

# COMUNE DI CETARA



## **TORRENTE CETUS VALLONE AFFLUENTE LAVORI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA 1° LOTTO**



### PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA: Ing. Fabio Mastellone di Castelvete

ELABORATO:

**Relazione sull'applicabilità sull'  
ingegneria naturalistica**

ALLEGATO:

**C3**

SCALA:

—

DATA:

LUGLIO 2020

EMESSO PER:

REV.:

REDAZIONE:

Geom. D. Mele

VERIFICA:

Ing. P. Mastellone

APPROVAZIONE:

Ing. F. Mastellone

**“RELAZIONE SPECIFICA SULLA MASSIMA APPLICABILITÀ  
DELL’INGEGNERIA NATURALISTICA”**

**art. 3 – art. 6 e 7 del DPGR n°.574 del 22 luglio 2002**

(Emanazione del regolamento per l’attivazione degli interventi di ingegneria naturalistica)

Nello sviluppo del presente progetto è stata esaminata la possibilità di fare il maggior ricorso possibile ad opere di ingegneria naturalistica, in quanto più efficaci e di minor impatto ambientale.

Per la descrizione della natura dei terreni si rimanda alla relazione geologica.

Per la descrizione della vegetazione si rimanda alla relazione sugli studi vegetazionali.

Le tecniche di I.N. permettono di raggiungere, nel rispetto dei limiti di fattibilità di ciascuna di esse, gli scopi funzionali unitamente a quelli paesaggistici ed ecologici per cui un sito di intervento può essere reinserito ed integrato nel contesto ambientale fino al punto che l’intervento stesso non è più riconoscibile dopo un certo lasso di tempo.

Data la natura dei materiali impiegati, il successo dell’I.N. è strettamente condizionato alla correttezza e dalla qualità della progettazione e dell’esecuzione in misura maggiore rispetto ad altre modalità di intervento. La progettazione, in particolare, parte da una attenta analisi delle componenti ambientali e tiene conto dei limiti e della fattibilità di ciascuna tecnica. Di conseguenza, nel rispetto della normativa vigente in materia di LL.PP., in sede di pianificazione, progettazione, progettazione delle opere di difesa del suolo ecc, è divenuto indispensabile ed obbligatorio in ogni progettazione valutare la possibilità di fare ricorso alle tecniche di I.N.

La possibilità di intervento con l’utilizzo di tecniche eco-compatibili sono innumerevoli ed in moltissimi casi queste rispondono in modo soddisfacente alla problematiche cui sono applicate; ovviamente quando situazioni in cui: valutazione della pubblica incolumità, spazi modesti di intervento, caratteristiche climatiche poco adatte o limiti tecnici, facciano propendere verso un tipo di intervento a più forte impatto, non bisogna scandalizzarsi ma utilizzare i materiali ed i procedimenti costruttivi più idonei in modo da attenuare il più possibile tale impatto.

Si spazia, quindi, dall'opzione zero (non intervento) a interventi di massima sicurezza, per cui la scelta progettuale verrà studiata attentamente, valutando in maniera approfondita le conseguenze in termini di efficacia ma anche in termini di ripercussione sull'ambiente.

Per fare questo si ha bisogno di conoscere in maniera precisa, attraverso valutazioni tecnico scientifiche o di tipo sperimentale, sia i limiti di applicabilità, sia i danni che una tecnica di ingegneria classica produce sull'ambiente.

Circa i limiti di applicabilità delle tecniche di ingegneria naturalistica è importante dire che allo stato non ci sono parametri sufficientemente certi ed esperienze significative che permetterebbero di svolgere in maniera soddisfacente una ipotetica analisi progettuale. Considerando che a rigore si parla di tecniche di ingegneria naturalistica quando la parte viva dell'opera ha un ruolo attivo dal punto di vista statico e che a lungo termine, quando cioè l'efficienza delle parti morte dell'opera esauriscono la loro efficacia, le piante devono da solo garantire la tenuta statica dell'opera, si possono fare le seguenti riflessioni:

- ogni apparato radicale ha una efficacia spazio-temporale che va valutata in funzione dell'obiettivo progettuale e che dipende dal tipo di pianta;
- l'efficacia di un intervento è condizionata anche da fattori esterni all'opera, difficilmente prevedibili o valutabili a priori, di tipo pedo-climatico;
- gli interventi su base biologica sono caratterizzati da spiccata stagionalità, per cui deve essere attentamente valutato il periodo di intervento in relazione allo stato vegetativo delle specie, cosa che mal si adatta ai ritmi delle imprese che eseguono i lavori in appalto;
- il fattore del tempo svolge un ruolo fondamentale in quanto le piante non sono immediatamente efficaci e richiedono, per raggiungere lo scopo cui sono demandate, operazioni di controllo, manutenzione e verifiche continue, anche a distanza di anni dopo l'intervento.

Dal punto di vista strettamente tecnico bisogna evidenziare che nell'utilizzo delle piante, pur comportando tutta una serie di effetti positivi, vanno attentamente valutate le potenziali ripercussioni negative che potrebbero rendere inefficace l'opera.

In riferimento ad osservazione e studi di analoghi interventi si è optato per la scelta delle seguenti opere: *briglie in massi ciclopici* ancorati con funi di acciaio, in gran parte a sostituzione del calcestruzzo esistente.

In riferimento al secondo capoverso dell'art. 6 si dichiara che **l'opzione del non intervento** non è applicabile in quanto l'intervento proposto deve garantire la funzionalità idraulica dei torrenti oggetto dei lavori.

In riferimento all'art. 7 i lavori prevedono la risistemazione del cantiere al fine di minimizzare lo stravolgimento dell'ecosistema con movimento di terra che ricostituisca lo stato preesistente..

In riferimento al D.M.11-3-88 (norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate) essendo le opere di I.N. di modesto rilievo in rapporto alla stabilità globale dell'insieme opera-terreno sono omessi calcoli geotecnici di stabilità e la valutazione degli spostamenti per tutte le configurazioni geometriche, limitandole solo ad alcuni casi tipo.

Obiettivo dello studio è di individuare le problematiche che l'intervento di I.N. deve affrontare; accertare la costituzione del sottosuolo dal punto di vista geologico ed idrogeologico; valutare la stabilità di insieme dell'area; individuare eventuali problemi legati alla natura ed alle caratteristiche dei terreni; suggerire il tipo di opere e verificare il sistema di opere da eseguire; valutare le modificazioni indotte dall'intervento proposto dal punto di vista geomorfologico e sulle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni; determinare la compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali.

La delimitazione dell'area di influenza del progetto tiene conto delle caratteristiche del territorio interessato ed è riferita sia alla componente specifica sia alle eventuali interazioni con altre componenti ambientali.

Le finalità comuni ad ogni intervento, sia esso di ripristino di un'area degradata oppure di consolidamento, sono l'aumento di resistenza meccanica dell'opera realizzata, la ricostituzione dell'ecosistema attraverso l'impiego di specie autoctone, la ricomposizione del paesaggio, in considerazione anche della progressiva completa integrazione della vegetazione utilizzata con il contesto ambientale. La conoscenza ravvicinata del territorio è un aspetto molto importante, che può esplicarsi solo attraverso il contatto diretto e l'esplorazione

che si approfondisce con sopralluoghi e che consente di osservare tutto il contesto di inserimento dell'opera.

Nello specifico non si prevede di adottare piante negli ambiti di intervento, trattandosi di fondo alveo in roccia o in massi (a sostituzione del calcestruzzo esistente).

Il piano di sicurezza fa riferimento agli interventi di I.N. mediante la tipologia delle classiche opere di ingegneria.

In riferimento al computo metrico si fa rilevare che le opere ascrivibili a interventi di I.N. ammontano praticamente alla totalità dei lavori.

Per la descrizione delle opere di I.N. applicate si allegano alla relazione tecnica del presente progetto la descrizione e le schede descrittive delle tipologie di opere considerate.