

## INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.

L'area oggetto di studio è ubicata a nord del centro abitato del Comune di Benevento ed interessa un tratto del torrente Malacagna. Il bacino idrografico fa parte del comprensorio del Comune di Benevento e ricade interamente nel Foglio Geologico n. 173 "Benevento" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000; nel settore centrale del foglio CARG n. 432 "Benevento" in scala 1:50.000 e nella Tavoletta IGM in scala 1:25.000 n. 18 Benevento.



## DESCRIZIONE EVENTO ALLUVIONALE

Lungo tutta l'asta del Torrente Malacagna, posta a nord dell'abitato di Benevento il cui bacino ha una estensione di circa 16 kmq, si sono avuti fenomeni di erosione spondale, approfondimento, trasporto e sedimentazione di materiale detritico in alveo. Più specificatamente, nei pressi di contrada Roseto, laddove la pendenza dell'alveo del torrente si abbassa ed il tracciato assume andamento meandriforme, a seguito degli eventi alluvionali, l'onda di piena, con associati grossi volumi di suolo, asportati dalla furia dell'acqua dai versanti circostanti, si sono convogliati nelle aste, e hanno modificato il corso di detto Torrente; La modifica che è consistita nella oblitterazione della sezione di normale deflusso delle acque, ha creato tracimazione in più punti rettilinearizzando l'asta oltre ad aver allagato le aree circostanti; Allo stato attuale il torrente, ha in parte abbandonato il letto pre-evento e in parte scorre seguendo il nuovo tracciato sviluppatosi nelle proprietà limitrofe.

Lungo i versanti afferenti l'opera imponenti sono stati i processi di erosione (splash erosion, rill e gully erosion).

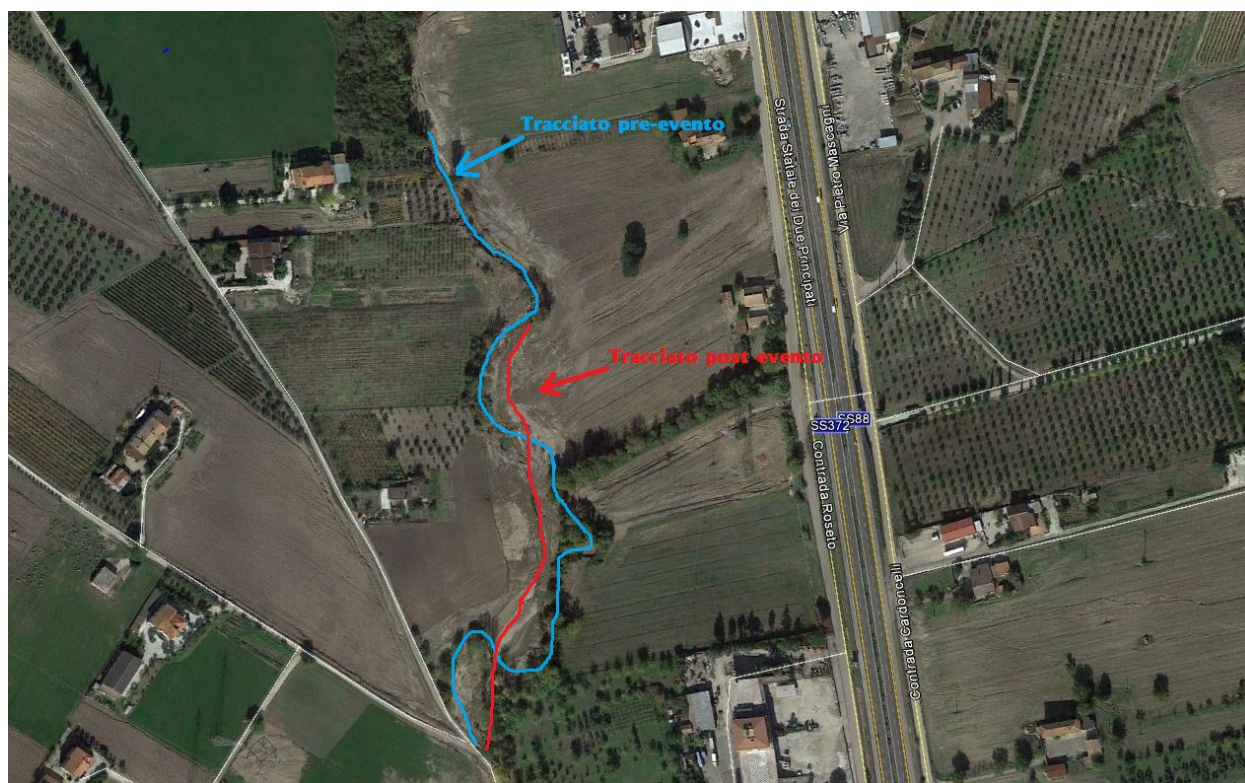


In azzurro il tracciato dell'alveo pre evento ad andamento meandriforme; in rosso il tracciato dell'alveo post evento, rettilinearizzato (Vista dall'alto).





Letto del tratto di torrente oggetto di ripristino: esso risulta parzialmente interrato e vi scorre ancora parte dell'acqua.



In azzurro il tracciato dell'alveo pre evento ad andamento meandriforme; in rosso il tracciato dell'alveo post evento, rettilinearizzato (Vista dall'alto).



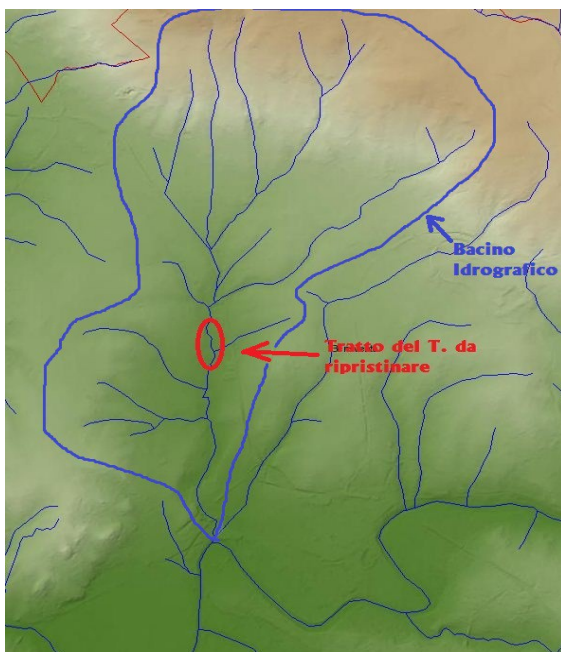
## CARATTERISTICHE IDROLOGICHE E IDROGEOLOGICHE DELL'AREA IN ESAME

Il bacino idrografico del Torrente Malacagna, si sviluppa interamente nel Comune di Benevento; il Torrente sotteso è affluente in destra idrografica al Fiume Calore; esso, ha un regime idrico a carattere torrentizio; la portata tende a diminuire già in maggio-giugno, fino a raggiungere valori minimi in agosto-settembre, e a riprendere la crescita in concomitanza delle prime piogge autunnali; le acque meteoriche (circa 850 mm./anno), defluiscono sia attraverso la rete stradale, nonché attraverso ciò che rimane del reticolo idrografico esistente, parzialmente obliterati dall' azione antropica.

L'alveo del torrente, che scorre in direzione N-S, in questo tratto, assume andamento meandriforme. La porzione di bacino imbrifero, sotteso all'area oggetto di intervento, è pari a circa 12,0 kmq; la lunghezza dell'asta principale sottesa è circa 4 Km.

Il patterns del reticolo idrografico del bacino idrografico del Torrente è del tipo “dendritico” a densità media, di forma arborescente sviluppantesi uniformemente in ogni direzione, con un canale principale che si suddivide in rami via via meno importanti procedendo verso monte; è tipico di terreni omogenei, impermeabili e a limitata acclività; gli alvei sono incalanati e regressivi; l'ordine gerarchico è 3.

Nello specifico le rete idrografica, laddove verranno eseguiti i lavori di ripristino è rappresentata da impluvi a carattere torrentizio, caratterizzati da un andamento tortuoso.



Bacino, reticolo idrografico e tratto del Torrente su cui eseguire i lavori di ripristino.

Per la determinazione della portata massima, del tempo di corrivazione e delle altezze di progetto relative al bacino idrografico del torrente malecagna, è necessario individuare alcuni dati riportati negli annali del servizio idrografico italiano, in modo particolare le altezze di massima precipitazione registrate per la durata di 24 ore; per i calcoli delle condizioni idrauliche del bacino di riferimento vengono utilizzati metodi statistici. Nella progettazione di opere idrauliche è indispensabile realizzare la stima della portata di massima piena, prevista all'interno di un determinato bacino, che condiziona gli afflussi e i deflussi per periodi di tempi ritenuti congrui con l'opera da verificare. Nella maggior parte dei casi la portata è originata dalle precipitazioni meteoriche e dalle variabili, nel tempo e nello spazio, del ciclo idrologico. La portata massima prevedibile è praticamente impossibile da calcolare in senso deterministico; bisognerà, quindi, affrontare il problema esclusivamente in termini probabilistici.

La portata di piena va considerata come variabile casuale, di conseguenza dovrà essere stimata in relazione ad un livello di probabilità che non può essere superato, vale a dire facendo riferimento ad un periodo di tempo (**Tempo di ritorno**) che intercorre mediamente tra due eventi in cui il valore di tale portata viene superato. Non disponendo di analisi dirette nella sezione in esame si effettua la stima della portata di piena di progetto attraverso l'analisi probabilistica preliminare delle precipitazioni nel bacino idrografico interessato e la simulazione conseguente del progetto della loro trasformazione in deflussi. La portata viene stimata servendosi di un modello matematico appositamente adattato. I calcoli vengono realizzati attraverso l'analisi probabilistica delle precipitazioni con particolare riferimento alle cosiddette curve di possibilità pluviometrica.

#### **Caratteristiche morfometriche del bacino idrografico**

Superficie del Bacino:.....	12,93 Km <sup>2</sup>
Lunghezza percorso idraulico principale:.....	4,43 Km
Altitudine massima del bacino considerato:.....	480,00 m
Altitudine massima percorso idraulico:.....	412,80 m
Altitudine minima del bacino considerato:.....	136,50 m
Altitudine media del bacino considerato:.....	308,25 m

L'intervento è conforme con quanto previsto nell'allegato tecnico "Intervento di ripristino officiosità idraulica" alla convenzione Rep. n. 21/A.P. Del 29/02/2016, stipulata con il Commissario Delegato. Inoltre, l'intervento è pure conforme ai contenuti dell'art. 3 della Direttiva del Commissario Delegato, allegata al Decreto n. 33 del 09/03/2016 recante *"Raccomandazioni e prescrizioni per il corretto uso dei suoli, per la pianificazione di emergenza, e per la progettazione delle opere idrauliche, degli interventi idraulici e delle opere pubbliche interferenti con la rete idrografica"*.

Nel caso in esame, in relazione alla tipologia dell'intervento previsto, la verifica di conformità alla direttiva era dovuta ed è stata eseguita correttamente relativamente al punto 1 della stessa.

L'intervento e la verifica eseguita hanno tenuto conto anche delle misure di salvaguardia del Piano Straordinario- rischio idraulico, approvato dal C.M. con Delibera n. 2 del 27/10/1999.

In particolare, gli interventi in essere rientrano nella fattispecie di cui all'art. 9 di dette misure e sono conformi al contenuto di detto articolo essendo rivolti alla conservazione della sicurezza attuale del territorio attraverso il mantenimento dell'officiosità delle sezioni intesa come vocazione delle stesse a garantire il normale deflusso delle acque ed alla salvaguardia delle caratteristiche di naturalità dell'alveo fluviale.

Infatti, il contenuto prescrittivo di detto articolo prevede, quale valore di portata di piena da assumere per il dimensionamento per il ripristino della sezione, un tempo di ritorno pari a 30 anni.