regionale 18 Settembre 2024, n. 13 - Legge Regionale 22 Novembre 2021, n. 17, Tabella D Interventi di interesse regionale e locale programma per la “Riqualificazione dei Centri Urbani”

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Comune di Piscinas
Servizio Lavori Pubblici

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

COMMITTENTE

Comune di Piscinas
Via Regina Margherita 65
09010 Piscinas SU

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Geom. Maurizio Desogus

PROGETTISTA

Ing. Alessandro Mulas
SERVIZI DI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA INTEGRATI
Via San Tommaso d'Aquino 18 09134 CAGLIARI (CA)

ENGINEERING ARCHITECTURE

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CAGLIARI
N. 6571 Dott. Ing. ALESSANDRO MULAS

ALESSANDRO MULAS
30.06.2025
06:58:21
GMT+01:00

ELABORATO: RELAZIONE SUI CRITERI MINIMI AMBIENTALI E CANTIERIZZAZIONE

CODICE: PFTE-MSPC-ATI-004-R **SCALA:**

Data: Giugno 2025

COMUNE DI PISCINAS - Provincia del Sud Sardegna (SU)
COMPLETAMENTO E RECUPERO STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI) E REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE
Legge Regionale 18 Settembre 2024, n. 13 - Legge Regionale 22 Novembre 2021, n. 17, Tabella D Interventi di interesse regionale e locale programma per la “Riqualificazione dei Centri Urbani” - **PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

COMUNE DI PISCINAS
PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA (SU)

Lavori Pubblici - Edilizia Pubblica

COMPLETAMENTO E RECUPERO STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI), E REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE

Legge Regionale 18 Settembre 2024, n. 13 – Legge Regionale 22 Novembre 2021, n. 17, Tabella D Interventi di interesse regionale e locale programma per la "Riqualificazione dei Centri Urbani"

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI
Servizio Infrastrutture di Trasporto e Sicurezza Stradale (STS)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Ing. Alessandro Mulas

SERVIZI DI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA INTEGRATI
Via San Tommaso d'Aquino 18 09134 Cagliari (CA)

SOMMARIO

Premessa ... 4
Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni ... 5
Competenza tecnica dei progettisti ... 6
Piano di esecuzione dei lavori ... 7
Fasi di cantierizzazione ... 8
Misure generali di mitigazione ambientale ... 9
Clausole contrattuali ... 10
Relazione Criteri Ambientali Minimi ... 10
SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI ... 12
Sostenibilità ambientale dell'opera ... 12
Efficienza funzionale e durata della pavimentazione ... 13
Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso ... 13
Emissione acustica delle pavimentazioni ... 14
Piano di manutenzione dell'opera ... 14
Disassemblaggio e fine vita ... 15
Rapporto sullo stato ambientale ... 15
Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero ... 16
SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE ... 17
Circolarità dei prodotti da costruzione ... 17
SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE ... 19
Prestazioni ambientali del cantiere ... 19
Demolizione selettiva, recupero e riciclo ... 21
Misure generali di mitigazione ambientale – Inserimento paesaggistico ... 22
Prestazioni ambientali ... 22
Personale di cantiere ... 24
Misure generali di mitigazione dell'inquinamento acustico ... 24
Misure generali di mitigazione dell'inquinamento atmosferico ... 25
Impatto sul suolo e sottosuolo, atmosfera, mare ... 26
Impatti indotti su flora, fauna e vegetazione ... 26
Fase di attuazione e cronoprogramma dei lavori ... 26
Movimenti materia ... 27
Ripristino morfologico ed ambientale dei siti di deposito definito ... 27

Manutenzione dell'opera 27
Ripristino morfologico ed ambientale dei siti di deposito definito 27
Trattamento dei rifiuti 29
Gestione di materiali da demolizioni varie (Asfalti, sottofondi, calcestruzzi…) 29
Attività di gestione dei rifiuti e soggetti responsabili 30
Classificazione dei rifiuti 30
Deposito temporaneo 31
Trasporto 31
Accettazione dei prodotti non legati 32

Premessa

La presente relazione illustra le modalità con cui il progetto di **"COMPLETAMENTO E RECUPERO STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI), E REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE"** *Legge Regionale 18 Settembre 2024, n. 13 – Legge Regionale 22 Novembre 2021, n. 17, Tabella D Interventi di interesse regionale e locale programma per la "Riqualificazione dei Centri Urbani,* risponde al D.M. 5 agosto 2024 "*Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (CAM Strade)*", in G.U. Serie Generale n. 197 del 23-8-2024 ed in vigore dal 21 dicembre 2024, ed al DM n. 63 del 10 marzo 2020 "*Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde*"

I criteri contenuti in relazione sono obbligatori, ai sensi dell'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36. La Relazione CAM, e conformi 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. 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.

Il progettista, nella Relazione CAM, propone e indica i più opportuni criteri premianti per l'affidamento dei lavori "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.

APPLICABILITÀ AL PROGETTO: applicabile

CONFORMITÀ PROGETTO: Nella presente fase di PFTE si è provveduto a impostare una relazione CAM per verificare preliminarmente ciascun credito applicabile.

ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO: Relazione CAM

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato. Il documento s'inserisce nel Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PAN GPP), che mira alla diffusione degli "appalti verdi" per l'abbattimento dei consumi.

L'obiettivo dei CAM è assicurare prestazioni ambientali al di sopra della media del settore in un'ottica di ciclo di vita. Il decreto prevede per questo che le leggi regionali con prestazioni ancora meno impattanti prevalgano sui CAM. Questi ultimi sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del mare. La loro applicazione consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti "*ambientalmente preferibili*" e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 57 c. 2, recante "*Criteri di sostenibilità energetica e ambientale*" del D.lgs. 36/2023 "Codice degli appalti" che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti, provvedendo ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM. Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili.

Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della Pubblica amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa.

Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni

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 "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 "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.

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

Oggetto dell'appalto sono i lavori per il **"COMPLETAMENTO E RECUPERO STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI), E REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE"** *Legge Regionale 18 Settembre 2024, n. 13 – Legge Regionale 22 Novembre 2021, n. 17, Tabella D Interventi di interesse regionale e locale programma per la "Riqualificazione dei Centri Urbani.*

Le disposizioni del D.M. 23 giugno 2022 si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), ooquater) e oo quinquies) e precisamente:

- attività di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sostituzione, restauro, manutenzione di opere;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i CAM si applicano limitatamente ai capitoli "Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

La stazione appaltante verifica il rispetto degli impegni assunti dall'appaltatore in sede di presentazione dell'offerta, afferenti all'esecuzione contrattuale, collegando l'inadempimento a sanzioni ovvero, se del caso, alla previsione di risoluzione del contratto, secondo quanto previsto dal Codice dei Contratti Pubblici.

Competenza tecnica dei progettisti

Il D.M. 23 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 6 agosto 2022) stabilisce che l'operatore economico, prestatore di servizi di architettura e ingegneria, di cui all'art. 45, per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori, e all'art. 46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, che includa, nel gruppo di lavoro, un progettista esperto sugli aspetti ambientali ed energetici degli edifici, certificato da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo la norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17024.

ASSOIMPRENDITORI
Ministero dello Sviluppo Economico legge 4/2013

QUALIFIED COURSE
Know How Certification
KHC

EUREKA
Ingegneria – Sicurezza - Formazione
Via Santa Croce snc - POLICORO (MT)
www.eurekapolicoro.com - eurekapolicoro@eurekapolicoro.com
tel. e fax 0835/973600

ATTESTATO DI CONSULENTE AMBIENTALE

Ing. *Alessandro Mulas*

Nato a Lanusei (NU) il 19/06/1978

Ha frequentato il corso di 40 ore e-learning ed ha superato le prove finali di verifica dell'apprendimento.
Il corso è qualificato da KHC – Know How Certification S.r.l. accreditata da ACCREDIA per gli schemi:
PRS: UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012 – PRD: UNI CEI EN/ISO/IEC 17065:2012

Policoro, li 26 Settembre 2017

Il Responsabile
Ing. Egidio Fortunato

Tale certificazione di competenza è basata sugli elementi di valutazione della sostenibilità e i contenuti caratteristici dei diversi protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) esistenti a livello nazionale o internazionale", oppure su norme tecniche applicabili emanate dagli organismi di normazione nazionali o internazionali, purché tale certificazione di competenza sia rilasciata alle figure di cui all'art. 46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50. Tale soggetto può essere lo stesso firmatario del progetto o far parte del gruppo di progettazione.

L'operatore economico allega i certificati in corso di validità, rilasciati da organismi accreditati secondo la norma UNI CEI EN

ISO/IEC 17024. La conformità al criterio, a dimostrazione della formazione e competenza dell'operatore economico, è dimostrata dall'evidenza che l'esame superato sia basato sui protocolli sostenibilità energetico-ambientale, oppure su norme tecniche applicabili emanate dagli organismi di normazione nazionali o internazionali.

Piano di esecuzione dei lavori

Oggetto dell'appalto sono i lavori per il **"COMPLETAMENTO E RECUPERO STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI), E REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE"** *Legge Regionale 18 Settembre 2024, n. 13 – Legge Regionale 22 Novembre 2021, n. 17, Tabella D Interventi di interesse regionale e locale programma per la "Riqualificazione dei Centri Urbani.*

Obiettivo primario è l'esecuzione delle opere previste a progetto mediante l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale, con particolare riferimento all'intero ciclo di vita dell'opera. Scopo del progetto è il rifacimento della pavimentazione in conglomerato bituminoso.

Le opere in progetto, essendo opere di manutenzione di strade esistenti, non modificano lo stato di fatto attuale. Gli interventi previsti in progetto non interferiscono o interrompono reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e locali. Il progetto nel suo complesso garantisce il mantenimento dei caratteri naturalistici, paesaggistici e dei profili morfologici esistenti dei territori circostanti.

Lo studio dell'organizzazione di cantiere è caratterizzato dalla particolare attenzione posta al fine di eliminare le interferenze delle fasi lavorative con l'ambiente circostante e con le normali attività del quartiere.

All'uopo sono state analizzate ed ottimizzate le singole attività lavorative, le tipologie costruttive adottate, le interferenze delle varie lavorazioni, gli accessi all'area di cantiere ed i percorsi all'interno dello stesso per consentire l'accesso alle attività o alle abitazioni. Inoltre sono state adottate scelte progettuali finalizzate alla riduzione ed ottimizzazione dei tempi di esecuzione delle opere.

Da una analisi del contesto in cui è inserita l'opera in questione, emerge che le criticità legate alla realizzazione dell'opera in termini di interferenze con l'ambiente circostante possono ricondursi principalmente ai rischi che possono essere trasmessi al quartiere, con riferimento particolare all'emissione di rumore e polveri e alla presenza di traffico pesante in ingresso e uscita dal cantiere.

Le scelte progettuali adottate permetteranno, come anticipato, una riduzione delle criticità evidenziate con riduzione dei disagi dovuti alla presenza del cantiere sia in termini di entità che di durata, nonché delle problematiche legate alla presenza di traffico pesante, di rumore e polveri.

In ultimo si è tenuto conto delle ripercussioni che il cantiere avrà con le aree attualmente adibite a parcheggio di superficie che, durante tutta la durata dei lavori verranno inevitabilmente sottratte al quartiere. Verrà inoltre garantito il minimo impatto veicolare sulle strade adiacenti l'area di cantiere.

Il cantiere dovrà essere realizzato al fine di garantire che l'esecuzione dei lavori risponda perfettamente alle condizioni stabilite dal Piano di Sicurezza e Coordinamento e dalle prescrizioni stabilite in relazione alle tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.

I lavori dovranno pertanto essere programmati e realizzati per singole fasi/zone di intervento da individuarsi nelle planimetrie di cantiere e opportunamente delimitate e segnalate durante le fasi lavorative.

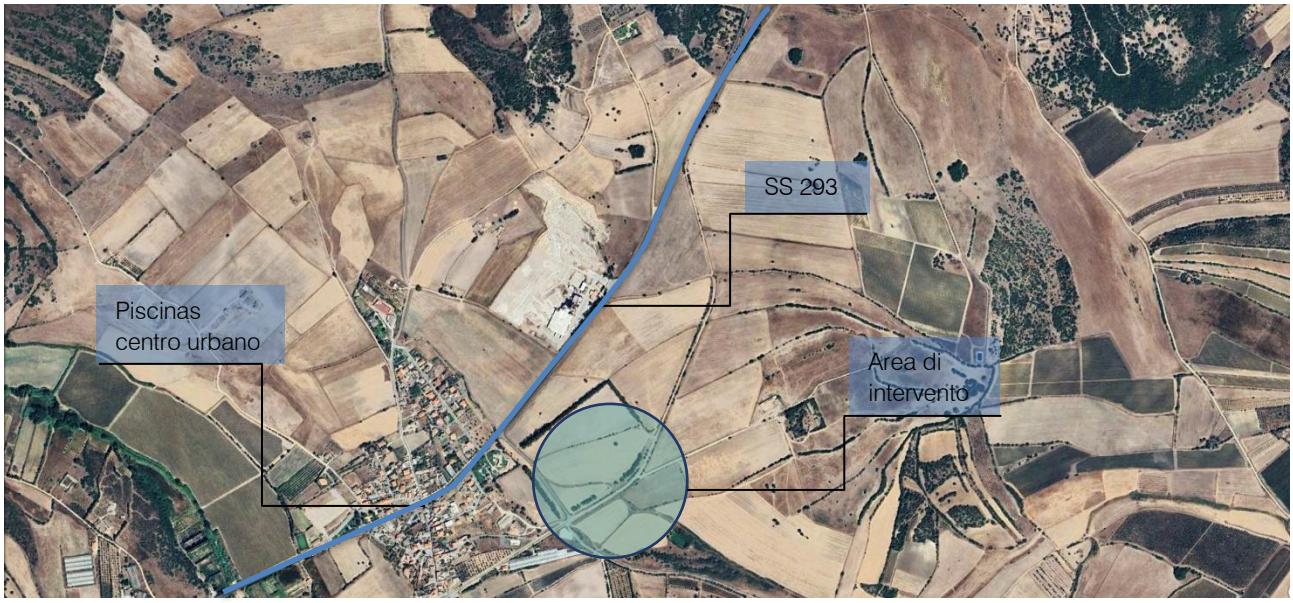
Trattandosi di tipologie di lavorazioni che necessitano di realizzare un cantiere mobile, prima dell'avvio dei lavori dovrà essere posta in essere una disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area del cantiere, la quale permetterà l'identificazione di eventuali interferenze di linee di enti e servizi terzi aeree o sotterranee, fognature, acquedotti e presenza di eventuali servitù a favore di altri fondi confinanti, per verificare se emergono elementi che possono interferire o costituire pericolo sull'andamento dei lavori e/o richiedono interventi immediati prendendo accordi con le società ed aziende esercenti.

Fasi di cantierizzazione

Nello studio dell'organizzazione di cantiere si è tenuto conto dell'unica criticità legata al trasporto dei materiali e alla movimentazione dei mezzi nella parte alta del cantiere. Per la conformazione e configurazione dell'area così descritta questo tipo di criticità verrà interamente risolta; la gestione delle materie movimentate avverrà comunque internamente alle aree di cantiere in quanto il materiale proveniente da scavi verrà utilizzato interamente all'interno dell'area per la sistemazione ed il livellamento del terreno alle quote di progetto.

Ogni attività di chiusura o parzializzazione del flusso veicolare lungo le strade interessate dai lavori, sarà comunicata per approvazione all'Amministrazione Comunale e al Comando della Polizia Locale.

Allegato alla presente relazione, [Allegato 1R] vengono riportati gli schemi delle modalità di chiusura totale o parziale delle carreggiate, con indicazione della segnaletica verticale necessaria per la corretta segnalazione dei lavori e per la corretta separazione tra le aree viabili e le aree di cantiere. Sarà comunque garantito il passaggio dei pedoni al margine dei lavori.



Localizzazione area di intervento *– Centro urbano del Comune di Piscinas e indicazione dell'area di intervento rifacimento strada per un tratto compreso di 300 m con annessa pista ciclabile e adeguamento e messa in sicurezza dell'attraversamento stradale*

La separazione delle aree di cantiere sarà garantita con recinzioni in grigliato e rete di protezione, mentre per la delimitazione delle corsie di marcia saranno utilizzati birilli, segnali rifrangenti e semafori mobili. La velocità massima consentita nelle zone prossime al cantiere è di 10 km/h, opportunamente segnalato prima dell'inizio del cantiere.

Per mitigare gli impatti e i disagi sulle persone dovuti alle emissioni di polveri, rumori e vibrazioni, durante le lavorazioni si predisporranno opportuni accorgimenti. Per quanto riguarda le polveri ed altre micro particelle l'impiego dei sistemi di mitigazione e accorgimenti tecnici in fase di cantiere, a parte l'utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti, consistenti in:

- bagnatura degli eventuali accumuli temporanei di materiale inerte;
- utilizzo di camion dotati di cassoni chiusi o coperti con teloni, per il trasporto dei materiali di scavo e per quelli provenienti da cava;
- sospensione dei lavori di trasporto e posa in opera dei materiali polverulenti, durante i giorni con venti forti e spiranti verso il complesso principale uffici.

Per mitigare la diffusione di rumori si consiglia l'utilizzo dei seguenti accorgimenti:

- l'utilizzo di attrezzature e mezzi a basso livello di rumore durante la condizione di funzionamento in quanto di recente costruzione e in ottimo stato di manutenzione.

Per mitigare la diffusione delle vibrazioni, invece, oltre all'utilizzo di macchinari omologati alle norme vigenti e dotati di silenziatori, verranno utilizzati i seguenti accorgimenti:

- l'utilizzo di attrezzature e mezzi di recente costruzione e in ottimo stato di manutenzione a basso livello di vibrazioni forniti di dispositivi omologati.

Prima dell'effettivo inizio dei lavori, verrà elaborata una tavola per l'organizzazione del cantiere e per la regimazione della viabilità interna/esterna durante l'esecuzione dei lavori in appalto.

Questo ha il fine di coordinare la mobilità dei veicoli aventi come origine o destinazione il cantiere al fine di gestire le interferenze e ridurre i disagi alla mobilità interna degli utenti. Il piano del traffico verrà sviluppato al momento dei lavori dall'impresa operante con la collaborazione degli uffici preposti.

Misure generali di mitigazione ambientale

Le opere in progetto, essendo opere di manutenzione di strade esistenti, non modificano lo stato di fatto attuale. Gli interventi previsti in progetto non interferiscono o interrompono reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e locali. Il progetto nel suo complesso garantisce il mantenimento dei caratteri naturalistici, paesaggistici e dei profili morfologici esistenti dei territori circostanti.

Nella fase di realizzazione delle infrastrutture di progetto verranno adottati tutta una serie di provvedimenti finalizzati alla mitigazione degli impatti indotti sulla viabilità di quartiere e sulle aree adibite a parcheggio.

Lo studio di fattibilità ambientale in relazione alla tipologia, categoria e all'entità dell'intervento e allo scopo di ricercare le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale comprende:

- la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;
- l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti; nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

Stato di progetto – *Strada di prosecuzione della via Stazione tipologia F in conglomerato bituminoso ecologico con pista ciclabile annessa (doppio senso di percorrenza). Attraversamento ponticello esistente ex FMS per il quale sono previsti interventi di risanamento conservativo, che consentirà attraversamento promscuo ciclabile a doppio senso di percorrenza e carrabile a senso alternato*

Clausole contrattuali

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

Relazione Criteri Ambientali Minimi

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 "*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 "*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 "*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 "*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

Il progettista, Ing. Alessandro Mulas, esperto sugli aspetti ambientali ed energetici degli edifici, certificato da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo la norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17024. Il D.M. 23 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 6 agosto 2022) stabilisce che l'operatore economico, prestatore di servizi di architettura e ingegneria, di cui all'art. 45, per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori, e all'art. 66 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, che includa, nel gruppo di lavoro, un progettista esperto sugli aspetti ambientali ed energetici degli edifici, certificato da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo la norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17024.

SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI

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 "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.

Sostenibilità ambientale dell'opera

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 prevede:

- Ripristino della pavimentazione con posa dello strato di usura, su alcuni tratti ricompresi in un elenco di strade comunali, da eseguirsi per tutta la larghezza della sede stradale operazioni finalizzate al ripristino immediato dell'aderenza e della regolarità superficiali ai fini della sicurezza della circolazione e alla regolarizzazione delle pendenze trasversali e longitudinali che determina un miglioramento del deflusso dell'acqua meteorica;
- Ripristino della segnaletica orizzontale sulle vie indicate in apposita planimetria della segnaletica stradale;

– Manutenzione degli elementi stradali cordoli caditoie e pozzetti.

Le scelte progettuali e i dettagli delle soluzioni sono riportate negli elaborati grafici, nelle relazioni e nel capitolato speciale, oltre a gli aspetti ambientali descritti nella relazione paesaggistica. Non si reputano necessarie e non sono previste ulteriori valutazioni tecnico-ambientali.

Efficienza funzionale e durata della pavimentazione

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.

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 la posa dello strato di usura da eseguirsi per il ripristino superficiale della funzionalità della sede stradale, finalizzata al ripristino immediato dell'aderenza e della regolarità superficiali ai fini della sicurezza della circolazione e alla regolarizzazione delle pendenze trasversali e longitudinali che determina un miglioramento del deflusso dell'acqua meteorica.

L'intervento sarà realizzato su alcuni tratti ricompresi in un elenco di strade comunali che in alcune parti presentano la massicciata interessata da dissesti e smottamenti, tali dissesti sono stati censiti e saranno oggetto di intervento secondo la priorità dettata dalla pericolosità, dai volumi di traffico, dalla possibilità di percorsi alternativi e dall'erogazione di finanziamenti.

Sarà posato lo strato di usura al fine di garantire le riparazioni superficiali di emergenza finalizzate al ripristino immediato dell'aderenza e della regolarità superficiali ai fini della sicurezza della circolazione. Nelle altre parti che presentano abrasioni e fessurazioni dello stato superficiale la posa dello strato di usura garantisce una durata teorica dell'intervento di risanamento superficiale di almeno 5 anni.

Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso

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 "*Emissione acustica delle pavimentazioni" e del criterio premiante* "*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

Gli interventi saranno realizzati ad una distanza inferiore ai 1000 m dal centro abitato del Comune di Piscinas pertanto si prescrive l'utilizzo di bitumi ecologici normali con una temperatura massima di posa delle miscele bituminose di 120° (tecnologia dei conglomerati tiepidi).

I dettagli costruttivi delle soluzioni adottate sono riportati negli elaborati grafici, nelle relazioni e nel capitolato speciale. La DL in accordo con l'appaltatore verificherà la corretta posa dei conglomerati bituminosi in conformità al presente criterio.

Nel caso di interventi del II stralcio realizzati ad una distanza superiore ai 1000 m dal centro abitato, verrà prescritto l'utilizzo di bitumi normali con temperatura di posa massima di 150°C.

Emissione acustica delle pavimentazioni

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.

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;
- Il tratto stradale interessato dai lavori 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.

Piano di manutenzione dell'opera

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 dei tratti stradali da manutenere. 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

Il piano di manutenzione non risulta necessario visto che è prevista la posa dello strato di usura da eseguirsi per riparazioni superficiali e di emergenza finalizzate al ripristino immediato dell'aderenza e della regolarità superficiali ai fini della sicurezza della circolazione. Il personale esterno al Servizio di Manutenzione del Comune esegue periodicamente il controllo sulle strade di competenza e verifica lo stato del piano viabile e le eventuali fessurazioni o disgregazioni del materiale posato. Tutta la documentazione relativa alla Progettazione e alla Regolare esecuzione sarà archiviata presso l'ufficio Tecnico – Settore Edilizia Pubblica del Comune di Piscinas.

Disassemblaggio e fine vita

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

Il conglomerato bituminoso tappeto di usura può essere riciclato per il 100% peso/peso dei componenti attraverso la scarifica del materiale posato per essere poi destinato a recupero, riciclo o riutilizzo.

Rapporto sullo stato ambientale

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.

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.

Verifica

Il criterio non risulta applicabile in quanto NON trattasi di nuova costruzione di infrastruttura, in quanto si tratta di lavori di manutenziona straordinaria di strade urbane con ripristino della sovrastruttura stradale, operazioni finalizzate al ripristino immediato dell'aderenza e della regolarità superficiali ai fini della sicurezza della circolazione e alla regolarizzazione delle pendenze trasversali e longitudinali che determina un miglioramento del deflusso dell'acqua meteorica.

Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero

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 "*Circolarità dei prodotti da costruzione*", elaborato in riferimento ai prodotti da costruzione per i quali le caratteristiche sono stabilite rispetto al peso.

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 "*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 "*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 sarà realizzato su alcuni tratti ricompresi in un elenco di strade comunali che in alcune parti presentano la massicciata interessata da dissesti e smottamenti, tali dissesti sono stati censiti e saranno oggetto di intervento secondo la priorità dettata dalla pericolosità, dai volumi di traffico, dalla possibilità di percorsi alternativi e dall'erogazione di finanziamenti.

Sarà posato lo strato di usura al fine di garantire le riparazioni superficiali di emergenza finalizzate al ripristino immediato dell'aderenza e della regolarità superficiali ai fini della sicurezza della circolazione.

Si prescrive l'utilizzo del manto di usura con una percentuale di materia riciclata per una percentuale minima $\geq$ 15%. Le scarifiche relative alla demolizione della sovrastruttura stradale saranno conferite agli impianti di fresatura per il riutilizzo.

SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

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 "*Contenuti del capitolato speciale d'appalto*".

Circolarità dei prodotti da costruzione

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

Strati di fondazione o base in pavimentazioni flessibili e semirigide	Materia recuperata
Fondazione in misto granulare non legato	≥ 50%
Fondazione in misto granulare legato (con legante idraulico o legante idrocarburico)	≥ 50%
Misto cementato	≥ 50%

Strati in conglomerato bituminoso per pavimentazioni flessibili e semirigide	Materia recuperata
Conglomerati con bitumi normali	
Base o Base/binder	≥ 35%
Collegamento o Binder	≥ 30%
Usure chiuse	≥ 15%

Strati in conglomerato bituminoso per pavimentazioni flessibili e semirigide	Materia recuperata
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)	Materia recuperata
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:

- Tappetino d'usura: ≥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. Dovranno essere prodotte le certificazioni inerenti i materiali.

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

- Capitolato Speciale d'Appalto – parte tecnica;
- Capitolato Oneri e Obblighi CAM.

SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori, ai sensi dell'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31marzo 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 "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.

Prestazioni ambientali del cantiere

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere devono prevedere 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.

Applicazione

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:

Le possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante e le misure previste per la loro eliminazione o riduzione sono: limitazione di produzione polveri tramite limitazione della velocità dei mezzi e bagnatura durante la lavorazione degli inerti; delimitazioni aree di lavoro e copertura aree non interessate dall'intervento dove necessario; produzione di rumore solo nelle fasce orarie consentite; definizione di aree per lo stoccaggio dei materiali ben delimitate e protette; definizione zona per lo stoccaggio dei rifiuti ben delimitata e protetta; utilizzo e accensione dei mezzi per il solo periodo di effettivo lavoro; limitazioni delle vibrazioni meccaniche con limitazione della velocità dei mezzi.

I macchinari che verranno utilizzati dovranno rispondere alle prescrizioni dei CAM specifici per questa azione e le schede tecniche saranno allegate alla rendicontazione. Al fine di ridurre ulteriormente le emissioni i macchinari dovranno essere avviati e tenuti accesi solamente nei momenti di effettivo utilizzo. Per la natura del cantiere e la durata delle lavorazioni non è necessario adottare misure specifiche per ridurre l'impatto acustico del cantiere. Le macchine operatrici utilizzate dovranno essere di fase V, l'appaltatore consegnerà la documentazione che attesti tale requisito.

Non si prevede di definire misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere in quanto verrà utilizzata solamente acqua per la composizione dei materiali aggregati e per la lavorazione degli inerti, la quale è stata drenata regolarmente nel sistema di scarico cittadino.

L'abbattimento delle produzioni polveri verrà eseguito tramite limitazione della velocità dei mezzi e bagnatura durante la lavorazione degli inerti. Eventuali sostanze e materiali inquinanti (in particolare vernici) saranno utilizzate in aree delimitate e protette. Le aree di stoccaggio temporaneo di rifiuti non inerti, saranno delimitate e protette. Per la demolizione selettiva verranno individuati degli spazi appositi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo.

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. La DL verificherà con sopralluoghi le indicazioni del presente Criterio e richiederà, dove necessario, schede tecniche o documentazione attestante quanto sopracitato. Come materiale di riferimento si rimanda ai seguenti elaborati del progetto esecutivo:

- Capitolato Oneri e Obblighi CAM appaltatore;
- Piano di sicurezza e coordinamento.

Demolizione selettiva, recupero e riciclo

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 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 attesti il quantitativo di materiale conferito e il quantitativo dello stesso recuperato per le diverse tipologie di rifiuto.

In fase di cantierizzazione, in accordo con l'appaltatore, verranno monitorate le quantità effettivamente prodotte, in considerazione del fatto che potrebbero rinvenirsi categorie e quantità di rifiuti differenti da quelle indicate inizialmente, dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nella costruzione. Nel progetto si prevede che il 100% della fresatura sarà indirizzato al frantoio per il riutilizzo del materiale riciclato.

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

- Capitolato Oneri e Obblighi CAM appaltatore.

Misure generali di mitigazione ambientale – Inserimento paesaggistico

Gli interventi previsti in progetto non interferiscono o interrompono reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e locali. Il progetto nel suo complesso garantisce il mantenimento dei caratteri naturalistici, paesaggistici e dei profili morfologici esistenti dei territori circostanti.

Nella fase di realizzazione delle infrastrutture di progetto verranno adottati tutta una serie di provvedimenti finalizzati alla mitigazione degli impatti indotti sulla viabilità di quartiere e sulle aree adibite a parcheggio.

Lo studio di fattibilità ambientale in relazione alla tipologia, categoria e all'entità dell'intervento e allo scopo di ricercare le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale comprende:

- la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;
- l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti; nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

Prestazioni ambientali

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

1. per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali siano utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato);
2. al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, etc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:
   - accantonamento in sito e successivo riutilizzo del materiale lapideo (sassi e ciottoli) costituenti i fossi di scolo per il ripristino a fine lavori;
   - accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per la realizzazione/ripristino delle aree verdi;

– tutti i rifiuti prodotti nelle aree di cantiere dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, nella fase di allestimento/organizzazione del cantiere l'Impresa esecutrice dovrà prevedere l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto dell'area di cantiere e delle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni, più nel dettaglio (in corsivo le misure previste o prescritte nel progetto):

– le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, ecc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C& D);

  Per tutti tratti di pavimentazione stradale nel centro urbano, i limitati spazi a disposizione impongono che i materiali provenienti dalla demolizione della pavimentazione esistente siano caricati direttamente su autocarro ed avviati agli impianti di recupero.

– le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale;

  Per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali è prescritto che siano utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato).

– le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., 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;

  Problematiche da ritenersi trascurabili per la tipologia di cantiere prevedibile (cantiere mobile, la rumorosità di alcune delle attività svolte nel cantiere può essere percepita dai ricettori solo per brevi periodi durante le ore diurne). In ogni caso dovrà essere utilizzata strumentazione e mezzi d'opera silenziati ed a ridotta emissione acustica.

– le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;

  Non applicabile per la tipologia di cantiere prevedibile per la realizzazione delle pavimentazioni bituminose in progetto.

– le 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;

  Considerate le lavorazioni prevedibili per l'esecuzione delle opere in progetto, si può riscontrare la possibilità di produzione di polvere solo nei periodi precedenti il ripristino della pavimentazione stradale, ovvero con il passaggio di automezzi per la fresatura degli asfalti esistenti; si prescrive pertanto che l'Impresa esecutrice provveda all'occorrenza alla bagnatura periodica di tali superfici.

– le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;

  Non applicabile per la tipologia di cantiere prevedibile per la realizzazione delle pavimentazioni bituminose in progetto.

– le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

Lo smaltimento dei rifiuti prodotti nell'ambito del cantiere è svolto a cura ed onere dell'Impresa esecutrice nel rispetto delle norme applicabili nella località dove si svolgono i lavori.

Personale di cantiere

L'appaltatore deve assicurare che il personale impiegato nel cantiere, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, sia adeguatamente formato con particolare riguardo a:

- sistema di gestione ambientale;
- gestione delle polveri;
- gestione delle acque e scarichi;
- gestione dei rifiuti.

sistema globale di gestione ambientale, nei riguardi di aria, acqua e suolo, persone, tra cui considerare anche:

- valutazione della viabilità di accesso al cantiere e logistica, per il contenimento delle interferenze ed il pericolo per persone e ambiente medesimo (inquinamento suoli, acustico, idrico e atmosferico);
- conoscenza dei valori limite delle sorgenti sonore nell'ambito in cui opera il cantiere;

gestione delle polveri:

- le lavorazioni previste sono caratterizzate dal rilascio nell'atmosfera di polveri aero disperse, di cui non è possibile stimare una fonte "fissa" in quanto il cantiere è inteso come attività temporanea. È pertanto di fondamentale importanza, dato che vengono utilizzate o depositate materie che costituiscono fonte di flussi verso l'esterno (materie prime, inerti, scarti, macerie da demolizione), delineare le corrette modalità per la movimentazione delle materie impiegate nel cantiere che abbiano notevole facilità a disperdersi;

gestione delle acque e scarichi:

- acque reflue che si possono originare nel corso della attività previste in cantiere, quali quelle prodotte dagli scarichi derivanti da lavaggio betoniere, la pulizia delle attrezzature sporche di cemento, le acque di lavaggio dei mezzi di cantiere, tutti eventuali suscettibili di contaminazione delle acque superficiali, suolo, sottosuolo, ricettori idrici in genere;

gestione dei rifiuti:

- i rifiuti quali legno, metalli, cartoni, plastica ecc. sono allontanati quotidianamente dal cantiere.

Misure generali di mitigazione dell'inquinamento acustico

Allo scopo di contenere gli incrementi degli attuali livelli sonori in corrispondenza dei ricettori localizzati nei pressi delle aree di lavorazione e/o lungo la viabilità di cantiere, saranno previste delle modalità operative e gestionali delle attività finalizzate al contenimento delle emissioni sonore. In particolare, allo scopo di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- Corretta scelta delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso l'utilizzo di macchinari omologati in conformità alle direttive comunitarie e nazionali, anche con l'installazione di silenziatori sugli scarichi dei mezzi d'opera di particolare impatto acustico.
- Corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio l'orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza; la localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici; l'utilizzo di basamenti antivibranti per

limitare la trasmissione delle vibrazioni; la limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa.

Nel caso in cui questi interventi "attivi" (in quanto finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore) non consentano di garantire il rispetto dei limiti normativi, nelle situazioni di particolare criticità potranno essere previsti interventi di mitigazione di tipo "passivo" poiché finalizzati ad intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno, quali l'uso di pannellature fonoassorbenti mobili, da disporre opportunamente secondo le direttrici di interferenza con i ricettori presenti.

Misure generali di mitigazione dell'inquinamento atmosferico

L'obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente è l'analisi dell'inquinamento atmosferico, inteso come *"stato dell'aria atmosferica all'immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura in misura e condizioni tali da alterare la salubrità dell'aria e costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici e privati"*.

Analizzando le caratteristiche degli interventi da realizzare, si può presumere che le interazioni negative e/o positive con l'atmosfera siano minime e che lo stato attuale dell'aria sarà lo stesso di quello che si avrà durante l'esercizio delle opere in quanto il progetto non prevede la realizzazione di componenti elettromeccaniche o l'installazione di macchinari che potrebbero produrre emissioni nell'atmosfera.

Alla luce di quanto detto sopra è da rilevare come gli impatti negativi sulla qualità dell'aria saranno esclusivamente concentrati in fase di realizzazione delle opere e saranno legati alla presenza del cantiere di lavoro e, come tale, a carattere temporaneo e reversibile.

Per ciò che attiene le potenziali emissioni in atmosfera, considerata la tipologia di opere, gli elementi da prendere in considerazione sono legati esclusivamente alla fase di cantiere e riguardano:

- l'emissione di polveri;
- l'emissione di sostanze inquinanti.

Gli impatti sull'aria connessi alla presenza di cantierizzazione sono dovuti principalmente alle emissioni di polveri e sono correlati in genere alle lavorazioni relative alle attività di scavo e di movimentazione dei materiali, allo stoccaggio e confezionamento delle materie prime che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere. Gli impatti conseguenti, in ogni caso circoscritti all'effettiva durata del cantiere, potranno essere facilmente mitigati adottando le seguenti misure:

- periodica bagnatura dei cumuli di materiali in deposito temporaneo, al fine di limitare il sollevamento di polveri e la diffusione in atmosfera;
- copertura dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti sia in carico che a vuoto mediante teloni;
- costante lavaggio e spazzamento a umido delle strade adiacenti al cantiere e dei primi tratti di viabilità pubblica in uscita da dette aree;
- costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla regolazione della combustione dei motori per minimizzare le emissioni di inquinanti allo scarico (controllo periodico gas di scarico a norma di legge).

Allo scopo di evitare la potenziale alterazione degli attuali livelli di qualità dell'aria, che può essere determinata dall'emissione delle polveri prodotte in seguito allo svolgimento delle attività di realizzazione delle opere, nonché della movimentazione di materiali da costruzione e di risulta, verranno previste particolari modalità operative e accorgimenti quali:

- Copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali, utilizzando a tale proposito dei teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;

- Pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere, con l'utilizzo di apposite vasche d'acqua;

L'emissione di sostanze inquinanti dovuto alle opere in progetto è da ricondurre alla emissione di gas di scarico nell'aria dovuti ai mezzi in opera. La consistenza dell'inquinamento atmosferico che si produrrà sarà del tutto simile a quella degli inquinanti a breve raggio, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno delle aree di cantiere sarà limitata e quindi l'emissione rimarrà anch'essa circoscritta a tale area. Si può quindi concludere che durante la fase di cantiere gli interventi in progetto causeranno un temporaneo incremento di emissioni di sostanze inquinanti solo in corrispondenza dell'area direttamente interessata dalle lavorazioni.

Impatto sul suolo e sottosuolo, atmosfera, mare

Non si prevedono impatto negativo sul suolo e sottosuolo in quanto per il sistema in progetto non sono previste l'uso di materiali o di tecnologie dannose per il suolo, né in fase di esecuzione, né di esercizio.

Impatti indotti su flora, fauna e vegetazione

Gli impatti negativi potenziali provocati sulla fauna, sulla flora e sulla vegetazione sono riconducibili all'emissione di polveri, ad eventuali danni arrecati dai mezzi meccanici, allo stoccaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti ed infine alle emissioni acustiche. Dati i ridotti tempi d'intervento gli impatti negativi dovuti ai primi tre punti precedenti sono da ritenersi estremamente limitati. Le possibili misure di mitigazione che sarà possibile adottare dovranno essere indirizzate alla riduzione al minimo delle emissioni di rumore e vibrazioni: esistono in commercio attrezzature tecnologicamente all'avanguardia che, se utilizzate, riescono a schermare efficacemente dai rumori (adozione di particolari marmitte sui veicoli, sistemi insonorizzanti ed anti-vibrazione, ecc.).

Fase di attuazione e cronoprogramma dei lavori

Il tempo utile che sarà messo a disposizione della impresa appaltatrice per portare a compimento gli interventi di progetto è stato individuato in 135 (centotrentacinque) giorni naturali e consecutivi. Il tempo decorrerà dalla data del verbale di consegna e verrà articolato secondo lo schema del crono-programma costituente allegato progettuale nonché elaborato da allegare all'offerta di gara.
Nell'attribuzione dell'arco di tempo utile alle lavorazioni si è tenuto genericamente conto della tipologia dei cantieri da allestire, della loro dislocazione sul territorio, della loro complessità tecnica, dell'ipotetico periodo di esecuzione dei lavori (quindi con una prevedibile incidenza dei giorni con andamento climatico sfavorevole) ed in fine dei flussi di traffico percorrenti le strade provinciali interessata.
Si individuano essenzialmente quattro macro-fasi lavorative, valide per gli interventi stradali in progetto e così riassumibili:

- verifica preliminare dei siti congiuntamente alla D.L., installazione cantiere e trasferimento dei macchinari presso lo stesso;
- intervento di fresatura e bitumatura tale da dare, al termine delle lavorazioni di cantiere, la strada aperta e percorribile;
- realizzazione nuovi marciapiedi ed adeguamento degli esistenti esecuzione della segnaletica orizzontale sui tratti bitumati (cantiere mobile);
- verifica rispondenza opere congiuntamente alla D.L.;
- rimozione cantiere e trasferimento dei macchinari.

Movimenti materia

Gli eventuali materiali di lavorazione e di risulta (conglomerato fresato) così come i mezzi d'opera impiegati dall'impresa appaltatrice, troveranno collocazione temporanea sulla stessa piattaforma stradale o su aree limitrofe quali piazzole di sosta, relitti stradali. Qualora la stessa impresa appaltatrice manifestasse l'esigenza di occupare aree private per lo stoccaggio di materiali, o il ricovero di macchinari, dovrà preventivamente contattare i proprietari dei rispettivi terreni o magazzini onde ottenerne l'utilizzo provvisorio senza che questo generi alcuna responsabilità o onere per la stazione appaltante.

In progetto è prevista la fresatura dell'asfalto esistente per cui i movimenti di materie sono limitati al materiale fresato per il quale è previsto il trasporto e il conferimento a discarica autorizzata allo smaltimento dei prodotti bituminosi.

Gli interventi di progetto non prevedono interferenze con i pubblici servizi e sottoservizi quali condotte, cavidotti ecc. poiché trattasi di interventi che riguardano la sola sovrastruttura stradale.

La realizzazione delle fresature, la stesa dei nuovi strati di conglomerato bituminoso ed il tracciamento della segnaletica orizzontale saranno effettuati secondo le specifiche tecniche risultanti dalle norme di riferimento contenute nel disciplinare tecnico. Per quanto attiene le valutazioni preliminari, in ordine alle condizioni di igiene e sicurezza nei cantieri mobili e temporanei, gli aspetti considerati nell'analisi dei rischi specifici hanno riguardato sia l'ubicazione dei cantieri che le modalità operative.

A tal fine, l'espletamento delle procedure previste dal D. Lgs. n. 81/2008 (Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro) e successive modifiche e integrazioni, in ordine all'attività di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione dei lavori, è stato affidato a sottoscritto. Il piano di sicurezza e coordinamento, predisposto dallo stesso, è parte integrante del presente progetto.

Ripristino morfologico ed ambientale dei siti di deposito definito

I siti di deposito definitivo individuati sono quelli regolarmente autorizzati dalla Regione Autonoma della Sardegna (Discariche per rifiuti non pericolosi inerti) attualmente in esercizio e già dotati di programma di rinaturalizzazione. Non si prevede l'apertura di nuovi siti di discarica e quindi il presente progetto non prevede le modalità di ripristino. Si evidenzia, inoltre, che il rifacimento di bitumatura consente di migliorare enormemente le caratteristiche ambientali con un sensibile miglioramento delle condizioni ambientali complessive.

Manutenzione dell'opera

Il Piano di manutenzione di cui all'art. 38 del DPR 207/2010 e ss. mm. ii. non è stato redatto data la tipologia stessa degli interventi in progetto che sono in effetti interventi di manutenzione stradale, in accordo all'articolo 3 bis del Decreto Mille Proroghe 2020.

Ripristino morfologico ed ambientale dei siti di deposito definito

Nel momento in cui, in fase realizzativa, dovessero presentarsi quantità di materiale, derivanti da scavi e demolizioni, da conferire a discarica progetto si prevede il conferimento a discarica dei materiali. Tuttavia, la scelta effettuata in questa fase progettuale preliminare di conferire il materiale presso un impianto in grado di riutilizzare gli inerti per la produzione di calcestruzzi, denota la particolare attenzione rivolta alle problematiche ambientali in linea con il quadro normativo vigente che sancisce il grande interesse a promuovere attività di riciclaggio.

Il panorama normativo italiano concernente l'impiego di aggregati riciclati nelle opere di ingegneria civile, ha subito infatti una notevole trasformazione dettata prevalentemente da scelte a carattere ambientale che hanno portato alla emanazione di una serie di provvedimenti legislativi di riferimento come:

A) Decreto 8 maggio 2003, n. 203 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.

B) Circolare n. 5205 del 15/07/2005; Indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale, ai sensi del decreto ministeriale 8 maggio 2003, n. 203; la Circolare impone alle Amministrazioni Statali l'obbligo di copertura del trenta percento del fabbisogno annuale con aggregato riciclato; tale circolare, inoltre, definisce una serie di prodotti compatibili realizzati utilizzando rifiuti da demolizione individuando contemporaneamente le caratteristiche fisiche e prestazionali di sei categorie di prodotti riciclati.

Per quanto riguarda i settori di applicazione la circolare indica, a titolo di esempio e in maniera non esaustiva indica un elenco di prodotti realizzati utilizzando rifiuti da costruzione e demolizione derivanti dal post-consumo, iscrivibili nel Repertorio del riciclaggio:

- A.1: aggregato riciclato per la realizzazione del corpo dei rilevati di opere in terra dell'ingegneria civile, avente le caratteristiche riportate in Allegato C1;
- A.2: aggregato riciclato per la realizzazione di sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali, civili e industriali, avente le caratteristiche riportate in Allegato C2;
- A.3: aggregato riciclato per la realizzazione di strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto, avente le caratteristiche riportate in Allegato C3;
- A.4: aggregato riciclato per la realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate, avente le caratteristiche riportate in Allegato C4;
- A.5: aggregato riciclato per la realizzazione di strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, ecc.), avente le caratteristiche riportate in Allegato C5;
- A.6: aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004 per il confezionamento di calcestruzzi con classe di resistenza Rck ≤ 15 Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2.

Le caratteristiche riportate negli Allegati della circolare riprendono in gran parte, con le variazioni necessarie dovute all'entrata in vigore delle nuove normative europee sugli aggregati, quelle già presenti nella Appendice A della norma UNI 10006:2002

C) Decreto Ministeriale 14 settembre 2005 – Norme Tecniche per le Costruzioni; il Decreto, al capitolo 11, tratta dei materiali e dei prodotti ad uso strutturale; per il calcestruzzo, le norme introducono importanti innovazioni di prodotto e di processo produttivo, in particolare, per i componenti del conglomerato cementizio (leganti, aggregati, additivi, acqua) il paragrafo 11.1.9 fa riferimento alle specifiche delle norme europee ed introduce per il confezionamento del calcestruzzo l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo secondo i limiti della Tabella 1 a condizione che la miscela di conglomerato cementizio confezionata con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata attraverso idonee prove di laboratorio.

Origine del materiale da ricircolo	Rck del calcestruzzo M/mm2	Percentuale di impiego
Demolizione di edifici (macerie)	15	Fino al 100%
Demolizione di solo calcestruzzo e c.a.	35	30%
	25	Fino al 60%
Riutilizzo interno negli stabilimenti di prefabbricazione qualificati	55	5%

***Tab. 1** – Limiti di utilizzo degli aggregati riciclati secondo D.M. 11.04.2007*

D) Decreto Ministeriale 11/04/2007 del Ministero delle Infrastrutture – Applicazione della direttiva n. 89/106/CE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità degli aggregati. Il decreto, e i relativi allegati recepiscono la normativa europea di riferimento degli inerti, per gli aggregati per calcestruzzi impone la conformità alla norma UNI EN 12620:2003. A questi provvedimenti va aggiunto il recente D.M. 14/01/2008 del Ministero delle Infrastrutture, pubblicato in G.U. il 4/02/2008.

Gestione di materiali da demolizioni varie (Asfalti, sottofondi, calcestruzzi…)

- Il progetto prevede la demolizione della sede stradale in diverse aree del centro urbano. Tali operazioni avranno l'effetto di produrre rifiuti costituiti essenzialmente da conglomerati bituminosi e non (CER vari 17. nn. nn da definire in sede di esecuzione dei lavori, a seguito di caratterizzazione del rifiuto). Il cantiere in oggetto produrrà principalmente materiale di resulta classificabile nella categoria CEER/EER:
- 17 03 01 (asfalti in lastre o in fresature) Miscele bituminose catrame di carbone;
- 17.03.02 Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01.

Per i suddetti materiali è previsto il conferimento a centro di recupero, previo deposito temporaneo in cantiere. Il recupero avverrà secondo il codice R5 – *"Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche"* come definito dall'Allegato C alla parte IV del D. Lgs. 03/04/2006 n. 152.

Per quanto concerne la gestione dei rifiuti, con particolare riferimento ad imballaggi e residui di opere edili, si provvederà a seguire.

Da un'analisi preliminare si prevede che i rifiuti prodotti all'interno dell'area di cantiere saranno i seguenti:

- sfridi derivanti dalle operazioni di taglio di materiali e di componenti;
- rifiuti delle lavorazioni;
- imballaggi.

La gestione dei rifiuti e dei materiali da demolizione verrà condotta seguendo i disposti del D. Lgs. 152/2006 assolvendo ai propri obblighi secondo le seguenti priorità:

- auto smaltimento dei rifiuti;
- conferimento dei rifiuti a terzi autorizzati;
- conferimento dei rifiuti ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani, con i quali sia stata stipulata apposita convenzione;
- utilizzazione del trasporto ferroviario di rifiuti pericolosi per distanze superiori a 350 Km e quantità eccedenti le 25 t; esportazioni di rifiuti (art. 194).

In caso di conferimento a soggetti terzi autorizzati si provvederà a verificare che i trasportatori e i destinatari dei propri rifiuti siano soggetti regolarmente autorizzati al trasporto, riutilizzo, smaltimento, commercio o intermediazione di rifiuti, mediante i seguenti controlli preliminari:

- iscrizione Albo Nazionale Gestori ambientali per le categorie di rif. (CER) che si intende far trasportare;
- mezzo di trasporto utilizzato espressamente contemplato nel provvedimento di iscrizione (targa) e munito di copia autentica del provvedimento di iscrizione;
- provvedimento di autorizzazione all'esercizio delle operazioni di R/D o l'iscrizione al Registro delle

Imprese (per impianti di recupero in procedure semplificate) verificandone scadenza e CER ammissibili;

- avvenuta presentazione delle garanzie finanziarie.

Per quanto concerne invece sfridi e rifiuti derivanti dalle lavorazioni, imballaggi ed altro, si prevede di allestire in corrispondenza delle aree di cantiere delle apposite aree di trattamento e deposito temporaneo dei rifiuti, questi ultimi separati in apposite aree designate in funzione del codice CER di riferimento e collocati all'interno cassoni metallici a tenuta, con copertura di protezione dalle intemperie, al fine di evitare il possibile dilavamento dei materiali al loro interno.
I cassoni metallici saranno periodicamente svuotati al fine di evitare la formazione di possibili accumuli. Il trasporto degli stessi verrà eseguito in conformità all'art. 193 del D. Lgs. 152/2006, a cura di aziende che si occupano del trasporto e gestione di rifiuti, qualificate e certificate iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali seguendo i disposti previsti dalle normative vigenti e predisponendo tutta la documentazione necessaria per legge.
Al fine di conservare i materiali destinati al riciclo e al riutilizzo che non contengano contaminanti e frazioni di rifiuto umido verranno svolte le seguenti azioni:

- allestimento di adeguata area per la separazione dei rifiuti e per la separazione dei materiali per un potenziale riciclo, recupero, riutilizzo, e restituzione.
- predisporre piccoli contenitori di smistamento scarrabili convenientemente situati in varie aree di lavoro, queste ultime ben segnalate;
- etichettatura dei i cassoni per il riciclaggio, con un'immagine rappresentativa dei materiali da riciclare. In caso di cassoni per il riciclo di materiale misto si farà attenzione che all'interno non vi sia frazione di materiale umido;
- identificazione di un settore specifico in cui i rifiuti pericolosi saranno separati, stoccati e smaltiti in conformità alla normativa vigente.

Attività di gestione dei rifiuti e soggetti responsabili

La responsabilità delle attività di gestione dei rifiuti, nel rispetto di quanto individuato dall'impianto normativo ambientale, è posta in capo al soggetto produttore del rifiuto stesso, pertanto in capo all'esecutore materiale dell'operazione da cui si genera il rifiuto (appaltatore e/o subappaltatore).

A tal proposito l'appaltatore, in materia di gestione dei rifiuti prodotti dalla propria attività di cantiere, opera in completa autonomia decisionale e gestionale, comunque nel rispetto di quanto previsto nella presente relazione.

Ove si presentano attribuzioni di attività in sub-appalto, il produttore viene identificato nel soggetto subappaltatore e l'appaltatore ha obblighi di vigilanza (le operazioni di vigilanza vengono dettate nei paragrafi successivi). Le attività di gestione dei rifiuti pertanto sono degli oneri in capo al soggetto produttore, individuato secondo i criteri sopra indicati, e consistono in:

1. Classificazione ed attribuzione dei CER corretti e relativa definizione della modalità gestionali;
2. Deposito dei rifiuti in attesa di avvio alle successive attività di recupero/smaltimento;
3. Avvio del rifiuto all'impianto di smaltimento previsto comportante:
   - Verifica l'iscrizione all'albo del trasportatore;
   - Verifica dell'autorizzazione del gestore dell'impianto a cui il rifiuto è conferito;
   - Tenuta del Registro di C/S (ove necessario), emissione del FIR e verificata del ritorno della quarta copia.

Classificazione dei rifiuti

La classificazione dei rifiuti è attribuita dal produttore in conformità di quanto indicato nell'Allegato D alla Parte IV del D. Lgs. 152/06 (decisione 2000/532/CE), come di seguito riportato:

1. Identificazione del processo che genera il rifiuto consultando i titoli da 01 a 12 o da 17 a 20 per risalire al codice a sei cifre riferito al rifiuto in questione.
2. Se nessuno dei codici dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 si presta per la classificazione di un determinato rifiuto, occorre esaminare i capitoli 13, 14 e 15 per identificare il codice corretto.
3. Se nessuno di questi codici risulta adeguato, occorre definire il rifiuto utilizzando i codici di cui al capitolo 16.
4. Se un determinato rifiuto non è classificabile neppure mediante i codici del capitolo 16, occorre utilizzare il codice 99 (rifiuti non altrimenti specificati) preceduto dalle cifre del capitolo che corrisponde all'attività identificata. Il rifiuto dovrà, inoltre in questa fase, essere sottoposto a caratterizzazione chimico-fisica, volta ad attestare la classificazione del CER attribuito e della classe di pericolosità (P o NP ove i codici presentano voci speculari) nonché alla verifica della sussistenza delle caratteristiche per la conformità al destino successivo selezionato (sia esso nell'ambito del D. Lgs. 152/06 di smaltimento/recupero, sia esso nell'ambito della procedura di recupero semplificata di cui al D.M. Ambiente 5 febbraio 1998 per rifiuti non pericolosi e ss.ii.mm.)

Deposito temporaneo

In generale, l'attività di "stoccaggio" dei rifiuti ai fini della norma vigente si distingue in:

a. deposito preliminare: operazione di smaltimento - definita al punto D15 dell'Allegato D alla Parte Quarta del Codice Ambientale – che necessita di apposita autorizzazione dall'Autorità Competente;
b. deposito temporaneo (vedi oltre)
c. messa in riserva: operazione di recupero - definita al punto R13 dell'Allegato C alla Parte Quarta del Codice Ambientale – che necessita di comunicazione all'Autorità Competente nell'ambito delle procedure di recupero dei rifiuti in forma semplificata.

I rifiuti in questione sono prodotti nella sola area di cantiere. In attesa di essere portato alla destinazione finale, il rifiuto sarà depositato temporaneamente nello stesso cantiere, nel rispetto di quanto indicato dall'artico 183, comma 1 lettera bb). In generale è opportuno porre il deposito dei rifiuti al riparo dagli agenti atmosferici.

In generale è fondamentale provvedere al mantenimento del deposito dei rifiuti per comparti separati per tipologie (CER) in quanto, in caso di presenza di rifiuti pericolosi, consente un'accurata gestione degli scarti ed inoltre perché la norma italiana vieta espressamente la miscelazione dei rifiuti pericolosi tra loro e con i rifiuti non pericolosi (articolo 187 del D. Lgs. 152/06).

Trasporto

Per trasporto di intende la movimentazione dei rifiuti dal luogo di deposito – che è presso il luogo di produzione – all'impianto di smaltimento. Per il trasporto corretto dei rifiuti il produttore del rifiuto deve:

- Compilare un formulario del trasporto;
- Accertarsi che il trasportatore del rifiuto sia autorizzato se lo conferisce a tersi o essere iscritto come trasportatore di propri rifiuti;
- Accertarsi che l'impianto di destinazione sia autorizzato a ricevere il rifiuto.

Si analizzano di seguito i tre adempimenti.
Formulario di trasporto: i rifiuti devono essere sempre accompagnati da un formulario di trasporto emesso in quattro copie dal produttore del rifiuto ed accuratamente compilato in ogni sua parte. Il modello di formulario da utilizzare è quello del DM 145/1998. Il formulario va vidimato all'Ufficio del Registro o presso le CCIAA prima dell'utilizzo: la vidimazione è gratuita. L'unità di misura da utilizzare è – a scelta del produttore – chilogrammi, litri oppure metri cubi. Se il rifiuto dovrà essere pesato nel luogo di destinazione, nel formulario dovrà essere riportato un peso stimato e dovrà essere barrata la casella "peso da verificarsi a destino".
Autorizzazione del trasportatore: La movimentazione dei rifiuti può essere fatta in proprio o servendosi di ditta terza. In entrambi i casi il trasportatore deve essere autorizzato. Qualora il produttore del rifiuto affidi il trasporto ad una azienda è tenuto a verificare che:

- L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al trasporto di rifiuti rilasciata dall'Albo Gestori Ambientali della regione in cui ha sede l'impresa.
- Il codice CER del rifiuto sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.
- Il mezzo che esegue il trasporto sia presente nell'elenco di quelli autorizzati.

Qualora il produttore del rifiuto provveda in proprio al trasporto è tenuto a:

Richiedere apposita autorizzazione all'Albo Gestori Ambientali della regione in cui ha sede l'impresa.

- Tenere copia dell'autorizzazione dell'Albo nel mezzo con cui si effettua il trasporto.
- Emettere formulario di trasporto che accompagni il rifiuto. Il produttore figurerà nel formulario anche come trasportatore.

Autorizzazione dell'impianto di destinazione: nel momento in cui ci si appresta a trasportare il rifiuto dal luogo di deposito, il produttore ha già operato la scelta sulla destinazione del rifiuto. Riservandoci di ritornare su tale scelta, preme sottolineare che il produttore è tenuto a verificare che:

- L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al recupero/smaltimento di rifiuti.

– Il codice CER del rifiuto che si andrà a trasportare sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.

Accettazione dei prodotti non legati

I requisiti di accettazione degli aggregati lapidei riciclati impiegati nelle costruzioni devono essere conformi alle seguenti prescrizioni:

– UNI EN ISO 14688-1 (Identificazione e classificazione delle terre);
– UNI EN 13285 (Miscele non legate – specifiche);
– Allegato ZA della Norma armonizzata UNI EN 13242 (Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade);
– D.M. 11 aprile 2007 (Applicazione della Direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n.246, relativa all'individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di aggregati);
– Circolare Ministero Ambiente del 15 luglio 2005, n. 5205;