



Comune di Giugliano in Campania

Provincia di Napoli

Interventi per la mitigazione del Rischio di Alluvione esistente nella
zona medio-costiera del territorio comunale di Giugliano in
Campania:

Sistemazione definitiva del Cavone Croccone

Studio di Fattibilità

Rel. 01

Relazione Illustrativa

L'Ufficio Tecnico Comunale

Giugliano in Campania (NA), 21 Ottobre 2015



COMUNE DI GIUGLIANO IN CAMPANIA
Provincia di Napoli

**INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE
ESISTENTE NELLA ZONA MEDIO-COSTIERA DEL TERRITORIO
COMUNALE DI GIUGLIANO IN CAMPANIA:
SISTEMAZIONE DEL CAVONE CROCCONE**

STUDIO DI FATTIBILITA'

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Giugliano in Campania (NA), 21 Ottobre 2015

INDICE

Relazione Generale Illustrativa	3
1.1. <i>Premesse</i>	3
1.2. <i>Descrizione dell'Intervento previsto</i>	5
1.3. <i>Attività espletate ai fini della progettazione</i>	5

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1.1. Premesse

La parte medio-costiera del territorio comunale del Comune di Giugliano in Campania (Na) è, sempre più frequentemente, interessata da vistosi e gravosi fenomeni alluvionali che, oltre a provocare disagi e ingenti danni economici, dando origine alla formazione di flussi idrici superficiali e a ristagni caratterizzati, i primi, da modesti tiranti ma da notevole velocità e, i secondi, da velocità si ridotte, ma con tiranti anche dell'ordine del metro, possono comportare seri pericoli per la privata e pubblica incolumità.

Tali fenomeni, via via accentuatisi nel corso degli ultimi 10 anni (cfr., a titolo esemplificativo, le foto di cui alle Figg. 1 e 2, facenti riferimento al recente evento meteorico realizzatosi in data 15.10.2015), risultano dipendere sia dai cambiamenti climatici in atto, sia dalla profonda modifica (in aumento) del grado di impermeabilizzazione dei suoli, derivante dal forte carico antropico che, negli ultimi 30 anni (sia per massicci fenomeni di abusivismo edilizio, sia dall'edificazione conseguente all'approvazione del vigente Piano Regolatore Generale), si è potuto osservare in quest'area, sia, soprattutto, dalla condizioni morfologiche e topografiche dei luoghi, che si presentano, in alcuni punti, particolarmente depressi, con quote prossime se non addirittura inferiore a quelle del mare.

A tali problematiche, si sono senz'altro andate ad aggiungersi:

- Da un lato, la carente manutenzione dei fossi e dei canali di bonifica che solcano l'area, derivante dall'atavica carenza di fondi presentata dal Consorzio di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno, competente sul territorio in esame;
- Dall'altro, la mancanza di canalizzazioni di dimensioni tali da poter accogliere e far defluire fino al mare, con ridotti ostacoli, le portate di origine meteorica che potrebbero essere drenate dalla rete fognaria comunale, soprattutto una volta che quest'ultima, grazie al completamento di una serie di opere (collettori e stazioni di sollevamento) già avviate dalla Regione e da vari Commissariati di Governo, oppure grazie ai cospicui finanziamenti senz'altro necessari per una

definitiva risoluzione delle problematiche manifestatesi, potesse essere debitamente rafforzata.

Di conseguenza, il Comune di Giugliano, dopo averne ampiamente discusso con i tecnici dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale, competente per territorio, ha deciso di avviare la progettazione di un intervento di sistemazione idraulica del Cavone Croccone, che ha origine nel territorio comunale di Qualiano (NA) per poi defluire nel territorio del Comune di Giugliano in Campania, finalizzato alla mitigazione del *Rischio di alluvione* effettivamente esistente, ancorché non individuato e, quindi, perimetrato dall'Autorità di Bacino, nella zona medio-costiera del territorio comunale di Giugliano in Campania.



Fig. 1 – Recenti allagamenti verificatisi in Via Gelsi, a seguito del nubifragio che ha colpito il territorio comunale di Giugliano in Campania e, segnatamente, la zona medio-costiera, in data 15.10.2015



Fig. 2 – Recenti allagamenti verificatisi in Via Gelsi, a seguito del nubifragio che ha colpito il territorio comunale di Giugliano in Campania e, segnatamente, la zona medio-costiera, in data 15.10.2015

1.2. Descrizione dell'Intervento previsto

L'intervento previsto nel presente Progetto Preliminare è costituito:

- da un lato, da una sistemazione delle sezioni trasversali e delle livellette di fondo del tratto d'alveo già esistente nel territorio comunale di Giugliano in Campania, della lunghezza di circa 1680 m (cfr., nelle Tav. 01, 02 e 03, il tratto tra le sezioni 1 e 2, attualmente, in pessime condizioni di manutenzione ed interessato anche da tombamenti abusivi). Tale sistemazione, conseguita adottando la sezione trasversale riportata nella Tav.04 allegata al presente Progetto Preliminare, è volta a ripristinare, secondo le Tecniche dell'Ingegneria Naturalistica, la piena officiosità di tale tratto;
- dall'altro, dall'apertura di un nuovo tratto di canalizzazione, della lunghezza complessiva di circa 6402 m, realizzata utilizzando Tecniche di Ingegneria Naturalistica e sezioni di forma costante ma, ovviamente, di dimensioni via via crescenti da monte verso valle, in relazione alle portate che si andranno via via ad immettere lungo il percorso (cfr. le Tavv. 05, 06, 07 e 08 allegate al presente Progetto Preliminare).

In particolare, le sezioni presenti lungo il tratto di nuova inalveazione saranno adeguatamente protette dai fenomeni di erosione che potrebbero svilupparsi non solo sulle sponde, ma anche sul fondo, in conseguenza del deflusso delle portate di piena e degli sforzi tangenziali che le correnti andranno ad esplicare sul contorno e, soprattutto, sul fondo.

1.3. Attività espletate ai fini della progettazione

Allo scopo di dimensionare correttamente le sezioni da assegnare ai diversi tratti del Cavone Croccone, è risultato necessario individuare, nel modo più accurato possibile, adottando le modalità di analisi previste dalla competente Autorità di Bacino, i massimi volumi e le massime portate di piena di origine meteorica che possono affluire nelle diverse sezioni di tale alveo.

A tale scopo, nell'ambito della Relazione Idrologica allegata al presente progetto, si è provveduto, preventivamente, a individuare le cosiddette "*curve di probabilità pluviometriche*".

In base ad esse, adottando un idoneo modello di trasformazione afflussi-deflussi (il *metodo della corrivazione*, col tempo di corrivazione calcolato con l'ausilio della *formula di Giandotti* e con curva tempo-area valutata a partire dalla curva ipsografica, nell'ipotesi che le isoipse coincidano con le isocorrive), si sono valutate le portate affluenti alle sezioni iniziali dei diversi tronchi in base alla classica espressione:

$$Q_T = \mu_Q \cdot K_T(T) \quad (1)$$

nella quale

- Q_T = portata al colmo di piena superabile, mediamente, una volta ogni T anni (portata massima istantanea corrispondente al periodo di ritorno T);
- μ_Q = media dei massimi annuali della portata istantanea (valutata in base al metodo della corrivazione, all'utilizzazione della formula di Giandotti e a un'adeguata valutazione, in base all'effettivo uso dei suoli, del coefficiente di afflusso);
- $K_T(T)$ = fattore di crescita col periodo di ritorno T dei massimi annuali della portata istantanea, valutato in base al Modello TCEV per T = 100 anni ($K_{T=100} = 3.07$)

Dopodiché, effettuata tale valutazione, le portate affluenti sono state confrontate con le massime capacità di convogliamento che si conseguono grazie alle dimensioni, alle forme, ai rivestimenti e alle livellette assegnate ai vari tratti del cavone Croccone oggetto di futura sistemazione.

Per semplicità, nell'ambito del presente Progetto Preliminare la massima capacità di deflusso è stata valutata, tratto per tratto, con riferimento a condizioni di moto permanente ed uniforme, prendendo a riferimento, per la valutazione delle pendenze, o le vere e proprie quote di fondo ricavabili dalle aerofotogrammetrie a disposizione (cfr. la Tav. 03 allegata al presente Progetto), oppure, nel caso dei tratti di nuova inalveazione, le differenze tra le quote del piano campagna in corrispondenza dell'inizio e della fine di ciascun tratto, nella fondata ipotesi che, ad evitare scavi troppo profondi, la pendenza del fondo del canale non possa discostarsi

sensibilmente dalla pendenza del piano campagna nel punto immediatamente latitante l'alveo.

In particolare, la massima capacità di convogliamento è stata valutata mediante la bennota formula di Gaukler e Strickler:

$$Q_c = K_s R^{2/3} \Omega i^{1/2} \quad (2)$$

nella quale

- Q_c = massima portata convogliabile in condizioni di moto permanente ed uniforme con l'assegnato franco di sicurezza;
- K_s = coefficiente di conducibilità idraulica di Strickler, qui prudenzialmente posto, in relazione ai rivestimenti di fondo adottati e alla già prevista presenza di vegetazione sulle sponde, pari a $35 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$;
- Ω = area della sezione idrica corrispondente al franco di sicurezza adottato;
- i = pendenza del fondo alveo.

Dalle verifiche effettuate, in base alle pendenze a disposizione, i vari tratti d'alveo, così come previsti nel presente progetto, presentano valori di Q_c superiori ai valori $Q_{T=100\text{anni}}$, per cui l'intervento proposto appare assolutamente efficace alla raccolta delle acque di origine meteorica che provengono dalle varie parti del territorio comunale di Giugliano in Campania e che, in assenza di un vero recapito (quale potrà essere il nuovo alveo previsto in progetto), vanno a determinare vistosi, frequenti e pericolosi fenomeni di allagamento.

Giugliano in Campania (NA), 21 Ottobre 2015