

COMUNE DI CROTONE

PROVINCIA DI CROTONE

MESSA IN SICUREZZA DEL PONTINO MIGLIARELLO
E RETICOLO IDROGRAFICO MINORE
IN LOCALITA' TRAFINELLO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

T1

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

PROGETTISTA

Dott. Ing. Ugo G. Carvelli

R.U.P.

Dott. Ing. Vincenzo Durante

1. PREMESSA

Il presente elaborato è lo studio preliminare ambientale del progetto “**Messa in sicurezza del pontino Migliarello e reticolo idrografico minore in località Trafinello**” a corredo dell'OCDPC n. 767 del 09 Aprile 2021 – TERZO ADEMPIMENTO – Ricognizione dei fabbisogni per il ripristino delle strutture e delle infrastrutture pubbliche, nonché dei danni subiti dai beni culturali e paesaggistici e dal patrimonio edilizio.

La città di Crotone, nei giorni compresi tra il 21 e 23 Novembre 2020, è stata investita da un importante evento pluviometrico caratterizzato da un elevato tempo di ritorno che ha provocato diverse criticità idrauliche su tutto il territorio comunale e provinciale.

A seguito degli eventi sopra citati il Centro Regionale Funzionale Multirischi Sicurezza del Territorio dell'ARPACAL ha redatto uno specifico e dettagliato rapporto di evento con la pubblicazione delle principali caratteristiche pluviometriche dell'evento. Dall'analisi di tali dati, per la zona in cui ricade l'intervento in oggetto, scaturisce che nel territorio comunale di Crotone sono stati registrati alla stazione pluviometrica “Crotone” valori di precipitazione giornaliera pari a 263 mm nel giorno del 21/11/2020, 68 mm nel giorno del 22/11/2020 e 7.6 mm nel giorno del 23/11/2020.

Analizzando le massime precipitazioni di breve durata riportate nel medesimo rapporto dell'ARPACAL si riportano di seguito i massimi valori registrati (in mm) per le durate di 1, 3, 6, 12 e 24 ore.

Massime precipitazioni di breve durata (in mm)

Stazione	Max_1_ora	Max_3_ore	Max_6_ore	Max_12_ore	Max_24_ore
Crotone	80.4	123.8	186.0	205.2	263.8

Dall'analisi condotta dall'ARPACAL è stato confermato che si sia trattato di piogge intense e persistenti. I valori più elevati, sia come intensità che come cumulata totale sono stati registrati nelle stazioni di Crotone, Crucoli, Cirò Marina (Punta Alice) e Cirò Superiore.

Per le precipitazioni di breve durata più significative è stata effettuata la valutazione del tempo di ritorno T utilizzando la distribuzione di Gumbel, metodo dei momenti, e la TCEV 1° livello di regionalizzazione.

Tempi di ritorno calcolati per le diverse durate

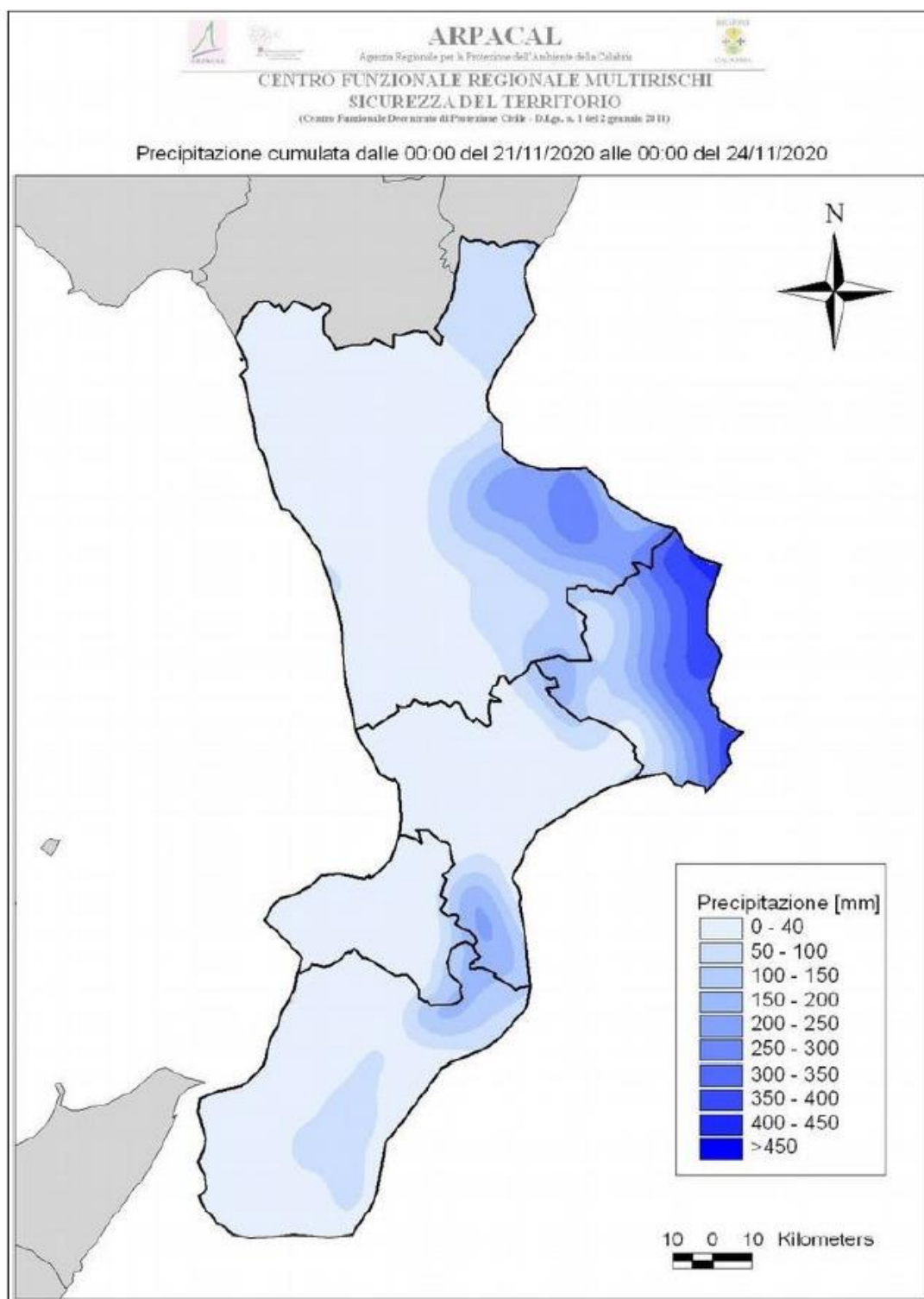
Stazioni	max 1 ora	T (Gumbel)	T (TCEV)
Crotone	80,4	> 100	71
Cirò Marina_Punta Alice	77,6	43	20
Cirò Superiore	33,4	1	1

Stazioni	max 3 ore	T (Gumbel)	T (TCEV)
Crotone	123,8	> 300	92
Cirò Marina_Punta Alice	125,2	17	22
Cirò Superiore	63	2	2

Stazioni	max 6 ore	T (Gumbel)	T (TCEV)
Crotone	186	> 300	189
Cirò Marina_Punta Alice	164,4	23	26
Cirò Superiore	103	4	5

Stazioni	max 12 ore	T (Gumbel)	T (TCEV)
Crotone	205,2	> 300	121
Cirò Marina_Punta Alice	196	26	18
Cirò Superiore	166,4	11	10

Stazioni	max 24 ore	T (Gumbel)	T (TCEV)
Crotone	263,8	> 300	171
Cirò Marina_Punta Alice	292,2	> 150	56
Cirò Superiore	285,8	> 100	51



Dalla tabella sopra riportata è possibile notare come il tempo di ritorno calcolato con la distribuzione TCEV per le diverse durate di precipitazione varia da un minimo di 71 anni per la durata di 1 ora a un massimo di 189 anni per la durata di 6 ore.

Tale evento, data la sua intensità, ha generato diverse criticità idrauliche su tutto il territorio comunale nonché su quello provinciale, generando allagamenti diffusi e insufficienze idrauliche del reticolo idraulico minore che non risulta adeguato a smaltire i deflussi di piena.

Nello specifico l'evento del novembre del 2020 ha provocato nella zona oggetto d'intervento un allagamento generalizzato della fascia fluviale del Torrente Migliarello, andando ad interessare anche le abitazioni e la strada comunale, tale allagamento è stato causato dall'inadeguatezza delle sezioni del corso d'acqua e dell'attraversamento stradale esistente come meglio specificato nel seguito.

Si allegano alcune immagini riprese subito dopo l'evento.





La Contrada Trafinello viene spesso interessata da allagamenti in concomitanza di eventi di pioggia anche non particolarmente intensi a causa dell'insufficienza del reticolo idrografico che drena le colline presenti lungo il versante sud di via Fellini, viabilità principale, di competenza comunale, che attraversa la Contrada di Trafinello e che collega il quartiere Tufolo di Crotone con la SS106.

Particolari problematiche si registrano poi in corrispondenza dell'attraversamento del torrente Migliarello sulla stessa via Fellini, il ponte infatti è del tutto insufficiente a smaltire la portata di piena del Migliarello per cui viene regolarmente tracimato con grave rischio per l'incolumità per gli autoveicoli oltre che per gli abitanti degli edifici posti in prossimità del ponte anch'essa interessata da allagamenti in occasione delle piene del torrente Migliarello.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Al fine di mitigare le problematiche legate al rischio idraulico sia sulla viabilità che per le abitazioni poste in prossimità si ritiene necessario prevedere un adeguamento della sezione del ponte in maniera tale da consentire il libero transito della portata di piena del Migliarello. Si prevede pertanto di demolire l'attraversamento esistente e di costruire un ponte di adeguate dimensioni a campata unica di una luce di 20 m il cui impalcato sarà posto a una quota di sicurezza di almeno 1,50 m più alto rispetto a quello attuale, per questo motivo sarà necessario anche riprendere la livelletta stradale per una lunghezza complessiva pari a circa 240 m.

Nell'ambito di questi interventi si è valutata anche la possibilità di modificare leggermente il tracciato stradale in maniera tale da eliminare due curve strette attualmente presenti e migliorare quindi la sicurezza stradale.

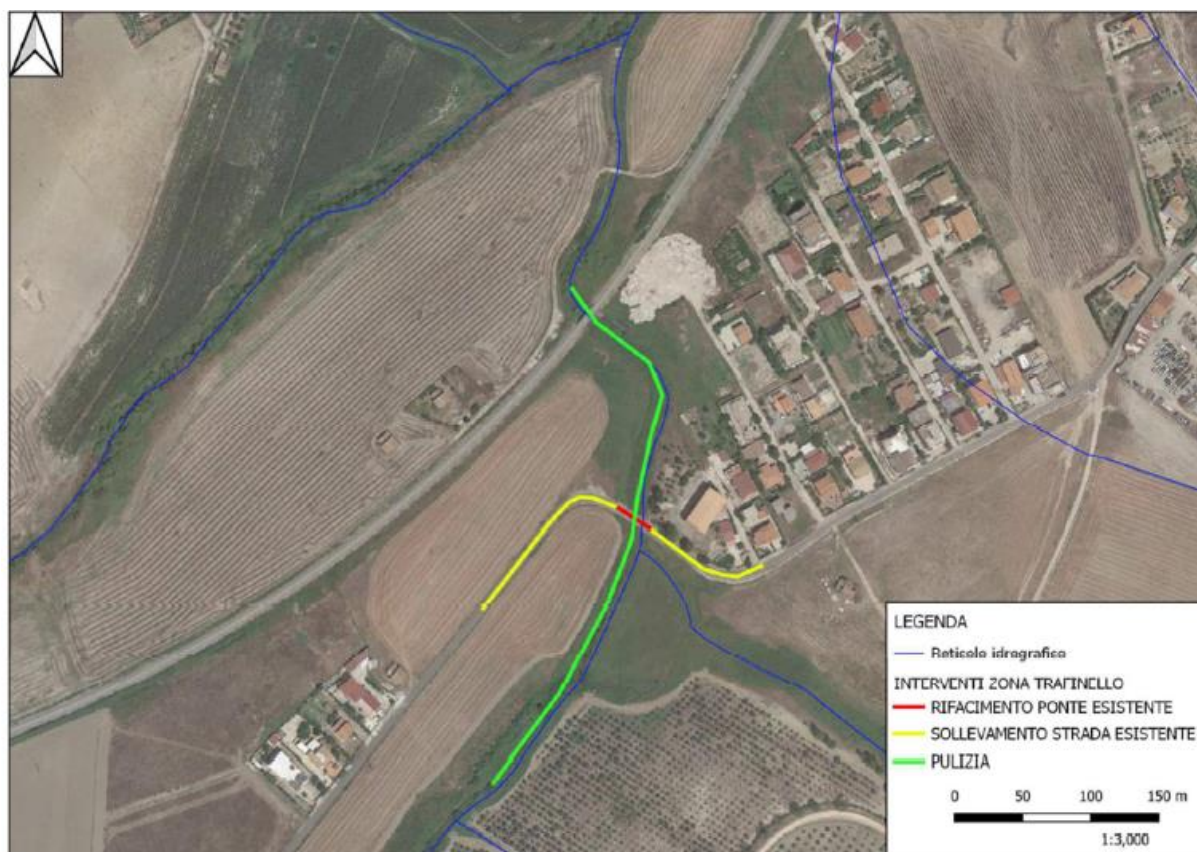
L'intervento previsto sarà completato da una pulizia e risagomatura di un tratto del torrente Migliarello a cavallo dell'attraversamento da rifare per una lunghezza complessiva pari a circa 420 m.

Gli interventi previsti permetteranno di mitigare il rischio idraulico su via Fellini, oltre che per le abitazioni sorte in prossimità dell'attraversamento sul torrente Migliarello, viabilità di fondamentale importanza per tutta la zona in quanto ne rappresenta l'unico accesso ma che costituisce anche una viabilità alternativa per il quartiere Tufolo di Crotone e per il quale può servire come via di fuga in caso di problemi sulla viabilità principale.

La zona d'intervento non ricade in area SIC, ZPS e Parchi; ricade invece in zona perimetrata come area d'attenzione del PGRA. Inoltre il torrente Migliarello lungo il quale è previsto l'intervento rientra all'interno degli elenchi delle acque pubbliche, perciò vincolato ai sensi del D.Lgs 42/2004.

Per la realizzazione degli interventi sarà necessario acquisire il parere dell'Autorità di Bacino del Distretto dell'Appennino Meridionale oltre che il nulla osta idraulico da parte del Settore Demanio della Regione Calabria. Per rettificare il tracciato stradale sarà necessario eseguire espropri.

Nell'ambito della realizzazione dell'intervento occorrerà risolvere le uniche interferenze rappresentate da tubature e cavidotti attualmente ancorati all'impalcatura esistente.



L'intervento specifico prevede la regolarizzazione dell'alveo del torrente Migliarello e la realizzazione di un ponte di attraversamento sullo stesso torrente. Quest'ultimo si realizzerà in sostituzione dell'esistente che rappresenta una parziale ostruzione al libero deflusso del corso d'acqua. L'attuale ponte risulta, inoltre, inadeguato al traffico veicolare in quanto non presenta sufficiente larghezza da consentire l'agevole attraversamento dei due veicoli marcianti in senso

opposto ed è posto ad una quota insufficiente a consentire il normale deflusso della corrente in periodi di piena.

Il progetto è stato redatto sulla base dei risultati delle indagini geologico-tecniche condotte e dello studio idrologico-idraulico.

La sezione idraulica del canale avrà figura trapezia, con base minore costituita dal fondo alveo di dimensione 7,00 m e base maggiore pari a 23,00 m, l'altezza totale del canale sarà pari a 4,00 m, con scarpa 1/2 e area della sezione $A = 60 \text{ m}^2$. Mentre in corrispondenza del ponte l'area della sezione sarà $19,00 \times 4,00 = 72 \text{ m}^2$.

In corrispondenza delle spalle del ponte in progetto le sponde saranno rivestite con gabbioni per una lunghezza di 10,00 m prima e dopo la spalla da entrambi i lati.

L'attraversamento viario sarà realizzato mediante due spalle in conglomerato cementizio armato, con fondazioni profonde e impalcato in travi CAP di idonee dimensioni. L'altezza sarà tale da consentire il normale deflusso della corrente in condizioni di piena calcolata con un tempo di ritorno T di 200 anni più ulteriore franco previsto in 1,50 m tra il pelo libero e l'intradosso dell'impalcato.

La larghezza complessiva dell'impalcato sarà di 8,60 m consentendo la realizzazione di due carreggiate di 3,50 m ciascuna e un marciapiede di 1,00 m oltre i cordoli di chiusura esterni della larghezza di 0,30 m ciascuno.

La struttura portante prevede la posa di n. 4 travi in c.a.p. e soletta superiore in c.a. in opera su tabelle prefabbricate, quindi strato di binder da 7 cm e tappetino di usura da 3 cm. Il marciapiede, previsto dal solo lato nord-est, sarà rialzato rispetto alla quota stradale di 20 cm.

Le spalle prevedono travi trasversali 1,50 x 1,30 m e paraghiaia 0,95 x 0,30 m per tutta la lunghezza dell'impalcato.

La fondazione sarà del tipo profonda con pali del diametro 1000 mm, di idonea lunghezza e opportunamente armati in base alle risultanze dei calcoli statici.

L'impalcato sarà raccordato con la sede stradale esistente deviando da essa per addolcire le due curve attualmente presenti prima e dopo il ponte esistente.

Il progetto prevede anche la demolizione di quest'ultimo dopo, naturalmente, la messa in esercizio della nuova sede stradale.

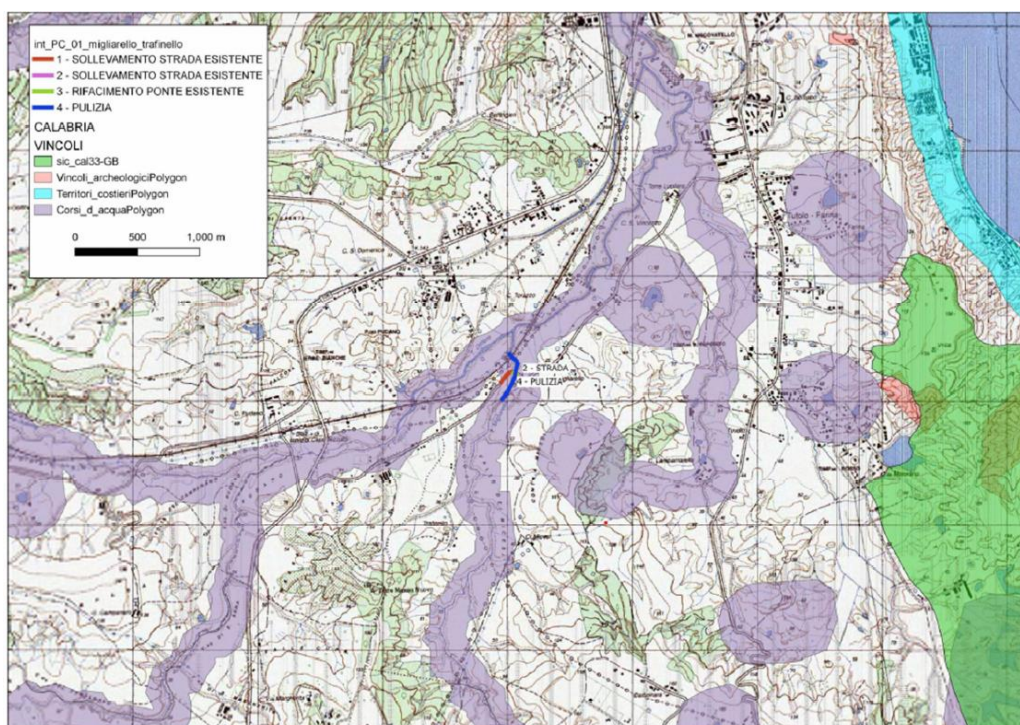
Tenendo conto della attuale quota della sede stradale, l'estradosso finito del ponte sarà a una quota di +2,50 m dal p.c.

3. COMPONENTI DELL'AMBIENTE

La città di Crotone, nei giorni compresi tra il 21 e 23 novembre 2020, è stata investita da un importante evento pluviometrico caratterizzato da un elevato tempo di ritorno che ha provocato diverse criticità idrauliche su tutto il territorio comunale e provinciale.

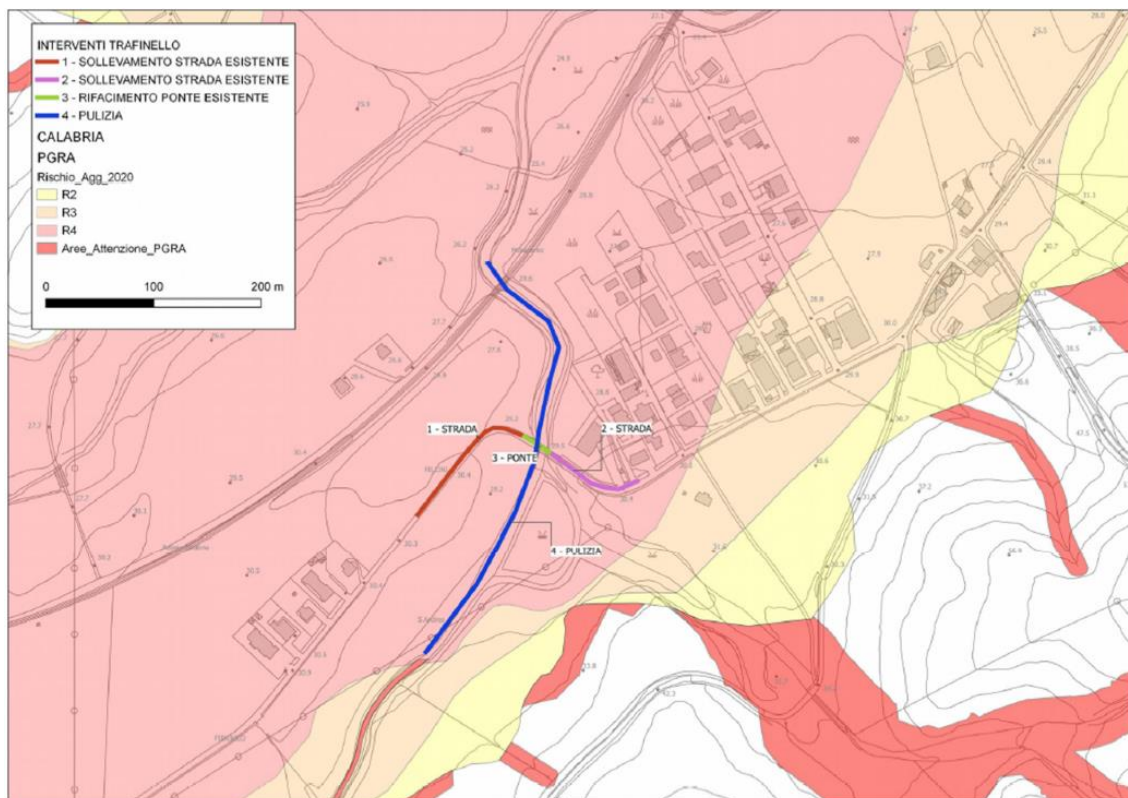
In occasione di tale evento eccezionale, la fascia fluviale del torrente Migliarello ha subito un allagamento con conseguente danneggiamento anche alle abitazioni e alla strada comunale via Federico Fellini e sue traverse.

Da un'analisi della cartografia dei vincoli presenti nell'area risulta che le aree di intervento risultano perimetrate come Area di Attenzione nell'ambito delle nuove mappe della pericolosità redatte a seguito della procedura di aggiornamento del Piano Gestione Rischio Alluvioni.



L'analisi dei vincoli ambientali mostra che le aree di intervento ricadono all'interno di aree di Corsi d'Acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, perciò vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004. Dalle verifiche condotte non risultano presenti altre tipologie di vincoli.

Nel presente studio si è tenuto conto dei vincoli presenti in ordine all'ottenimento dei pareri necessari ad opera degli Enti territorialmente competenti, e comunque osservando quanto disposto dalla Normativa in materia vigente.



Considerata l'entità degli interventi, in generale, non si prevedono impatti rilevanti sulle componenti ambientali. Saranno comunque descritte le componenti ambientali potenzialmente interessate dagli interventi.

L'intervento è volto a migliorare la funzionalità idraulica del corso d'acqua e a contrastare i fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua. In virtù degli obiettivi del progetto non si prevedono significativi impatti negativi per la popolazione.

Possibili disturbi possono presentarsi in occasione dei lavori di realizzazione degli interventi per via della rumorosità dei mezzi di cantiere e per l'occupazione temporanea di terreni funzionali alla realizzazione dell'opera.

Le aree circostanti al corso d'acqua sono prevalentemente zone agricole, recentemente interessate da interventi edilizi limitatamente impattanti, I sistemi ecologici presenti sono perciò relativamente semplificati e continuamente soggetti a interventi antropici che impediscono l'eventuale evoluzione di complessità.

Non saranno interessati dall'intervento beni culturali, storici o archeologici.

4. EFFETTI RILEVANTI SULL'AMBIENTE

La zona oggetto di interesse è un quartiere della città di Crotona che ha subito un rapido sviluppo edilizio negli ultimi anni, si trova a sud del quartiere Poggio Pudano, lambito a nord dalla linea ferroviaria Jonica che congiunge Reggio Calabria a Sibari, tra la stazione di Isola di Capo Rizzuto e quella di Crotona, ancora più a nord è la sede della Strada Statale 106. A ovest è il limite territoriale del Comune di Crotona che confina con il Comune di Isola di Capo Rizzuto, a est il quartiere di Poggio Verde e, quindi, ancora oltre sempre verso est il popoloso quartiere di Tufolo-Farina. A sud il territorio presenta una orografia di limitata altitudine ma che comunque sversa le acque meteoriche nell'asta del torrente Migliarello. I terreni di sedime sono a matrice prevalentemente argillosa, il che fa sì che l'apporto idrico al recipiente sia a breve risposta.



L'area ha vocazione agricola, è classificata nello strumento urbanistico come “*zona agricola produttiva*”. La zona risulta insediata da fabbricati di tipo residenziale del tipo palazzine multipiano e villette singole con corti di pertinenza.

Gli interventi previsti con il presente progetto hanno l'intento di voler migliorare lo stato generale dell'ambiente mitigando il rischio idraulico della zona.

Non sono rari i casi di straripamento del torrente Migliarello nella zona in esame, il fenomeno si verifica sia per la configurazione pianeggiante dell'area che per l'insufficienza della sezione idraulica, nonché per l'esiguo franco idraulico rappresentato dalla quota del ponte stradale in corrispondenza appunto della via Federico Fellini.

Salute Umana

Fase di cantiere

Non si prevedono impatti rilevanti legati alla salute umana. I potenziali impatti presenti sono quelli propri delle attività lavorative di cantiere mitigabili adottando le misure previste dai Piani di Sicurezza relativi al progetto. Gli eventuali rischi dovuti alle inondazioni legati alla presenza di persone e beni in alveo sono mitigati raccordando i suddetti piani di sicurezza con le informazioni provenienti dai bollettini di allerta meteo provenienti dal Centro Funzionale Multirischi della Regione Calabria.

Fase di esercizio

Gli interventi previsti permetteranno di mitigare il rischio idraulico nel quartiere Trafinello, migliorare la percorribilità di via Federico Fellini che rappresenta un utile collegamento della città con la Strada Statale 106 “Jonica”. Quindi non sono previsti impatti negativi sulla salute umana ma, anzi, un miglioramento della funzionalità delle opere esistenti rispetto a eventuali fenomeni alluvionali.

Biodiversità

Fase di cantiere

Tenendo conto che il tratto d'intervento si sviluppa in un'area in parte già antropizzata non si prevedono significativi impatti in fase di cantiere. Tuttavia la presenza di mezzi di cantiere potrebbe comportare il temporaneo spostamento della piccola fauna presente.

Fase di esercizio

In fase di esercizio non si prevedono particolare impatti. Infatti la tipologia di opere previste, come i gabbioni da realizzare in prossimità del ponte in progetto, le sponde risagomate del canale e le sponde del rilevato stradale del nuovo tracciato, saranno facilmente colonizzabili dalla vegetazione e della fauna esistente.

Territorio, suolo, acqua, aria e clima

Fase di cantiere

Allo stato attuale il territorio dove sono previsti gli interventi è antropizzato e interessato prevalentemente da aree coltivate. Alcune porzioni di tali aree potranno essere temporaneamente occupate per la realizzazione di piste di cantiere e aree di deposito dei materiali. Al termine dei lavori tali aree saranno ripristinate. Ulteriori impatti potranno essere legati ad emissioni polverulente.

Fase di esercizio

Una volta realizzate le opere, queste saranno completamente integrate con le suddette componenti ambientali.

Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio

Fase di cantiere

La presenza delle attività di cantiere potrebbe avere effetti temporanei sulla qualità del paesaggio del Torrente Migliarello. Una volta completate le operazioni di lavorazione il tutto tornerà allo stato iniziale.

Fase di esercizio

La tipologia di opere previste permette una veloce integrazione delle stesse nel contesto paesaggistico esistente e un completo mascheramento delle stesse ad opera della vegetazione.

5. MONITORAGGIO

In fase di esecuzione dei lavori si prevede la predisposizione di un sistema di monitoraggio per il controllo delle emissioni di rumore e polvere in cantiere.

Al fine di verificare la corretta crescita delle specie vegetali previste nelle opere di sistemazione ambientale si prevede di monitorare per un numero sufficiente di stagioni il corretto ripristino della vegetazione riparia, ed eventualmente provvedere a sostituzioni o nuove semine.

Gli interventi previsti permetteranno di mitigare il rischio idraulico su via Fellini, oltre che per le abitazioni sorte in prossimità dell'attraversamento sul torrente Migliarello, viabilità di fondamentale importanza per tutta la zona in quanto ne rappresenta l'unico accesso ma che costituisce anche una viabilità alternativa per il quartiere Tufolo di Crotone e per il quale può servire come via di fuga in caso di problemi sulla viabilità principale.

Il Tecnico
(Dott. Ing. Ugo G. Carvelli)