



COMUNE DI DAZIO (SO)



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

**"INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO  
A RISCHIO IDROGEOLOGICO - REALIZZAZIONE DI OPERE  
PASSIVE DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DI REGOLIDO"  
COMUNE DI DAZIO (SO)**

"Decreto del Capo del Dipartimento per gli Affari interni e territoriali del Ministero dell'interno di concerto con il Capo del Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato del Ministero dell'economia e delle finanze del 19.05.2023 "Investimenti relativi ad opere pubbliche di messa in sicurezza degli edifici e del territorio (articolo 1, comma 139 e seguenti, della legge 30 dicembre 2018, n.145). Annualità 2023-2024-2025. [PNRR - M2C4 - Inv.2.2]"

## PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

### RELAZIONE TECNICA DI APPLICAZIONE DEI CRITERI MINIMI AMBIENTALI

PROGETTISTA

ING. BRANCHINI FRANCESCO  
Via Al torrente, 29 - Colico (LC)  
tel. 0341592775  
E-mail: branchini.ingegneria@gmail.com



RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO  
Geom. Simone Innocenti

SCALA:

ELABORATO N.

# 3

|     |             |             |
|-----|-------------|-------------|
|     |             |             |
| 00  | GIUGNO 2024 | Consegna    |
| Rev | Data        | Motivazione |

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO IDROGEOLOGICO - REALIZZAZIONE DI OPERE  
PASSIVE DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DI REGOLIDO - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)  
Missione 2 - Componente 4 - Investimento 2.2 - Interventi per la resilienza,  
la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni

SOMMARIO

|   |   |
|---|---|
| 1. - PREMESSA.....  | 3 |
| 2. - IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA .....   | 3 |
| 3. - SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO.....               | 3 |
| 3.1 - Inserimento naturalistico e paesaggistico.....  | 3 |
| 3.2 - Permeabilità della superficie territoriale .....                                      | 4 |
| 3.3 - Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico ..... | 4 |
| 3.4 - Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo.....        | 5 |
| 3.5 - Infrastrutturazione primaria.....   | 6 |
| 3.6 - Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile .....                           | 6 |
| 3.7 - Approvvigionamento energetico.....  | 6 |
| 3.8 - Rapporto sullo stato dell'ambiente.....   | 6 |
| 3.9 - Risparmio idrico.....   | 6 |
| 4. - SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE .....                                | 8 |
| 4.1 - Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati.....                          | 8 |
| 4.2 - Prodotti prefabbricati in calcestruzzo .....  | 8 |
| 4.3 - Acciaio .....   | 8 |
| 4.4 - Laterizi .....  | 8 |
| 4.5 - Prodotti legnosi .....  | 8 |
| 4.6 - Isolanti termici ed acustici.....   | 8 |
| 4.7 - Tramezzature, contropareti, controsoffitti .....                                      | 8 |
| 4.8 - Pavimentazioni e murature in pietrame e miste.....                                    | 8 |

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO IDROGEOLOGICO - REALIZZAZIONE DI OPERE  
PASSIVE DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DI REGOLIDO - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)  
Missione 2 - Componente 4 - Investimento 2.2 - Interventi per la resilienza,  
la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni

|   |    |
|---|----|
| 5. - SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE ..... | 9  |
| 5.1 - Prestazioni ambientali del cantiere .....                 | 9  |
| 5.2 - Demolizione selettiva, recupero e riciclo .....           | 9  |
| 5.3 - Conservazione dello strato superficiale del terreno ..... | 9  |
| 5.4 - Rinterri e riempimento.....                               | 9  |
| 6. - GESTIONE RIFIUTI.....                                      | 10 |

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO IDROGEOLOGICO - REALIZZAZIONE DI OPERE PASSIVE DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DI REGOLIDO - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)  
Missione 2 - Componente 4 - Investimento 2.2 - Interventi per la resilienza,  
la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni

## **1. - PREMESSA**

Il progetto è stato improntato ad azioni in grado di limitare l'impatto ambientale e, nello stesso tempo, all'utilizzo di materiali biocompatibili e sostenibili. Al riguardo va ribadito che il contesto territoriale è costituito dal bosco.

Nella metodologia applicata è proposta l'applicazione sistematica e omogenea dei Criteri Ambientali Minimi ritenuti compatibili e applicabili al servizio richiesto.

Nell'applicazione dei criteri contenuti nei documenti CAM si intendono fatte salve le norme e i regolamenti più restrittivi.

## **2. - IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA**

La finalità dell'intervento è quindi quella della protezione delle abitazioni e delle loro pertinenze, oltre alle infrastrutture poste al piede del versante.

Tale protezione sarà realizzata con:

- disgaggio di massi pericolanti;
- sistemi passivi, quali lineamenti di reti paramassi verticali ad assorbimento di energia.

## **3. - SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO**

### **3.1 - Inserimento naturalistico e paesaggistico**

Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento quali boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, ecc.), seminativi arborati. Tali habitat devono essere il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento, esistenti o previsti da piani e programmi (reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e locali) e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto. Il progetto, inoltre, garantisce il

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO IDROGEOLOGICO - REALIZZAZIONE DI OPERE PASSIVE DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DI REGOLIDO - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)  
Missione 2 - Componente 4 - Investimento 2.2 - Interventi per la resilienza,  
la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni

mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo.

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica che prevedano la realizzazione o riqualificazione di aree verdi è conforme ai criteri previsti dal decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

### **Verifica**

Il progetto non prevede la realizzazione di nuove aree esterne fruibili. Al fine di procedere alla realizzazione dell'opera si rende necessario il decespugliamento ed il taglio di alcune piante; si garantisce tuttavia la conservazione dell'habitat presente nell'area di intervento.

## **3.2 - Permeabilità della superficie territoriale**

### **Criterio**

Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.

### **Verifica**

La tipologia di opera in progetto non è soggetta al rispetto dei requisiti di cui al regolamento sull'invarianza idraulica e idrologica.

## **3.3 - Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico**

Criterio non applicabile in quanto trattasi di intervento di posa barriere paramassi.

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO IDROGEOLOGICO - REALIZZAZIONE DI OPERE PASSIVE DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DI REGOLIDO - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)  
Missione 2 - Componente 4 - Investimento 2.2 - Interventi per la resilienza,  
la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni

### 3.4 - Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

#### Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

a. la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi di versante per tutta la fascia interessata dall'intervento nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei/corsi d'acqua e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi immissione di reflui non depurati;

b. la manutenzione (ordinaria e straordinaria) consistente in interventi di rimozione di materiale legnoso abbattuto o da abbattere. I lavori di ripulitura e manutenzione devono essere attuati senza arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. Qualora il materiale legnoso non possa essere reimpiegato in loco, esso verrà avviato a recupero, preferibilmente di materia, a norma di legge;

c. la realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia (per acque di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di ogni evento di pioggia indipendente, uniformemente distribuiti sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche) provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento;

d. 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 e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate, devono essere adottati sistemi di depurazione, anche di tipo naturale;

e. la realizzazione di interventi in grado di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo o di garantire un corretto deflusso delle acque superficiali, prevede l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica eventualmente indicate da appositi manuali di livello regionale o nazionale, salvo che non siano prescritti interventi diversi per motivi di sicurezza idraulica o idrogeologica dai piani di settore. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al più vicino corso d'acqua o impluvio naturale.

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO IDROGEOLOGICO - REALIZZAZIONE DI OPERE PASSIVE DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DI REGOLIDO - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)  
Missione 2 - Componente 4 - Investimento 2.2 - Interventi per la resilienza,  
la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni

f. per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto prescrive azioni in grado di prevenire sversamenti di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo. La tutela è realizzata attraverso azioni di controllo degli sversamenti sul suolo e attraverso la captazione a livello di rete di smaltimento delle eventuali acque inquinate e attraverso la loro depurazione. La progettazione prescrive azioni atte a garantire la prevenzione di sversamenti anche accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee.

### **Verifica**

Non sono previste modifiche alla morfologia del versante ed opere che possano influire sugli aspetti sopra detti.

Il progetto garantisce e prevede:

- la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi esistenti;
- I lavori di ripulitura e manutenzione saranno attuati senza arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi saranno separati, inviati a trattamento a norma di legge;
- la realizzazione di interventi atti a garantire la sicurezza delle opere sottostanti anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali;

#### **3.5 - Infrastrutturazione primaria**

Criterio non applicabile per la tipologia di intervento.

#### **3.6 - Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile**

Criterio non applicabile per la tipologia di intervento.

#### **3.7 - Approvvigionamento energetico**

Criterio non applicabile per la tipologia di intervento.

#### **3.8 - Rapporto sullo stato dell'ambiente**

Criterio non applicabile per la tipologia di intervento.

#### **3.9 - Risparmio idrico**

Criterio non applicabile per la tipologia di intervento.

**INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO IDROGEOLOGICO - REALIZZAZIONE DI OPERE  
PASSIVE DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DI REGOLIDO - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)**

**Missione 2 - Componente 4 - Investimento 2.2 - Interventi per la resilienza,  
la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni**



INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO IDROGEOLOGICO - REALIZZAZIONE DI OPERE PASSIVE DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DI REGOLIDO - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)  
Missione 2 - Componente 4 - Investimento 2.2 - Interventi per la resilienza,  
la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni

#### **4. - SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE**

##### **4.1 - 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.

##### **4.2 - Prodotti prefabbricati in calcestruzzo**

Non previsti.

##### **4.3 - 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.

##### **4.4 - Laterizi**

Non previsti.

##### **4.5 - Prodotti legnosi**

Non previsti.

##### **4.6 - Isolanti termici ed acustici**

Non previsti.

##### **4.7 - Tramezzature, contropareti, controsoffitti**

Non previsti.

##### **4.8 - Pavimentazioni e murature in pietrame e miste**

Per la formazione di porzioni di terrazzamenti crollati il progetto prevede l'uso di materiale naturale (pietrame di provenienza locale e recupero di ogni pietra recuperata).

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO IDROGEOLOGICO - REALIZZAZIONE DI OPERE PASSIVE DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DI REGOLIDO - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)  
Missione 2 - Componente 4 - Investimento 2.2 - Interventi per la resilienza,  
la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni

## **5. - SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE**

### **5.1 - Prestazioni ambientali del cantiere**

Dovranno essere adottate misure per la minimizzazione degli impatti derivanti dal cantiere dovuti alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni e a protezione delle risorse naturali.

Dovranno essere implementate misure per la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.).

Dovranno essere adottate misure per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti.

### **5.2 - Demolizione selettiva, recupero e riciclo**

Non applicabile per la tipologia di intervento, non sono previste demolizioni.

Per la formazione di porzioni di terrazzamenti crollati il progetto prevede l'uso di materiale naturale (pietrame di provenienza locale e recupero di ogni pietra recuperata).

### **5.3 - Conservazione dello strato superficiale del terreno**

E' previsto il riutilizzo dello strato superficiale di terreno escavato per la sua sistemazione in loco come riporto.

### **5.4 - Rinterri e riempimento**

Il progetto prevede il rinterro tramite materiale di scavo proveniente dal cantiere stesso.

Pertanto, la soluzione adottata permette di

- Ridurre al minimo i quantitativi di rifiuti da smaltire;

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO IDROGEOLOGICO - REALIZZAZIONE DI OPERE PASSIVE DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DI REGOLIDO - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)  
Missione 2 - Componente 4 - Investimento 2.2 - Interventi per la resilienza,  
la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni

- Massimizzare il reimpiego delle terre scavate, nel principio della massima tutela ambientale e della minimizzazione degli impatti ambientali dell'opera;
- Ridurre il ricorso a materiali di cava con la mitigazione del depauperamento delle risorse glaciamentologiche.

## **6. - GESTIONE RIFIUTI**

L'intervento in progetto non prevede la produzione di significative quantità di rifiuti, se non il minimo derivante dalle attività di lavorazione.

Eventuali rifiuti prodotti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento.

Misure da adottare

- contenere entro i limiti prestabiliti i quantitativi di rifiuti prodotti;
- prevenire eventuali contaminazioni dei rifiuti tali da pregiudicarne il conferimento al punto di smaltimento individuato;
- far ridurre gli impatti ambientali determinati dalla fase di gestione del deposito temporaneo e delle successive operazioni di trasporto alle discariche autorizzate;
- designare una zona all'interno del cantiere ove collocare cassoni/container per la raccolta differenziata. Su ogni cassone/container o zona specifica dovrà essere esposto il codice che identifica il materiale presente nello stoccaggio;
- assicurare che i rifiuti non pericolosi non siano contaminati da eventuali altri rifiuti pericolosi e predisporre un'area in loco per facilitare la separazione dei materiali;
- predisporre contenitori scarrabili di adeguate dimensioni situati nelle varie aree di lavoro, ben segnalati, provvedendo ogni qualvolta necessario al deposito temporaneo degli stessi nelle aree di cui al punto precedente;
- organizzare riunioni di condivisione dei risultati ottenuti e delle eventuali

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO IDROGEOLOGICO - REALIZZAZIONE DI OPERE  
PASSIVE DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DI REGOLIDO - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)  
Missione 2 - Componente 4 - Investimento 2.2 - Interventi per la resilienza,  
la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni

modifiche.

Si è previsto, per quanto possibile nell'ambito della ridotta disponibilità delle aree di cantiere, ed in considerazione delle tipologie degli interventi, di riutilizzare quanto possibile.