



CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

Area Mobilità

Servizio Trasporti Eccezionali, Ponti e Piste Ciclabili

Ca' Corner, San Marco 2662 - 30124 Venezia (VE)
Via Forte Marghera, 191 - 30173 Mestre (VE)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

REALIZZAZIONE DELLA PISTA CICLOPEDONALE LUNGO LA S.P. 67 "PORTOGRUARO
- FOSSA CONTARINA" TRA VIA F.LLI BANDIERA E VIA ROMOLO CANDIANI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Arch. Alberta Parolin

COMUNE DI CONCORDIA SAGITTARIA

SUPPORTO AL RUP
Arch. Francesca Finco
Geom. Bruno Ruffini

PROGETTAZIONE

RELAZIONE CAM

STUDIO architetti COSTA & MAITAN
Portogruaro - via Versiola 16/1 tel 0421 280 662



REV.	DESCRIZIONE	DATA	08 - DOC Gi
1	CONSEGNA P.F.T.E.	24.02.2025	
2	REVISIONE P.F.T.E.	09.04.2025	
3	REVISIONE P.F.T.E.	00	
4	REVISIONE P.F.T.E.	00	SCALA:

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

**REALIZZAZIONE DELLA PISTA CICLO PEDONALE LUNGO LA S.P. 67
"PORTOGRUARO- FOSSA CONTARINA" TRA VIA F.LLI BANDIERA E VIA ROMOLO
CANDIANI**

Progetto di fattibilit  tecnica ed economica

RELAZIONE CAM

Relazione CAM

Il nuovo Decreto sui Criteri Ambientali Minimi (CAM) per le infrastrutture stradali, D.M. 5 agosto 2024, in vigore dal 21 dicembre 2024, introduce importanti requisiti ambientali per tutti i contratti di appalto aventi per oggetto la progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali e delle opere di pertinenza stradale.

Il decreto è stato pubblicato in attuazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della Pubblica Amministrazione, cosiddetto Green Public Procurement (Appalti Verdi).

Specifiche tecniche progettuali

Sostenibilità ambientale dell'opera

Il progetto per la costruzione di una pista ciclopeditone lungo la SP 67 prevede i seguenti sistemi di sostenibilità ambientale:

- riduzione dell'inquinamento dell'aria attraverso il miglioramento del traffico da veicolare a ciclabile;
- la riduzione delle acque di dilavamento superficiale attraverso la formazione di una nuova rete di scolo e di smaltimento;

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).

L'intervento è compreso in una distanza inferiore ai 1000 m del centro abitato quindi la temperatura massima di posa delle miscele bituminose non dovrà essere superiore a 120 °.

Disassemblaggio e fine vita - Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero

Nella costruzione della pista, il progetto deve prevedere l'impiego di almeno il 20% di granulato di conglomerato bituminoso, riferito al volume complessivo degli strati della pavimentazione. Per granulato di conglomerato bituminoso si intende il conglomerato bituminoso che ha cessato di essere rifiuto a seguito di una o più operazioni di recupero. Il granulato di conglomerato bituminoso riutilizzato può provenire anche da altri siti di stoccaggio, purché conforme alle prescrizioni delle norme vigenti in materia ambientale.

Il valore dovrà essere prodotto dall'impresa in base alle informazioni fornite con le Dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD) conformi alla UNI EN 15804.

Corpo stradale

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

Strati di fondazione o base in pavimentazioni flessibili e semirigide

Fondazione in misto granulare non legato	≥ 50%
Fondazione in misto granulare legato (con legante idraulico o legante idrocarburico)	≥ 50%
Misto cementato	≥ 50%

Strati in conglomerato bituminoso per pavimentazioni flessibili e semirigide

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

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.

Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

Le specifiche tecniche relative ai prodotti da costruzione per il presente progetto sono:

- Circolarità dei prodotti da costruzione (2.3.1);
- Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati (2.3.2);
- Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibro compresso (2.3.3);
- Prodotti in acciaio (2.3.4);
- Tubazioni in materiale plastico (2.3.9);

Il quantitativo minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, deve essere dimostrato tramite una delle seguenti certificazioni fornite dal fabbricante/produttore:

- Dichiarazione ambientale di Prodotto (DAP o EPD) conforme alle norme UNI EN 15804 e UNI EN ISO 140254;
- Certificazione di prodotto "REMADE®" o "ReMade in Italy®";
- Certificazione di prodotto per il marchio "Plastica seconda vita";
- Per i prodotti in PVC, è possibile utilizzare anche il marchio VinylPlus Product Label;
- Certificazione di prodotto basata sul bilancio di massa emessa da un organismo di valutazione della conformità accreditato;
- Certificazione di prodotto conforme alla prassi UNI/PdR 885, per materiali che rientrano nel campo di applicazione di tale prassi (non applicabile ai materiali plastici);
- Certificazione MGI6.

Tutte le specifiche tecniche riportate nel decreto contengono requisiti in merito al contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti da utilizzare. Si riporta di seguito, come esempio, il criterio relativo alla circolarità dei prodotti da costruzione.

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, venga avviato a operazioni di riutilizzo ecc

Rinterri e riempimenti

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e, per gli aggregati grossi, con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104:2016.

Specifiche tecniche per il cantiere

Prestazioni ambientali del cantiere

Il cantiere deve essere preparato e gestito prevedendo una serie di azioni, tra cui:

- identificare le eventuali criticità legate all'impatto del cantiere e alle emissioni di inquinanti e prevedere misure per eliminarle o ridurle;
- adottare misure per proteggere le risorse naturali, paesistiche e storico-culturali;
- migliorare l'efficienza energetica e minimizzare le emissioni inquinanti e gas climalteranti (es. lampade a LED, generatori eco-diesel, pannelli solari);
- attuare misure per abbattere il rumore e le vibrazioni (es. schermature antirumore, attrezzature silenziate);
- adottare misure per il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue, utilizzando anche acque piovane e di lavorazione degli aggregati;
- abbattere le polveri e i fumi;
- garantire la protezione del suolo e del sottosuolo;
- tutelare le acque superficiali e sotterranee (per es. impermeabilizzare le aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurare le acque di dilavamento);
- ridurre l'impatto visivo;
- realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali, ecc.), individuando le aree da adibire a deposito temporaneo e gli spazi attrezzati con cassonetti etichettati per i diversi tipi di rifiuti.

Demolizione selettiva, recupero e riciclo

I rifiuti da avviare al recupero sono quelli derivanti dalla fresatura del manto asfaltico con quantità desumibile dal computo metrico allegato.

Non sono previsti rifiuti pericolosi.

Conservazione dello strato superficiale del terreno

Il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento provvisorio del primo strato del terreno, per il successivo riutilizzo in opere a verde (vedi ricoprimento scarpata su tombinamento fossi di guardia). Il suolo rimosso deve essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica per preservarne le caratteristiche. La matrice inorganica (ghiaia e simili) è invece utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra.

Rinterri e riempimenti

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, oppure materiale riciclato, conformi alla norma UNI 11531-17.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), deve essere utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 132428 e, per gli aggregati grossi, con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104:20169.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici deve essere utilizzato almeno il 50% in peso di materiale riciclato.

Criteri per l'affidamento dei lavori

Clausole contrattuali (da riportare nel capitolato speciale d'appalto)

Per l'affidamento dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali, si richiede all'appaltatore dei lavori di rispettare diversi obblighi contrattuali, riportati dal progettista nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

Le clausole contrattuali sono:

- Relazione CAM (3.1.1);
- Modalità di gestione dell'impianto produttivo di conglomerato bituminoso (3.1.2);
- Temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso (3.1.3);
- Personale di cantiere (3.1.4);
- Macchine operatrici (3.1.5);
- Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori (3.1.6).

Relazione CAM

L'impresa aggiudicataria dei lavori sarà tenuta ad elaborare una relazione metodologica nella quale descrive le scelte e le procedure gestionali adottate per rendere operativi i contenuti della relazione CAM elaborata dal progettista e garantire quindi la conformità ai criteri e indica i mezzi di prova da presentare alla direzione lavori.

Modalità di gestione dell'impianto produttivo di conglomerato bituminoso

L'appaltatore deve rifornirsi presso impianti che siano idonei alla lavorazione del conglomerato bituminoso di recupero e che siano attrezzati per una corretta gestione delle materie prime e per la riduzione degli impatti ambientali.

L'appaltatore può rifornirsi da impianti che non possiedono tutti i requisiti specificati nel criterio, quando nel territorio circostante al cantiere non sono presenti, a distanza di trasporto inferiore a novanta minuti, almeno due impianti conformi.

Durante i lavori, la Direzione lavori svolgerà verifiche per assicurare la rispondenza al criterio, mediante visite ispettive presso gli impianti di produzione.

Personale di cantiere

L'offerente deve allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a impiegare personale con compiti di coordinamento (capocantiere o caposquadra) adeguatamente formato sulle procedure e sulle tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere, con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri e, più in generale, su tutte le misure di sostenibilità ambientale del cantiere indicate al capitolo 2.4 del decreto.

Entro congruo termine dalla data di stipula del contratto, l'aggiudicatario deve presentare al direttore dei lavori idonea documentazione, attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento, quali curriculum, diplomi, attestati di partecipazione ad attività formative inerenti alle tematiche indicate oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori. Tale documentazione deve far parte dei documenti di fine lavori consegnati dalla Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

Macchine operatrici

I motori termici delle macchine operatrici sono di fase IV a decorrere dal 1° gennaio 2025, e di fase V a decorrere dal 1° gennaio 2028. Le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal Regolamento UE 1268/2016 modificato dal Regolamento UE 2020/1040.

Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

Alla presentazione della domanda di gara, l'offerente deve includere una dichiarazione di impegno a utilizzare prodotti biodegradabili o minerali a base rigenerata, compatibili con le indicazioni del costruttore del veicolo.

Grassi e oli biodegradabili devono essere conformi a specifici requisiti ambientali, dettagliati nei sottoparagrafi elencati nello stesso criterio, oppure in possesso del marchio Ecolabel UE11. Se non possiedono il marchio Ecolabel (UE) ma altre etichette ambientali ritenute equivalenti, devono essere riportate le caratteristiche, anche tecniche, dell'etichetta posseduta.

Prima dell'ingresso delle macchine in cantiere, l'appaltatore presenta, al direttore dei lavori, l'elenco dei prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e l'etichetta ambientale posseduta. In assenza di certificazione ambientale, deve essere dimostrata la conformità ai criteri di biodegradabilità e potenziale di bioaccumulo attraverso rapporti di prova effettuati da laboratori accreditati.

Se si utilizzano grassi e oli a base rigenerata, questi devono contenere una percentuale minima di base lubrificante rigenerata. L'appaltatore deve presentare la certificazione che attesta il contenuto di olio rigenerato (per es. marchio REMADE®).