



*COMUNE DI SUISIO*  
*COMUNE DI MEDOLAGO*



*PROVINCIA DI BERGAMO*

**REALIZZAZIONE**  
**PISTA CICLOPEDONALE**  
**PROGETTO ESECUTIVO**

Oggetto: **RELAZIONE C.A.M.**    ALL.: “N”

**IL PROGETTISTA**

Dott. Ing Carlo Manaresi

Data: 16 dicembre 2023

Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	<b>AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE PER INTERVENTI EDILIZI .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>CAPACITA' TECNICO E PROFESSIONALE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>CLAUSOLE CONTRATTUALI .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2.1</b>	<b>RELAZIONE CAM.....</b>	<b>3</b>
<b>2.3</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Inserimento naturalistico e paesaggistico.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Permeabilità della superficie territoriale .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.4</b>	<b>Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.5</b>	<b>Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.6</b>	<b>Approvvigionamento energetico.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.7</b>	<b>Rapporto sullo stato dell'ambiente .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3.8</b>	<b>Risparmio idrico .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI .....</b>	<b>5</b>
<b>2.5</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE .....</b>	<b>5</b>
<b>2.6</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE .....</b>	<b>7</b>
<b>2.6.1</b>	<b>Prestazioni ambientali del cantiere .....</b>	<b>7</b>
<b>2.6.2</b>	<b>Rinterri e riempimenti .....</b>	<b>8</b>

## 1 PREMESSA

La presente Relazione Criteri ambientali minimi contiene alcune indicazioni di carattere generale per l'appalto relativo all'intervento di **REALIZZAZIONE PERCORSO CICLOPEDONALE A CAVALIERE TRA I COMUNI DI SUISIO E MEDOLAGO**.

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) e precisamente:

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

I criteri contenuti in questo documento, in base a quanto previsto dall'art. 34 d.lgs. 50/2016, sono tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

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", in cui il progettista indica, per ogni criterio, le scelte progettuali inerenti le modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati, schemi, tabelle di calcolo, elenchi ecc. nei quali sia evidenziato lo stato *ante operam*, degli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato *post operam* e che evidenzia il rispetto dei criteri contenuti in questo documento.

In tali casi è fornita, nella Relazione tecnica CAM, dettagliata descrizione del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche per la parziale o mancata applicazione del o dei criteri contenuti in questo documento.

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.

Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova

Ogni criterio ambientale, è oggetto di apposita "verifica", che viene riportata nella 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**

Omissis

#### **2.2.1 RELAZIONE CAM**

L'aggiudicatario elabora una Relazione CAM in cui, per ogni criterio ambientale minimo di cui al presente documento: descrive le scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio; indica gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi; 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.

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

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

L'intervento prevede la realizzazione di un percorso ciclopedonale. L'intervento si colloca in aderenza/prossimità di ambiti viari preesistenti.

Sotto il profilo materico, al fine di uniformarsi alle tipologie costruttive, si è fatto riferimento ai materiali già esistenti.

Sotto il profilo paesaggistico non vengono introdotte modifiche di rilievo.

### **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" e dell'inquinamento atmosferico**

Le opere in progetto non intervengono sulla riduzione dell'effetto "isola di calore estiva".

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

L'intervento di progetto prevede la laminazione delle acque meteoriche provenienti dal nuovo percorso ciclabile e dalla strada.

Quanto appena sopra comporta una favorevole riduzione dell'apporto sul sistema idrografico superficiale.

### **2.3.5 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile**

L'intervento è localizzato:

- a meno di 500 m dai servizi pubblici e dalle fermate del trasporto pubblico di superficie

### **2.3.6 Approvvigionamento energetico**

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

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

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

### **2.3.8 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**

### ***Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati***

In appalto è prevista la realizzazione di opere in calcestruzzo (armato e non):

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

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)

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<sup>(3)</sup>;
- 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.

#### Pitture e vernici

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici con uno o più dei seguenti requisiti:

- Marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- assenza di additivi a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determinano una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca;
- assenza di sostanze, miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411, ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante);
- rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;
- dichiarazione sostitutiva del legale rappresentante attestante che le vernici, miscele usate non rientrano nella lista delle sostanze classificate come pericolose, con allegato fascicolo tecnico datato e firmato.

## 2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

### 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere

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

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. 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.;
3. 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);
4. 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.);
5. 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);
6. 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;
7. definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo l'adiminuzione 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 suolocontaminato;
8. 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;
9. 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 presenzadi specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
10. misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
11. 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 Rinterri e riempimenti**

La norma UNI 11531-1 prevede il rinterro tramite materiale di scavo proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, nello specifico:

- nel caso di riempimenti con miscele betonabili (miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), sarà 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 111049);
- nel caso di riempimenti con miscele legate con leganti idraulici (di cui alla norma UNI EN 14227-1) sarà utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato (conforme alla UNI EN 13242).

Con riferimento alle specifiche contenute nella norma UNI 11531-1 riguardanti miscele betonabili o legate con leganti idraulici il progetto prevede il 70% e il 30% di materiali riciclati.