

# NUOVA PISTA CICLABILE TRA VIA BETTOLE E VIA BOSE

CUP: C81B23000070004

fase: PROGETTO ESECUTIVO

committente:



Comune di Brescia

via Marconi, 12 - 25128 Brescia

t: +39 030 29771

Settore: Edilizia Abitativa Pubblica e Progetti Complessi

ediliziaabitativapubblica@comune.brescia.it - www.comune.brescia.it

Responsabile Unico del Progetto: arch. Gianpiero Ribolla

progettista:



Brescia Infrastrutture s.r.l.

Via Triumplina, n° 14 - 25123 Brescia

t: +39 030 3061400 f: +39 030 3061401

info@bresciainfrastrutture.it - www.bresciainfrastrutture.it

direttore tecnico: ing. Alberto Merlini

responsabile del progetto: arch. Stefano Bordoli

gruppo di progettazione: arch. Andrea Piu  
geom. Francesco Penocchio

strutture: ing. Andrea Marsaglio

elaborato: 85\_TIC109 | E | 207 | AR 2.7 | 02 | P | Relazione Criteri Ambientali Minimi CAM

scala: -

revisione:

REVISIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	DESCRIZIONE
00	23/02/2023	Facchi	Bordoli	PRIMA EMISSIONE
01	05/02/2024	Penocchio	Bordoli	SECONDA EMISSIONE
02	13/09/2024	Penocchio	Bordoli	TERZA EMISSIONE
-	-	-	-	-

REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE TRA VIA BETTOLE E VIA BOSE  
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO  
**RELAZIONE CAM Criteri Ambientali Minimi**

Sommario

1.1	AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI.....	2
2	AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE PER INTERVENTI EDILIZI.....	3
2.1	CAPACITA' TECNICO E PROFESSIONALE.....	3
2.2	CLAUSOLE CONTRATTUALI.....	3
2.2.1	RELAZIONE CAM.....	3
2.3	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO .....	4
2.3.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico.....	4
2.3.2	Permeabilità della superficie territoriale .....	5
2.3.3	Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" .....	5
2.3.4	Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo.....	5
2.3.5	Infrastruttura primaria.....	5
2.3.6	Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile .....	6
2.3.7	Approvvigionamento energetico .....	6
2.3.8	Rapporto sullo stato dell'ambiente .....	6
2.3.9	Risparmio idrico.....	6
2.4	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI.....	7
2.5	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE .....	7
2.6	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE .....	9
2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere.....	9
2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo.....	10
2.6.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno.....	11
2.6.4	Rinterri e riempimenti .....	11
3	CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI.....	11
3.1.1	Personale di cantiere .....	11
3.1.2	Macchine operatrici .....	11
3.1.3	Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori.....	11
3.1.3.1	Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione .....	11
3.1.3.2	Grassi ed oli biodegradabili .....	12
3.1.3.3	Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata .....	12
3.1.3.4	Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata) .....	13

## PREMESSA

La presente Relazione Criteri ambientali minimi contiene alcune indicazioni di carattere generale per l'appalto relativo all'intervento di **realizzazione di pista ciclabile di collegamento tra via Bettole e via Bose**.

Ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

Il D.M. 26 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 6 agosto 2022) stabilisce i Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi.

Al riguardo la Stazione Appaltante effettua una valutazione del ciclo di vita (life cycle assessment – LCA) a monte delle scelte progettuali e dei materiali mirando a:

- ridurre l'impatto ambientale prodotto dall'opera, usando le risorse in modo efficiente e circolare;
- contenere le emissioni di CO2 attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi e l'utilizzo di materiali da costruzione organici;
- incentivare il recupero, il riciclo e il riutilizzo dei materiali anche in altri settori.

### 1.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

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), oo quater) e oo quinquies).

**Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici si applica limitatamente i capitoli 2.5 e 2.6 del CAM.**

Tra le prestazioni tecniche di cui agli artt. 14 a 43 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, è prevista la redazione di una "Relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM", di seguito, "Relazione CAM".

Il progettista indica i requisiti dei prodotti da costruzione in conformità alle specifiche tecniche contenute nel presente documento e indica, inoltre, i mezzi di prova che l'appaltatore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

Resta inteso che la stazione appaltante ha comunque l'obiettivo di applicare sempre e nella misura maggiore possibile i CAM.

## **Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova**

Ogni criterio ambientale, è oggetto di apposita “verifica”, che viene riportata nella presente Relazione CAM, che descrive le informazioni, i metodi e la documentazione necessaria per accertarne la conformità.

## **2 AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE PER INTERVENTI EDILIZI**

### **2.1 CAPACITA' TECNICO E PROFESSIONALE**

Omissis

### **2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI**

#### **2.2.1 RELAZIONE CAM**

La presente Relazione CAM descrive le scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio; dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel presente documento e indica i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

Il contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
- certificazione “ReMade in Italy®” con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
- marchio “Plastica seconda vita” con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
- per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 “Use of recycled PVC” e 4.2 “Use of PVC by-product”, del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
- una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
- una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 “Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti”, qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia

prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

La presente relazione si articola nelle seguenti specifiche tecniche, in ottemperanza a quanto riportato dal DM 23 giugno 2022:

1. specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico;
2. specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
3. specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.

Si richiamano di seguito i criteri di interesse e le relative modalità di verifica. L'attività di verifica descrive le informazioni, i metodi e la documentazione attestante la conformità di ciascun criterio ambientale.

## **2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO**

L'obiettivo della stazione appaltante è quello di salvaguardare il territorio e gli habitat presenti, rispettivamente contenendo il consumo di suolo e favorendone la permeabilità, contrastando l'estinzione degli ecosistemi e delle biodiversità ad essi correlate.

Le specifiche tecniche progettuali di livello territoriale urbanistico mirano a:

- ridurre la pressione ambientale dell'intervento sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;
- contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici;
- garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana.

### **2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico**

Al fine di procedere alla realizzazione dell'opera si rende necessario il decespugliamento ed il taglio di alcune alberature lungo le fasce laterali della pista; tuttavia, si garantisce la conservazione dell'habitat presente nell'area di intervento (ad esempio fossi, torrenti), anche se non contenuti negli elenchi provinciali, e gran parte della relativa vegetazione ripariale, boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei.

Il progetto garantisce il mantenimento dei profili morfologici esistenti.

### **2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale**

Per quanto verificato sulla base della normativa vigente (L.R. 21/11/2017, n°7 «Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica...» all'Art. 3, comma 3, lettera "d"), la tipologia di opera in progetto non è soggetta al rispetto dei requisiti di cui al regolamento sull'invarianza idraulica e idrologica.

### **2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva"**

Il progetto, in primo luogo, valuta lo stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali.

L'area oggetto di intervento recupera il sedime di una vecchia capezzagna, che si sviluppa parallelamente ad un canale irriguo facente parte del reticolo idrico minore. La pista ciclabile in progetto consente un accesso diretto e in sicurezza da via Bettole a via Bose e quindi ai laghi posti a sud ovest del PLIS, evitando ai ciclisti di transitare per gli incroci delle Bettole e per la trafficata via dei Santi.

### **2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo**

La pista in progetto si sviluppa parallelamente ad un ramo di canale irriguo facente parte del reticolo idrico minore, non sono previste modifiche al tracciato e/o alla morfologia della roggia.

Il progetto garantisce e prevede la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente, nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale.

Si prevede inoltre la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali.

Non sono necessarie tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione di interventi in grado di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo.

### **2.3.5 Infrastruttura primaria**

- ***Acque meteoriche destinazione***

Le acque provenienti da superfici scolanti saranno disperse nel sottosuolo, venendo a ricostituire l'infiltrazione che naturalmente si avrebbe in assenza di impermeabilizzazioni superficiali.

- ***Impianto di illuminazione pubblica***

I criteri di progettazione degli impianti, a carico di A2A Illuminazione, devono rispondere a quelli contenuti nel documento di CAM "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", approvato con decreto ministeriale 27 settembre 2017.

- ***Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche***

Sono previste apposite canalizzazioni interrato in cui concentrare le reti tecnologiche previste (cavidotti per IP), per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo.

### **2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile**

L'intervento sarà localizzato a meno di 500 m dai servizi pubblici e dalle fermate del trasporto pubblico di superficie.

### **2.3.7 Approvvigionamento energetico**

Il criterio non si applica alla tipologia di intervento oggetto del presente appalto.

### **2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente**

L'area oggetto di intervento recupera il sedime di una vecchia capezzagna. La suddetta capezzagna è già segnalata come percorso ciclabile in potenziamento dei tratti già esistenti.

La realizzazione di un percorso ciclabile protetto, tramite tratti di strade campestri storiche, consente inoltre una maggiore fruizione paesistica ed un controllo del territorio di un ambito agricolo ora in disuso ed a rischio di degrado.

Dal punto di vista della sensibilità paesistica l'area è caratterizzata dalla Classe 4 = Sensibilità paesistica alta; il grado di incidenza paesistica del progetto è molto basso, di conseguenza, l'impatto paesistico è sotto la soglia di rilevanza. Pertanto, il progetto è automaticamente giudicato accettabile sotto il profilo paesistico.

Il progetto non è soggetto a VIA (valutazione di impatto ambientale) di cui al dlgs 152/2006.

### **2.3.9 Risparmio idrico**

Il criterio non si applica alla tipologia di intervento oggetto del presente appalto.

## 2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

Il criterio non si applica alla tipologia di intervento oggetto del presente appalto, non trattandosi di un edificio.

## 2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione esaminano i singoli prodotti da costruzione in un'ottica di economia circolare, riciclaggio e recupero. A tal fine il progetto, per ciascun elemento, individua il valore % del contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti da computare come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti) sul peso del prodotto:

$$\% = \frac{\text{contenuto materia recuperata,riciclata,sottoprodotti}}{\text{peso totale prodotto}}$$

Il valore suddetto è dimostrato attraverso un certificato nel quale sia riportato:

- il numero di identificazione dello stesso;
- il valore percentuale relativo al contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti;
- il nome del prodotto certificato;
- date di rilascio e scadenza.

I certificati di conformità variano a seconda del materiale considerato:

1. **dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)**, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. **certificazione "ReMade in Italy®"** con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. **marchio "Plastica seconda vita"** con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;
4. **certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product"**, del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura - per i prodotti in **PVC**;
5. certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;
6. certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.



### Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati avranno 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:

$$\% = \frac{\text{peso secco delle materie riciclate, recuperate, sottoprodotti}}{\text{peso del cls al netto dell'acqua}}$$

### Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti), sarà:

- $\geq 5\%$  sul peso del prodotto nel caso di prodotti prefabbricati in calcestruzzo;
- $\geq 7,5\%$  sul peso del prodotto nel caso di blocchi per muratura in cls aerato autoclavato.

### Acciaio

L'acciaio con fini strutturali, sarà prodotto con un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) pari al:

- 75% per acciaio da forno elettrico non legato;
- 60% per acciaio da forno elettrico legato;
- 12% per acciaio da ciclo integrale.

Per quanto riguarda, invece, l'acciaio con fini non strutturali, il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) sarà pari al:

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

### Tubazioni in PVC e Polipropilene

Le tubazioni in PVC e polipropilene saranno prodotte con un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti pari ad almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

## **2.6 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.

### **2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere**

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni e prestazioni che l'impresa è tenuta a garantire:

1. 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.
2. definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali 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;
3. 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);
4. protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
5. disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
6. definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
7. fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale

installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;

8. definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);

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

10. 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;

11. definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;

12. 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;

13. 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;

14. misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;

15. misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

#### **2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo**

Non oggetto del presente appalto.

### **2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno**

Il progetto prevede uno scotico/sbancamento della strada sterrata esistente per una profondità pari a circa 30 cm, al fine di realizzare la nuova pavimentazione della pista ciclabile; a tal riguardo viene riutilizzato per spianamenti laterali alla pista il primo strato di terreno rimosso, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche mentre il restante materiale, non riutilizzato, verrà smaltito.

### **2.6.4 Rinterri e riempimenti**

Per rinterri e rilevati il progetto prevede il riutilizzo del materiale scavato proveniente dal cantiere stesso.

## **3 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI**

### **3.1.1 Personale di cantiere**

Il personale impiegato con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere ecc.) è adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri.

### **3.1.2 Macchine operatrici**

Verranno impiegati motori termici delle macchine operatrici di fase III A minimo, a decorrere da gennaio 2024. La fase minima impiegabile in cantiere sarà la fase IV a decorrere dal gennaio 2026, e la fase V (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040) a decorrere dal gennaio 2028.

### **3.1.3 Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori**

Sono utilizzati i seguenti codici cpv:  
oli lubrificanti per la trazione: cpv 09211900-0;  
oli lubrificanti e agenti lubrificanti: cpv 09211000-1;  
oli per motori: cpv 09211100-2;  
lubrificanti: cpv 24951100-6;  
grassi e lubrificanti: cpv 24951000-5;  
oli per sistemi idraulici e altri usi: cpv 09211600-7.

#### **3.1.3.1 Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione**

Le seguenti categorie di grassi ed oli lubrificanti, il cui rilascio nell’ambiente può essere solo accidentale e che dopo l’utilizzo possono essere recuperati per il ritrattamento, il riciclaggio o lo smaltimento:

**RELAZIONE CAM Criteri Ambientali Minimi**

grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi gli oli motore);

grassi ed oli lubrificanti per motoveicoli (compresi gli oli motore);

grassi ed oli lubrificanti destinati all'uso in ingranaggi e cinematismi chiusi dei veicoli.

Per essere utilizzati, devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati.

Tenendo conto delle specifiche tecniche emanate in conformità alla Motor Vehicle Block Exemption Regulation (MVBER) e laddove l'uso dei lubrificanti biodegradabili ovvero minerali a base rigenerata non sia dichiarato dal fabbricante del veicolo incompatibile con il veicolo stesso e non ne faccia decadere la garanzia, la fornitura di grassi e oli lubrificanti è costituita da prodotti biodegradabili ovvero a base rigenerata conformi alle specifiche tecniche di cui ai successivi criteri (3.1.3.2 - Grassi ed oli biodegradabili e 3.1.3.3 - Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata) o di lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel (UE) o etichette equivalenti.

**3.1.3.2 Grassi ed oli biodegradabili**

I grassi ed oli biodegradabili saranno in possesso del marchio di qualità ecologica europeo Ecolabel (UE) o altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024, oppure saranno conformi ai seguenti requisiti ambientali.

**a) Biodegradabilità**

I requisiti di biodegradabilità dei composti organici e di potenziale di bioaccumulo devono essere soddisfatti per ogni sostanza, intenzionalmente aggiunta o formata, presente in una concentrazione  $\geq 0,10\%$  p/p nel prodotto finale.

Il prodotto finale non contiene sostanze in concentrazione  $\geq 0,10\%$  p/p, che siano al contempo non biodegradabili e (potenzialmente) bioaccumulabili.

Il lubrificante può contenere una o più sostanze che presentino un certo grado di biodegradabilità e di bioaccumulo secondo una determinata correlazione tra concentrazione cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze e biodegradabilità e bioaccumulo così come riportato in tabella 1.

tabella 1. Limiti di percentuale cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze presenti nel prodotto finale in relazione alla biodegradabilità ed al potenziale di bioaccumulo

	OLI	GRASSI
Rapidamente biodegradabile in condizioni aerobiche	$>90\%$	$>80\%$
Intrinsecamente biodegradabile in condizioni aerobiche	$\leq 10\%$	$\leq 20\%$
Non biodegradabile e non bioaccumulabile	$\leq 5\%$	$\leq 15\%$
Non biodegradabile e bioaccumulabile	$\leq 0,1\%$	$\leq 0,1\%$

**b) Bioaccumulo**

Non occorre determinare il potenziale di bioaccumulo nei casi in cui la sostanza:

ha massa molecolare (MM)  $> 800$  g/mol e diametro molecolare  $> 1,5$  nm ( $> 15$  Å), oppure ha un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua ( $\log K_{ow}$ )  $< 3$  o  $> 7$ , oppure ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF)  $\leq 100$  l/kg, oppure è un polimero la cui frazione con massa molecolare  $< 1\,000$  g/mol è inferiore all'1 %.

**3.1.3.3 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata**

**RELAZIONE CAM Criteri Ambientali Minimi**

I grassi e gli oli lubrificanti rigenerati, che sono costituiti, in quota parte, da oli derivanti da un processo di rigenerazione di oli minerali esausti, devono contenere almeno le seguenti quote minime di base lubrificante rigenerata sul peso totale del prodotto, tenendo conto delle funzioni d'uso del prodotto stesso di cui alla successiva tabella 2:

Tabella 2

Nomenclatura combinata-NC	Soglia minima base rigenerata %
NC 27101981 (oli per motore)	40%
NC 27101983 (oli idraulici)	80%
NC 27101987 (oli cambio)	30%
NC 27101999 (altri)	30%

I grassi e gli oli lubrificanti la cui funzione d'uso non è riportata in Tabella 4 devono contenere almeno il 30% di base rigenerata.

**3.1.3.4 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)**

L'imballaggio in plastica primario degli oli lubrificanti è costituito da una percentuale minima di plastica riciclata pari al 25% in peso.

Si allega alla presente:

- ***Allegato 1** - Specifiche tecniche: Elenco prodotti da costruzione costituiti da materia recuperata o riciclata (punto 2.5 dell'Allegato del D.M. 23 giugno 2022);*

# COMUNE DI BRESCIA

pag. 1

## **SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE ELENCO PRODOTTI DA COSTRUZIONE COSTITUITI DA MATERIA RECUPERATA O RICICLATA O SOTTOPRODOTTI**

(punto 2.5 dell' Allegato del DM. 23 giugno 2022)

**OGGETTO:** NUOVA PISTA CICLABILE TRA VIA BETTOLE E VIA BOSE

**COMMITTENTE:** Comune di Brescia

Data, 13/09/2024

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLATA o RECUPERATA		St.
					%	PESO 1000xKg	
LOM241.1C.04.0 20.0010.a	<b>SOTTOFONDAZIONI IN CALCESTRUZZO (MAGRONE): - C16/20</b> <b>Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati ≥ 5% [p 2.5.2]</b>						
	Voce Nr.30	26,05		58,613		2,931	NO
	<b>SOMMANO m³</b>	26,05	2250,000	58,613	5,00	2,931	
LOM241.OC.EE A.a02.D3007.J00 05.0010.-	<b>CORDOLO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO dimensione 12/15x25 cm</b> <b>Prodotti prefabbricati in calcestruzzo ≥ 5% [p 2.5.3]</b>						
	Voce Nr.49	431,00		34,480		1,724	NO
	<b>SOMMANO 1 m</b>	431,00	80,000	34,480	5,00	1,724	
LOM241.OC.EE A.a02.E9700.Sb0 16.0000.-	<b>RETE ELETTROSALDATA</b> <b>Acciaio da forno elettrico non legato - usi strutturali ≥ 75% [p 2.5.4]</b>						
	Voce Nr.38	4'243,20		4,286		3,215	NO
	<b>SOMMANO 1 kg</b>	4'243,20	1,010	4,286	75,00	3,215	
LOM241.OC.EE A.a02.E9700.Sb0 17.0255.-	<b>ACCIAIO TONDO PER CEMENTO ARMATO</b> <b>Acciaio da forno elettrico non legato - usi strutturali ≥ 75% [p 2.5.4]</b>						
	Voce Nr.33	842,97		0,843		0,632	SI
	<b>SOMMANO 1 kg</b>	842,97	1,000	0,843	75,00	0,632	
LOM241.OC.EE A.a02.G7400.D0 006.0010.-	<b>CAVIDOTTI DI PLASTICA diametro 63 mm</b> <b>Tubazioni in PVC e Polipropilene ≥ 20% [p 2.5.12]</b>						
	Voce Nr.27	22,50		0,040		0,008	NO
	<b>SOMMANO 1 m</b>	22,50	1,780	0,040	20,00	0,008	
LOM241.OC.EE A.a02.G7400.D0 017.0025.-	<b>CAVIDOTTI DI PLASTICA diametro 160 mm</b> <b>Tubazioni in PVC e Polipropilene ≥ 20% [p 2.5.12]</b>						
	Voce Nr.26	232,00		0,610		0,122	NO
	<b>SOMMANO 1 m</b>	232,00	2,630	0,610	20,00	0,122	
LOM241.OC.EE A.a02.I7822.D00 19.0350.-	<b>TUBAZIONE DI SCARICO IN PVC diametro 250 mm</b> <b>Tubazioni in PVC e Polipropilene ≥ 20% [p 2.5.12]</b>						
	Voce Nr.32	7,80		0,049		0,010	NO
	<b>SOMMANO 1 m</b>	7,80	6,220	0,049	20,00	0,010	
LOM241.OC.EE A.a02.I9735.J000 1.0040.-	<b>POZZETTI PREFABBRICATI SENZA FONDO luce 40x40x45 cm</b> <b>Prodotti prefabbricati in calcestruzzo ≥ 5% [p 2.5.3]</b>						
	Voce Nr.28	36,00		2,592		0,130	NO
	<b>SOMMANO 1 cad</b>	36,00	72,000	2,592	5,00	0,130	
LOM241.OC.EE A.a02.I9740.Sb0 33.0065.-	<b>CHIUSINO IN GHISA LAMELLARE luce 400x400 mm C250</b> <b>Acciaio da forno elettrico non legato - usi non strutturali ≥ 65% [p 2.5.4]</b>						
	Voce Nr.29	18,00		0,864		0,562	NO
	<b>SOMMANO 1 cad</b>	18,00	48,000	0,864	65,00	0,562	
LOM241.OC.EE A.a10.E0000.J00 01.0110.a	<b>STRUTTURA DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO C32/40</b> <b>Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati ≥ 5% [p 2.5.2]</b>						
	Voce Nr.36	16,22		40,550		2,028	SI
	<b>SOMMANO 1 m³</b>	16,22	2500,000	40,550	5,00	2,028	





