



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' TECNICO-ECONOMICA

Realizzazione percorso ciclopedonale in Via Vittorio Emanuele Marzotto lungo la S.P.72, tratto dalla Stazione Ferroviaria a Via Daniele Manin in Comune di Fossalta di Portogruaro.

CUP: B87H24002470003

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
Arch. Alberta Parolin

Fossalta di Portogruaro

SUPPORTO AL RUP
Arch. Francesca Finco

SP72 Via Vittorio Emanuele Marzotto

PROGETTAZIONE
Raggruppamento Temporaneo di Professionisti (R.T.P.)
Aspetti architettonici: Arch. Loris Collauzzo – Studio PRO.GEST. Fossalta di Port. (VE) (mandatario)
Aspetti idraulici/ambientali: Ing. Marco Lasen – Montebelluna (TV)
Aspetti geologici: Dr. Geol. Alessandro Vidali – San Donà di Piave (VE)

RELAZIONE CAM –
Progettazione infrastrutture
stradali – DM 5/8/2024

REV.	DESCRIZIONE	DATA
0	EMISSIONE PROGETTO DI FATTIBILITA'	09/01/2025

19

SCALA: -/---

1 Criterio 2.2 - SPECIFICHE TECNICHE PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE STRADALI

Le verifiche dei criteri del presente capitolo si applicano al progetto per:

Realizzazione percorso ciclopedonale in Via Vittorio Emanuele Marzotto lungo la S.P.72, tratto dalla Stazione Ferroviaria a Via Daniele Manin in Comune di Fossalta di Portogruaro.

I criteri definiti in questo documento sono redatti con l’obiettivo di ridurre gli impatti ambientali generati dai lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali e delle opere di pertinenza stradale, quali piazze, marciapiedi e i parcheggi ad esse connesse, per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità in un’ottica di economia circolare.

Essi sono funzionali all’applicazione dei principi per la redazione del Progetto di fattibilità tecnico-economica

1.1 Criterio 2.2.1 - Sostenibilità ambientale dell’opera

Il progetto di nuova costruzione di pista ciclo-pedonale, di adeguamento delle strade esistenti, prevede sistemi atti a ridurre l’inquinamento dell’aria, delle acque superficiali e di falda e del suolo dovuto al traffico.

Si prevede la realizzazione di::

- piste ciclo-pedonali
- cordone con aiuole di separazione con la sede stradale
- adattamento raccolta delle acque di dilavamento.

1.2 Criterio 2.2.2 - Efficienza funzionale e durata della pavimentazione

Il progetto prevede che la vita utile di pavimentazioni di nuove piste ciclo-pedonali e di risanamento leggero di pavimentazioni esistenti sia di venti anni, cioè la pavimentazione deve essere in grado di sopportare il passaggio di pedoni, cicli ed autoveicoli leggeri nei passi carrai, previsti per i primi venti anni di esercizio ad esclusione dello strato di usura, in quanto esso è fisiologicamente soggetto a decadimento funzionale in tempi più brevi.

In caso di risanamento superficiale, ossia di rifacimento di binder e usura o della solo usura.

Il progettista ha verificato 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.

1.3 Criterio 2.2.3 - Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso

Nel progetto sono stati individuati i tratti di strade urbane, nei quali la miscela bituminosa va applicata adottando la tecnologia dei conglomerati freddi (massimo 120°C)

Nei seguenti casi, invece, la temperatura massima di posa è di 140°C:

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

Oltre i 1000 metri dai centri abitati è consentita una temperatura di posa massima di 150°C per conglomerati bituminosi con bitume normale, e di 165°C per conglomerati bituminosi prodotti

con bitumi modificati ad alta viscosità, di cui alla lettera b).

Il capitolato speciale d'appalto descrive le caratteristiche dei materiali da utilizzare, le specifiche tecniche per la corretta posa dei conglomerati bituminosi in conformità al presente criterio eriferimenti dettagliati alle modalità e alla frequenza dei controlli rispetto alla temperatura di posa in fase di esecuzione.

Scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio:

- l'intervento riguarda la realizzazione di piste ciclo-pedonali all'interno del centro urbano.

1.4 Criterio 2.2.4 - Emissione acustica delle pavimentazioni

Il progetto prevede che l'utilizzino di miscele per strati di usura aventi prestazioni acustiche tali da contenere il rumore da rotolamento immesso nell'ambiente circostante, a condizione che non si verifichi una riduzione delle prestazioni, comprese l'aderenza.

A tal fine, la miscela garantisce, fatte salve le prestazioni meccaniche e funzionali dello strato di usura necessarie per la sicurezza, un livello di emissione acustica LCPX, rilevabile con il metodo Close Proximity (CPX) secondo la norma UNI EN ISO 11819-2, inferiore ai valori limite espressi nella seguente tabella:

Valori per le miscele per strati di usura di tipo chiuso

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

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

Scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio:

- Il presente criterio non lo si ritiene applicabile, in quanto non è previsto il transito di veicoli che possono produrre rumore da rotolamento.

1.5 Criterio 2.2.5 - Piano di manutenzione dell'opera

Il piano di manutenzione dell'opera redatto con il progetto esecutivo indica il livello di degrado delle caratteristiche strutturali e funzionali della pavimentazione a cui vengono attivate le opere manutentive preventive degli strati superficiali che siano alternative al rifacimento

Ad esempio sigillature, trattamenti superficiali, preferibilmente a freddo compatibilmente con le esigenze di durabilità, ecc., in modo da ridurre l'esigenza di interventi d'urgenza e, di conseguenza, limitare l'utilizzo di materie prime non rinnovabili necessarie per l'intervento (aggregati e bitume) e ridurre i disagi conseguenti alla chiusura del tratto stradale da mantenere.

Il rifacimento dell'intera infrastruttura o di sue parti deve essere previsto nel caso di severe difettosità identificate come tali secondo le modalità e le verifiche previste nel piano stesso o a fine vita utile.

1.6 Criterio 2.2.6 - Disassemblaggio a fine vita

Il piano di disassemblaggio e fine vita 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.

1.7 Criterio 2.2.7 - Rapporto sullo stato dell'ambiente

Al progetto 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 dall'ing. Marco Lasen 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.

1.8 Criterio 2.2.8 - Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero

Nel progetto esecutivo per gli interventi di risanamento profondo che includono lo strato di fondazione, il progettista adotta soluzioni tecniche tali da consentire l'utilizzo di almeno il 70% in volume di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco. Per gli interventi di risanamento profondo che non includono lo strato di fondazione, valgono le prescrizioni di cui al criterio "2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione"

L'obiettivo del 70% di materia riciclata può essere perseguito con la stabilizzazione dello strato di fondazione e con il riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero nella produzione dei conglomerati bituminosi a caldo, nella realizzazione di strati di base a freddo e di strati di fondazione stabilizzati con cemento ed emulsione bituminosa o bitume schiumato.

Nelle tecniche di riciclaggio a freddo, ossia base a freddo e strati di fondazione stabilizzati con cemento ed emulsione bituminosa o bitume schiumato, che prevedono la miscelazione in sito mediante macchine stabilizzatrici, può essere impiegato direttamente il fresato proveniente dalla demolizione della pavimentazione esistente.

Qualora sia prevista la miscelazione mediante impianti mobili o impianti fissi deve essere impiegato granulato di conglomerato bituminoso eventualmente integrato con aggregati naturali o di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti. Negli interventi di manutenzione di tipo superficiale, ossia che includono binder e tappeto di usura, si rimanda al criterio "2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione" per le percentuali di reimpiego del materiale previste per ciascuno strato.

Il granulato di conglomerato bituminoso 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.

Il progetto di costruzione di nuova pista ciclabile, prevede l'impiego di almeno il 20% di granulato di conglomerato bituminoso, riferito al volume complessivo degli strati della pavimentazione.

1.9 Allegati ai criteri 2.2

Nella documentazione di progetto è allegata lo Studio di Fattibilità Ambientale.

2 Criterio 2.3 - 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 "Parte 1 art.7 Contenuti del capitolato speciale d'appalto".

2.1 Criterio 2.3.1 - Criticità dei prodotti da costruzione

Scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio:

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

Corpo stradale

Bonifica del piano di posa del rilevato	> o = 70%
Corpo del rilevato	> o = 70%
Sottofondo	> o = 70%

Strati di fondazione o base in pavimentazioni flessibili e semirigide

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

Strati in conglomerato bituminoso per pavimentazioni flessibili e semirigide

Base o Base/binder	> o = 35%
Collegamento o dinder	> o = 30%
Usure chiuse	> o = 15%

Conglomerati con bitumi modificati con polimeri oppure conglomerati bituminosi additivati con *compound* polimerici

Base o Base/binder	> o = 25%
Collegamento o dinder	> o = 20%
Usure chiuse	> o = 10%

Le percentuali minime indicate nelle seguenti tabelle si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Nei conglomerati bituminosi a caldo, con bitumi normali e con bitumi modificati, l'utilizzo di granulato di conglomerato bituminoso in quantità superiore alle percentuali minime indicate nelle tabelle, a prescindere dall'impiego di altre tipologie di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, non deve incidere negativamente sugli aspetti prestazionali e su quelli funzionali della pavimentazione.

Per il raggiungimento di prestazioni non inferiori a quelle di progetto possono essere utilizzati impianti di produzione adeguati o tecnologie innovative, additivi, leganti bituminosi appositamente formulati e qualsiasi altro prodotto in grado di compensare l'eventuale riduzione

della prestazione provocata dall'impiego di una maggiore quantità di granulato.

Il progetto prevede che l'impresa presenti, unitamente allo studio della miscela, una relazione che descrive i materiali e le tecnologie proposte.

Tale relazione deve illustrare le specifiche tecnologie produttive ed esecutive e i materiali che si intendono impiegare e deve essere corredata da documentazione tecnico-scientifica, studi di laboratorio e applicazioni in vera grandezza atti a dimostrare che il maggior quantitativo di granulato di conglomerato bituminoso non incide negativamente sulla vita utile della pavimentazione, cioè che la miscela proposta deve avere prestazioni non inferiori a quelle del progetto a base di gara e deve rispettare tutti i requisiti prestazionali imposti dalle specifiche norme tecniche.

Pavimentazioni rigide (In calcestruzzo o resina)

Fondazione in misto granulare	> o = 50%
Misto cementizio	> o = 50%
Lastra in calcestruzzo	> o = 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.

2.2 Criterio 2.3.2 - Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

Tale percentuale si calcola come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua.

2.3 Criterio 2.3.3 - Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, aerato autoclavato e vibrocompresso

Nel caso di:

- prodotti prefabbricati in calcestruzzo il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti è pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).
- blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti è pari ad almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

2.4 Criterio 2.3.4 - Acciaio

L'acciaio impiegato per usi strutturali ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate,

sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- 75% - se prodotto da forno elettrico non legato;
- 60% - se prodotto da forno elettrico legato;
- 12% - se prodotto da ciclo integrale.

L'acciaio impiegato per usi non strutturali ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- 65% - se prodotto da forno elettrico non legato;
- 60% - se prodotto da forno elettrico legato;
- 12% - se prodotto da ciclo integrale.

Per i prodotti finiti consegnati in cantiere, costituiti da una o più tipologie di acciaio ossia uno o più materiali base d'origine, il fabbricante del prodotto finito consegnato in cantiere può allegare la specifica documentazione, relativamente al prodotto finito stesso oppure una attestazione, tramite dichiarazione del legale rappresentante, che il prodotto finito è stato fabbricato a partire da uno o più materiali base d'origine conformi alle percentuali minime prescritte in questo criterio. Per quanto riguarda i prodotti strutturali, la lista dei materiali base d'origine con relativa documentazione è corrispondente alla lista di rintracciabilità di cui alle norme tecniche delle costruzioni per gli acciai strutturali.

2.5 Criterio 2.3.5 - Prodotti in legno o a base di legno

I prodotti in legno impiegati nel progetto sono costituiti da:

- materie prime vergini - nel caso di elementi strutturali;
- materie prime seconde (legno riciclato) - nel caso di elementi "secondari" quali isolanti.

La rispondenza al criterio è data da idonea documentazione:

- materie prime vergini - devono essere corredate di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, quale: certificazione FSC o PEFC - supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione;
- legno riciclato - è corredato di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, attestante che almeno il 70% di materiale sia riciclato, quale:
 - FSC Riciclato - attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato;
 - FSC Misto - con indicazione della % di materiale riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta;
 - etichetta Riciclato PEFC - attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato;
 - ReMade in Italy - con indicazione della % di materiale riciclato in etichetta;
 - Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

I certificati riportano il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

Scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio:

Non sono previste opere in legno.

2.6 Criterio 2.3.6 - Murature in pietra e miste

Il progetto prevede che per le murature in pietrame e miste sia utilizzato solo materiale riutilizzato o di recupero

Scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio:
Non sono previste murature in pietra e miste.

2.7 Criterio 2.3.7 - Sistemi di drenaggio lineare

I progetto prevede la realizzazione di sistemi di drenaggio lineare in aree soggette al passaggio di veicoli e pedoni, mediante l'adozione di soluzioni che prevedono l'utilizzo di prodotti prefabbricati o realizzati *in situ* conformi alla norma UNI EN 1433.

I materiali utilizzati sono conformi alle pertinenti specifiche tecniche di cui al capitolo "Parte II art.25".

2.8 Criterio 2.3.9 - Tubazioni in materiale plastico

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

2.9 Allegati ai criteri 2.3

Non sono previsti allegati

3 Criterio 2.4 - SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

Le specifiche tecniche progettuali relative al cantiere individuano criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere.

Tali criteri vanno ad integrare quanto contenuto nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

3.1 Criterio 2.4.1 - Prestazioni ambientali del cantiere

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

- individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive, in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico tramite protezione con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc. Nel caso che sia tecnicamente impossibile salvaguardare alcuni esemplari, è garantito il ripristino a termine lavori con equivalenza tra stato ante e post operam;

- e) 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.

3.2 Criterio 2.4.2 - Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Il progetto stabilisce che la demolizione venga eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale.

Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il **70%** in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, escludendo gli scavi, deve essere destinato a riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima pertanto la quota parte di rifiuti che può essere destinato a riutilizzo,

riciclaggio o altre operazioni di recupero: 70%.

La stima include:

- valutazione delle caratteristiche dei manufatti stradali;
- individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- 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.

A seguito della stima il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- 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, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a riutilizzo nell'ambito dello stesso cantiere e, qualora non fosse possibile, 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 riciclo o ad altre forme di recupero;
- frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

Scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio:

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

3.3 Criterio 2.4.3 - Conservazione dello strato superficiale del terreno

Il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde nel caso in cui l'intervento prevede anche movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente).

Il suolo rimosso deve essere separato dalla matrice inorganica (utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra) e accantonato in cantiere, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere poi riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio:

Il progetto non prevede lavorazioni su terreno vergine.

3.4 Criterio 2.4.4 - Rinterri e riempimenti

Nel caso di rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo (escluso il primo strato di terreno) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, secondo i parametri stabiliti dalla norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata,

facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), deve essere utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, deve essere utilizzato almeno il 50% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

In merito alle miscele (betonabili o legate con leganti idraulici) deve essere presentata la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela, oltre alla documentazione di verifica precedentemente illustrata.

I singoli materiali utilizzati devono essere conformi alle specifiche tecniche per i prodotti da costruzione.

3.5 Allegati ai criteri 2.4

Non sono previsti allegati.