

Studio di Ingegneria
Dott. Ing. Fabio A. Fanetti
Via Tonolini n° 2
25048 Sonico Bs
e-mail: fabio@studiofanetti.it
pec: fabioangelo.fanetti@ingpec.eu



**TORRENTE LOC. TERZANA PISOgne BRESCIA INTERVENTO 3.
MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO DEL TORRENTE TROBIOLO
PER L'AREA AD ELEVATO RISCHIO IDROGEOLOGICO DI PISOgne CHE
INTERESSA L'ABITATO, LE INFRASTRUTTURE STRATEGICHE E
STORICHE**

CUP: D58H25000210002, CIG: BA01331ADE

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE APPLICAZIONE CRITERI CAM



IL Progettista
dott. ing. Fabio A. Fanetti

Fanetti Fabio
Angelo
Ordine degli
Ingegneri della
Provincia di
Brescia
Ingegnere
18.08.2026
11:32:33
GMT+02:00

Relazione applicazione criteri CAM



Studio di Ingegneria
Dott. Ing. Fabio A. Fanetti
Via Tonolini n° 2
25048 Sonico Bs
e-mail: fabio@studiofanetti.it
pec: fabioangelo.fanetti@ingpec.eu



INCARICO DI PROGETTAZIONE	
Incarico di progettazione	Determina n. 8 del 21/10/2026 del Responsabile dell'area tecnica dott. ing. Angelo Giuseppe Venturini.

Studio di Ingegneria
Dott. Ing. Fabio A. Fanetti
Via Tonolini n° 2
25048 Sonico Bs
e-mail: fabio@studiofanetti.it
pec: fabioangelo.fanetti@ingpec.eu



PREMESSA

- A. *Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;*
 - A.1 *Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati;*
 - A.2 *Acciaio;*
 - A.3 *Murature in pietrame e miste;*
 - A.4 *Tubazioni in PVC e Polipropilene;*
- B *Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere;*



PREMESSA:

Il presente documento è redatto a supporto del progetto dei lavori di mitigazione del rischio idraulico del torrente Trobiolo per l'area ad elevato rischio idrogeologico di Pisogne (zona Grasso Alto) che interessa l'abitato, le infrastrutture strategiche e storiche, nel Comune di Pisogne (Brescia).

CUP: D58H25000210002, CIG: BA01331ADE

A.1 Specifiche tecniche per prodotti da costruzione:

Per la definizione dei Criteri Ambientali Minimi da applicare al presente progetto, si è fatto riferimento ai "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvati con D.M. del 23 giugno 2022 n.256.

Tale decreto prevede che «per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere"», inoltre all'interno dei paragrafi citati sono stati presi in considerazione solo i CAM relativi ai materiali previsti nel progetto in esame.

Il decreto prevede inoltre che «Qualora uno o più criteri ambientali minimi siano in contrasto con normative tecniche di settore, il progettista, nella relazione tecnica di progetto, fornisce la motivazione della non applicabilità del criterio ambientale minimo indicando i riferimenti normativi che determinano la non applicabilità dello stesso.

Nell'applicazione dei criteri si intendono fatti salvi i vincoli e le tutele, i piani, le norme e i regolamenti, qualora più restrittivi. A titolo esemplificativo si citano: vincoli relativi a beni culturali, vincoli paesaggistici, idrogeologici, idraulici, aree naturali protette, siti rete Natura 2000, valutazioni d'impatto ambientale, ecc.; piani e norme regionali (piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, atti amministrativi che disciplinano particolari ambiti); piani e regolamenti comunali; ecc.»

Nella presente relazione si riporta il "criterio" definito dalla norma per ogni CAM pertinente l'intervento in oggetto, e si indicano le caratteristiche progettuali che illustrano la conformità a ciascun criterio.

In fase di cantiere la rispondenza ai criteri CAM verrà fornita dall'esecutore.



A.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Criterio (Rif. paragrafo 2.5.2 del D.M. n.256/2022)

«I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.»

Per quanto riguarda i calcestruzzi da utilizzare, la rispondenza al criterio è descritta nel relativo articolo riportato nel computo metrico estimativo.

A.2 Acciaio

Criterio (Rif. paragrafo 2.5.4 del D.M. n.256/2022)

«Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Con il termine “acciaio da forno elettrico legato” si intendono gli “acciai inossidabili” e gli “altri acciai legati” ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli “acciai alto legati da EAF” ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni.



Per quanto riguarda i calcestruzzi da utilizzare, la rispondenza al criterio è descritta nel relativo articolo riportato nel computo metrico estimativo.

A.3 Murature in pietrame e miste

Criterio (Rif. paragrafo 2.5.9 del D.M. n.256/2022)

«Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).»

Per la formazione delle nuove briglie in pietrame e calcestruzzo, il progetto prevede il riutilizzo di una parte dei massi presenti, anche al fine di garantire la continuità. Una parte del materiale necessario per le nuove briglie dovrà provenire da siti esterni, privilegiando l'utilizzo di materiale di recupero idoneo alle caratteristiche dell'intervento.

A.4 Tubazioni in PVC e Polipropilene:

Criterio (Rif. paragrafo 2.5.12 del D.M. n.256/2022)

«Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".»

Le tubazioni in PVC utilizzati nel progetto sono in quantità trascurabili per cui l'applicazione del criterio a tale categoria di materiale non comporta un beneficio ambientale significativo.



Specifiche tecniche relative al cantiere:

Criterio (Rif. paragrafo 2.6.1 del D.M. n.256/2022)

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

a) 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.»

In fase di esecuzione gli interventi di progetto potrebbero generare un elemento di disturbo legato alle opere di cantierizzazione, seppur per un periodo limitato e strettamente connesso alle lavorazioni. Al termine dei lavori saranno rimosse tutte le opere e materiali di cantiere e saranno ripristinate le aree interessate. Si tratta quindi di una condizione temporanea e reversibile.

«b) 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 torrenti (fasce ripariali) e da formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;»

Il progetto verrà valutato dagli Enti competenti in materia di tutela paesaggistica e storico-culturale nell'ambito del procedimento di Conferenza dei Servizi, pertanto, si prenderanno in carico le eventuali prescrizioni. .

«c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, 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);»

Il progetto prevede il taglio e la pulizia dalla vegetazione in alveo e in sponda sinistra e, destra e il taglio di tutta la vegetazione presente nella esistente pista di accesso al cantiere.

Nel area interessata dall'intervento, pertanto, le specie alloctone invasive eventualmente presenti saranno rimosse.

Studio di Ingegneria
Dott. Ing. Fabio A. Fanetti
Via Tonolini n° 2
25048 Sonico Bs
e-mail: fabio@studiofanetti.it
pec: fabioangelo.fanetti@ingpec.eu



«d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'in-stallazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.»

Il progetto prevede il taglio e la pulizia dalla vegetazione in alveo e in sponda sinistra e destra e, nella pista di cantiere.

«e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere in apposita area predisposta nei pressi della zona di intervento;»

All'interno dell'area di cantiere gli alberi e arbusti dovranno essere tagliati, pertanto, questo criterio non trova applicazione nel progetto.

«f) 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, ecc.);»

Si privilegia l'utilizzo di mezzi e tecnologie a basso impatto ambientale quali mezzi ibridi e mezzi d'opera con certificazione CE relativamente alle immissioni di inquinanti, comprese le emissioni in atmosfera. Sarà cura del costruttore dimostrarne la rispondenza.

«g) 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 all'utilizzo di, perforatrici e gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;»



L'emissione di rumore in fase di cantiere sarà presumibilmente prodotta in particolare durante le operazioni di perforazione, scavo e movimentazione del materiale, si privilegia pertanto l'utilizzo di mezzi con certificazione CE per l'abbattimento delle emissioni sonore.

«h) 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);»

Si privilegia l'utilizzo di mezzi e tecnologie a basso impatto ambientale quali mezzi ibridi e mezzi d'opera con certificazione CE relativamente alle immissioni di inquinanti, comprese le emissioni in atmosfera. Sarà cura del costruttore dimostrarne la rispondenza.

«i) 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;»

L'intervento non prevede alcuna modifica o interferenza con il regime delle acque meteoriche, né alcuna modifica o interferenza con gli scarichi di acque reflue, né la realizzazione di nuovi scarichi. L'approvvigionamento idrico di cantiere è in quantità trascurabili e non derivanti da acquedotti ad uso potabile. Trattandosi di un cantiere di breve durata e di limitata estensione, l'applicazione di tale criterio non comporta un beneficio ambientale significativo.

«j) 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;»

In fase di cantiere non è previsto un flusso di mezzi che generi tale situazione.

«k) 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;»



Trattandosi di interventi su terreni di riporto il presente criterio non comporta un beneficio ambientale significativo. A tal riguardo sarà comunque da porre la dovuta attenzione alla gestione dei materiali cementizi, evitando sversamenti.

«l) 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;»

Nel cantiere non sono previsti depositi di materiale non inerte.

«m) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo.»

Durante la fase di cantiere sarà cura dell'esecutore posizionare (se necessario) appositi contenitori per consentire la raccolta dei rifiuti di cantiere. I contenitori dovranno essere posizionati nei pressi del cantiere, nell'area individuata nel PSC (layout di cantiere), esterna all'alveo del fiume.

IL PROGETTISTA

Dott. ing. Fabio A. Fanetti



Fanetti Fabio
Angelo
Ordine degli
Ingegneri della
Provincia di
Brescia
Ingegnere
18.08.2026
11:32:33
GMT+02:00