COMUNE di PIGNA

Provincia di Imperia

Firmato digitalmente da
ENRICO GROSSO
CN = ENRICO GROSSO
O = ENRICO GROSSO
C = IT

LAVORI DI SISTEMAZIONE RIO IN PROSSIMITA' DI " CASA RASTELLO " IN CORSO ISNARDI NEL CENTRO ABITATO DI PIGNA CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA

Pigna, lì 16 novembre 2023

I Tecnici

ing. Enrico Grosso

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Imperia
N. 309
Ing.
ENRICO GROSSO

geom. Sauro Schiavolini

Collegio Provinciale Geometri e Geometri Laureati di Imperia
Iscrizione Albo N. 627
Geometra
Sauro Schiavolini

PREMESSE

Il progetto prevede la parziale sistemazione e bonifica del compluvio del rio minore posto a monte e a ridosso di " Casa Rastello" da cui prende il nome, ritano che presenta un alveo del tutto insufficiente a smaltire anche una portata di molto inferiore a quella prevista dalle norme.

La superficie complessiva del bacino imbrifero sotteso è pari a 0,0314 kmq, ma poiché il tratto finale del rio che attraversa la SP 64 di Pigna e successivamente terreni privati prima di immettersi nel Nervia è tutto tombinato, la superficie di calcolo del bacino imbrifero è stata ridotta a 0,0275 kmq a cui corrisponde una portata duecentennale di mc/sec 1,1.

Il rio a causa della sua elevata pendenza, unitamente alle carenze del tratto canalizzato oltre che alla eccessiva urbanizzazione, con particolare riferimento al tratto mediano in cui si collega al tombino di via Isnardi, esonda quasi sempre in caso di eventi piovosi anche di media intensità.

Le cause della sua pericolosità sono connesse soprattutto alla riduzione delle sezioni d'alveo a conseguenza di coltivazioni agricole o per l'edificazione di fabbricati e strade, opere eseguite nell'immediato dopo guerra; le opere invece di più vecchia fattura, mi riferisco al tombino superiore di via Fossarei e a quello inferiore di via Isnardi, pur essendo state realizzate dopo gli anni 1920, risultano essere in buono stato di conservazione, funzionali e praticamente efficienti, nonostante l'incuria.

Entrambe le tombinature hanno una sezione in grado di smaltire la portata duecentennale con adeguato franco di sicurezza: il sottopasso di via Fossarei ha una superficie interna di mq 2,00/2,50, mentre quello di via Isnardi è pari a mq 2,50/3,50, valori praticamente conformi a quelli previsti dalle norme del piano di bacino del Nervia e dal R.R.

Anche la parte finale del rio, quella in cui attraversa la SP 64 di Pigna con una tubazione interrata di diametro cm 60 per poi immettersi sempre con lo stessa tubazione interrata nel Nervia, dovrà essere adeguata alle norme vigenti con ricorso ad ulteriore finanziamento, anche se la verifica idraulica, eseguita sullo stato di fatto, garantisce lo smaltimento della piena duecentennale senza esondazione ma senza il dovuto franco di sicurezza.

Allo scopo è stato predisposto un progetto di secondo lotto per la fattibilità a completare la messa in sicurezza della parte terminale del rio: l'importo è stato stimato in € 600.000 e dovrà essere eseguito, previo accordo di programma con la Provincia di Imperia, una volta ottenute le somme necessarie ai lavori.

Gli attuali lavori in progetto quindi non costituiscono alcun aggravio per le opere idrauliche esistenti nella parte terminale del rio.

Il tratto a maggiore criticità del rio risulta essere quindi il tratto in paese, canalizzato con una tubazione di PVC del diametro di mm 300, in cui confluiscono anche le acque di due strade, per poi immettersi nel tombino di via Isnardi.

La tratta di monte del rio, della lunghezza di mt 120,00 che inizia a valle del tombino di via Fossarei fino a raggiungere il primo fabbricato posto a confine con l'alveo, risulta in pessimo stato di conservazione: il percorso del rio risulta non più confinato da argini e con alveo dissestato a causa della eccessiva erosione per la notevole pendenza, superiore al 30%.

Attualmente la elevata velocità di deflusso delle acque a conseguenza di una pioggia intensa provoca erosione e il notevole trasporto di materiale detritico, intasano subito il pozzetto da cui si diparte la tubazione in PVC che convoglia le acque nel tombino di via Isnardi, con allagamento delle aree confinanti, come ben evidenziato con la documentazione fotografica allegata e nella cartografia delle aree di esondazione.

CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO

I lavori si sviluppano tra il tombino superiore di via Fossarei e quello inferiore di via Isnardi con un percorso quasi rettilineo della lunghezza complessiva di mt 120,00 con la presenza di poche briglie naturali.

Con l'impegno finanziario ottenuto possiamo eseguire le seguenti opere.

1. Rimodellamento dell'alveo del rio tra i due tombini con la costruzione di nuove briglie di varia altezza, per ridurre la pendenza a valori più accettabili, comunque contenuta a valori intorno al 10 %.

2. Ricostruzione quasi completa degli argini sinistro e destro, oltre che del letto del ritano, con una muratura in cemento e pietra disposta faccia a vista, utilizzando il pietrame presente, eventualmente integrato con quello di cava. La plateazione continua dell'alveo si rende necessaria per impedire infiltrazioni di acque in un'area ad elevato rischio idrogeologico classificata in PG3B dall'attuale piano di bacino: l'utilizzo di pietrame e cemento per la plateazione dell'alveo consente un aumento del coefficiente di attrito e quindi di ridurre la velocità di deflusso delle acque a valori accettabili, inferiori a 7 mt/sec, contenendo il più possibile i fenomeni erosivi e il trasporto solido.

3. Nella nuova briglia realizzata a monte di quella esistente, la n° 10, verranno inserite due travi in ferro H 100 mm per intercettare il materiale flottante di maggiori dimensioni: la briglia dovrà quindi essere soggetta sempre a manutenzione dopo ogni evento piovoso intenso per rimuovere il materiale intercettato e accumulato.

4. Il tratto di rio che attraversa con una tubazione interrata la strada che conduce al tombino di via Isnardi, verrà rifatto con un canale a cielo aperto della sezione netta interna di cm 70 x 90, ampiamente sufficiente a smaltire la portata duecentennale con franco di sicurezza superiore a cm 30, come è stato verificato con lo studio idraulico di progetto. Poiché il rio nel suo percorso intercetta la viabilità esistente, per garantire il transito di autoveicoli leggeri e piccoli mezzi agricoli, si realizzerà un ponticello sopra il canale. Il ponticello sarà opportunamente raccordato alla viabilità esistente, avrà un franco di sicurezza superiore a cm 50 sul livello della piena duecentennale, in accordo quindi con quanto previsto all'allegato 2 lettera C del R.R. N°1 del 14 luglio 2016.

5. Il nuovo canale a cielo aperto confluirà quindi nel pozzo esistente che immette il rio nel tombino di via Isnardi previo, ampliamento su area comunale: avrà anch'esso l'alveo con pietrame semiaffiorante sempre per aumentare l'attrito e contenere la velocità.

6. Sia il sottopasso di via Fossarei che quello di via Isnardi saranno oggetto di pulizia con rimozione del materiale detritico accumulato e successivo ripristino della muratura mancante nel fondo alveo o nelle pareti con la tecnica del cuci e scuci.

Le opere murarie previste, di altezza mediamente inferiori a mt 1,50, sono costituite da muratura in cemento e pietra faccia a vista addossata al versante relativamente alla prima parte di rio e da muratura in cemento leggermente armato per il nuovo canale a cielo aperto che sostituirà la tubazione in PVC.

Il ponticello previsto tra la sezione 13 e 14, ha una lunghezza di mt 5,50 e larghezza dell'impalcato di mt 0,70 con spessore di mt 0,10: il manufatto, soggetto a carichi contenuti e relativi a piccoli automezzi agricoli o autovetture di dimensioni limitate, avrà un sovraccarico di 300 kg/mq con opportuni raccordi in cemento alla viabilità esistente.

Poiché le opere murarie sono inferiori a mt 1,50, rientrano nei casi " privi di rilevanza" nei riguardi della pubblica incolumità, ai sensi dell'art. 94-bis c del D.P.R. 380/2001, come ben elencato nel Regolamento R.L. 05/08/2020 n° 19 all'Allegato B per il contesto regionale, al punto 3 opere di sostegno di altezza fuori terra massima di mt 1,5 e al punto 13 lavori per condotte interrate, sempre di altezza massima di mt 1,5.

Gli adempimenti in materia strutturale saranno depositati in Comune prima dell'inizio dei lavori e dopo l'effettuazione dell'appalto in modo da inserire anche i dati del costruttore.

Le aree interessate ai lavori non sono soggette al vincolo idrogeologico, RDL n° 3267 del 30-12-1923: si segnala però che non sono previste opere di destabilizzazione del suolo, ma solo ripristini di opere murarie o dell'alveo con movimenti terra estremamente ridotti sul versante, senza interventi sulla vegetazione, tutti elementi che costituiscono una preziosa funzione di preservazione dei luoghi a fenomeni di dissesto.

Gli scavi maggiori sono previsti per i lavori di costruzione del nuovo canale a cielo aperto in sostituzione della tubazione interrata: il manufatto avrà una lunghezza di circa mt 13, larghezza mt 0,70 e profondità media di mt 0,90, mentre nelle altre zone a monte del rio gli scavi, limitati a pochi mc, saranno eseguiti a mano e con mini escavatore.

L'importo complessivo del progetto ammonta a € 250.000,00 di cui € 162.269,88 per lavori a base d'asta, compreso € 8.300,00 per oneri di sicurezza ed € 87.730,12, quali somme a disposizione dell'Amministrazione appaltante.

I lavori in previsione quindi consentono la messa in piena sicurezza del rio fino alla via Isnardi demandando gli ulteriori lavori di completamento del ritano nel tratto compreso tra via Isnardi, l'attraversamento della SP di Pigna fino alla immissione nel Nervia, ad ulteriore apposito finanziamento in collaborazione con la Provincia di Imperia per la parte di competenza.