



**COMUNE DI
BRACIGLIANO**
Provincia di Salerno

**INTERVENTI DI SISTEMAZIONE
E MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
DISSESTI IN LOCALITÀ TAVOLARA**

DATA: LUGLIO 2023 *Intervento n°6 della deliberazione CIPE n.8 / 2012* CUP: I43B08000150001
già n.71 dell'allegato 1 all'Accordo di Programma del 12.11.2010

NUOVO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA
(ai sensi del art.41 del DL 36/2023 - Allegato 1.7)
APPALTO INTEGRATO PROGETTO ESECUTIVO E LAVORI

numero	titolo	cod. elaborato
01	RELAZIONE TECNICA GENERALE	PD-ED.01
		scala
		-

Sindaco: Dott.re Giovanni Iuliano

U.T.C UFFICIO TECNICO COMUNALE
Ufficio del Rischio Idrogeologico

RUP: Arch. Paola Giannattasio

Supporto al RUP: Avv. Domenico Leone
Giuridico Amministrativo

Valutazione Incidenza Ambientale:
Dott. Biologo Gabriele De Filippo

Responsabile area economico/finanziaria:
Dott. Alfonso Amabile

Progettazione: Ing. Francesco Cono Cimino

Geologo: Dott. Elio Lo Russo

Valutazione Impatto Ambientale:
Dott. Agronomo Silvestro Caputo





1 PREMESSA METODOLOGICA

Il presente elaborato è redatto a corredo del Progetto Definitivo a margine degli interventi di sistemazione e mitigazione del rischio idrogeologico - dissesti in località Tavolara del Comune di Bracigliano (SA) ed illustra le ragioni, le finalità e le caratteristiche degli interventi previsti per la mitigazione del rischio idrogeologico individuato dai Piani Stralcio susseguitisi nel tempo.

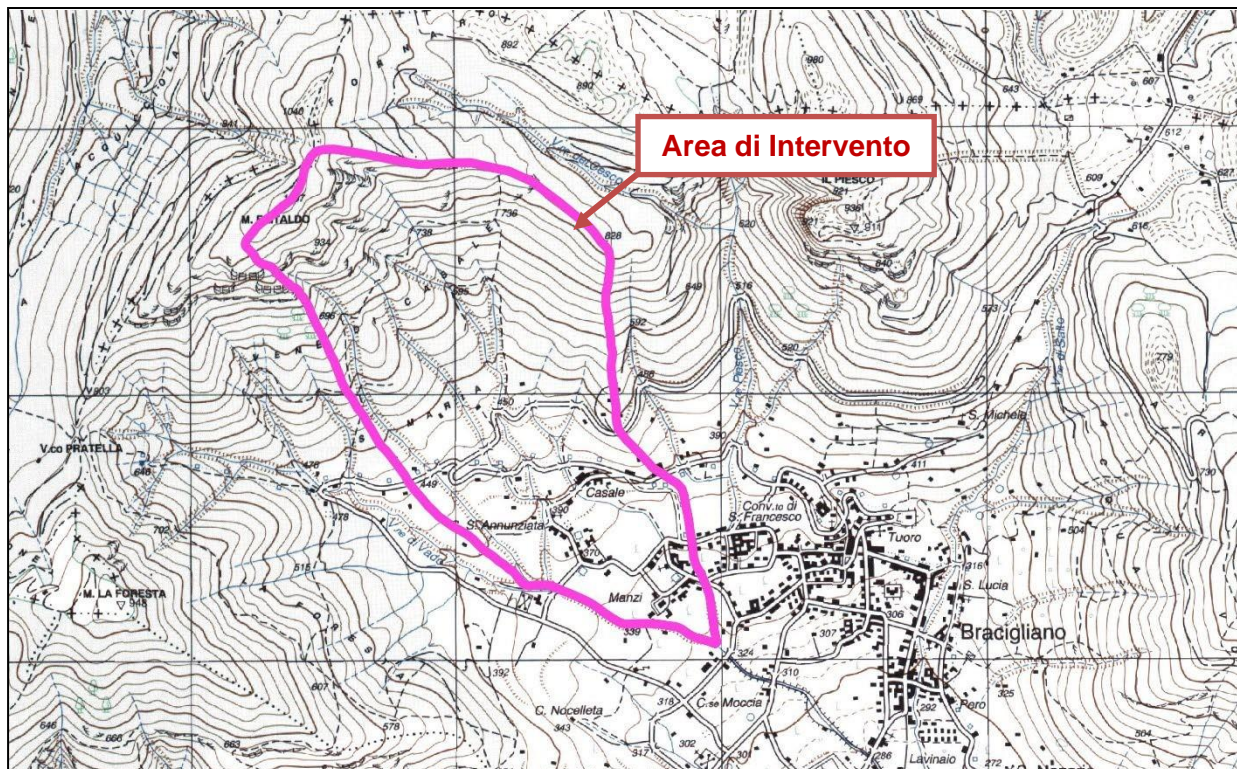
A tale scopo il comune di Bracigliano (SA) in qualità di ente attuatore, attraverso l'ufficio del Rischio Idrogeologico comunale (istituito con Deliberazione della Giunta comunale n.100 del 16/09/2021), ha inteso intraprendere un percorso tecnico-scientifico e operativo, finalizzato alla gestione del rischio idrogeologico, atto a tutelare e valorizzare il sistema ambientale, antropico e culturale includendo processi di partecipazione, informazione e concertazione con la popolazione col fine di:

- migliorare le condizioni di sicurezza del territorio comunale;
- mettere in atto interventi di organica sistemazione idrogeologica;
- rendere compatibili gli interventi previsti dalla pianificazione a scala locale;
- garantire la sostenibilità degli interventi mediante il ricorso a misure atte a contenere e/o mitigare il rischio idrogeologico con il coinvolgimento del partenariato pubblico/privato;
- costituire un modello da estendere ed attuare in altri contesti interessati dalle stesse criticità.



2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di Bracigliano, comune più a Nord della provincia di Salerno, sorge nella Valle dell'Irno al confine con il territorio dell'Agro Nocerino-Sarnese. Posto mediamente a 350 metri sopra il livello del mare, ha una superficie di 14,3 chilometri quadrati.



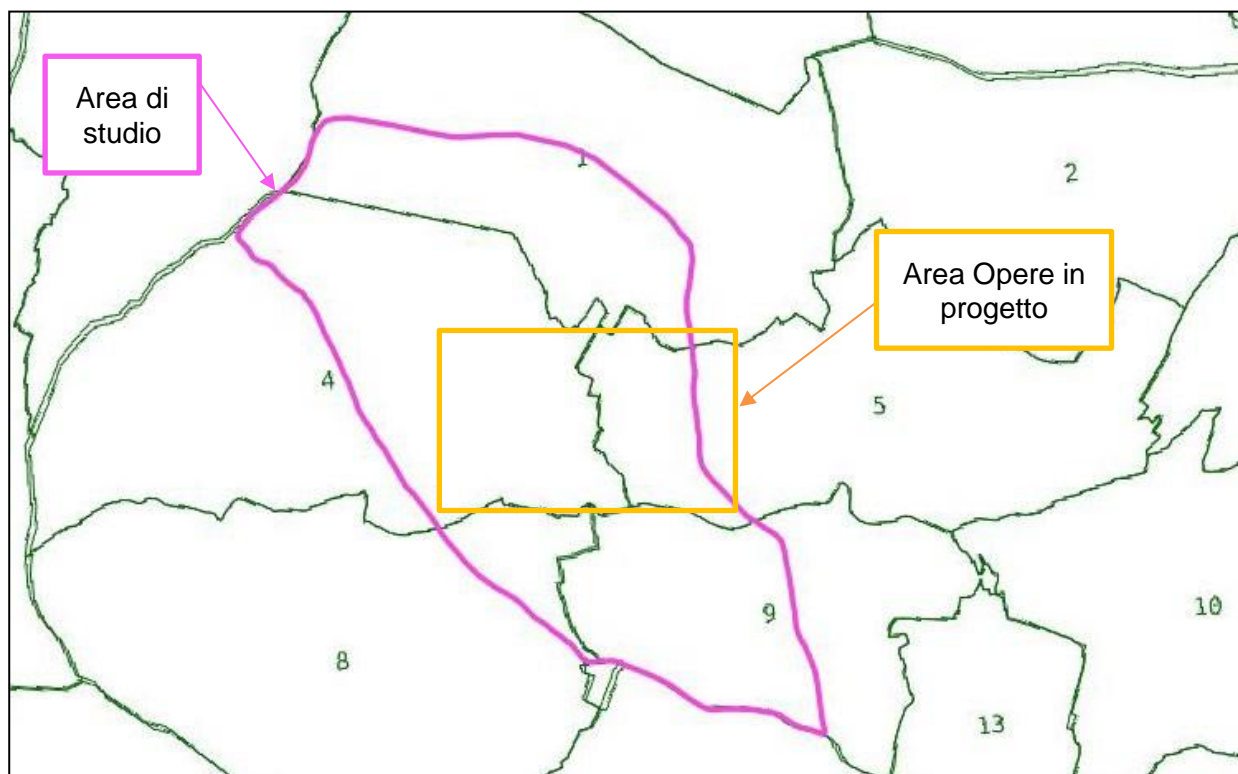
Corografia IGM - Scala 1:25.000

Il territorio comunale è circondato a Nord dai monti Faitaldo e Piesco, ad Est dal monte Salto, a Sud dalla collina di Cetronico, ad Ovest dal colle Spianata e dal monte Foresta.

L'area oggetto dell'intervento, che include le località Vene del Casale, Santa Maria e Tavolara, ricade a NO del centro abitato interessando buona parte dei versanti SE del monte Faitaldo comprendendo diversi valloni tra cui il Vallone del Parrocchiano ad Ovest ed il Vallone Marzio ad Est, entrambi tributari in sinistra idraulica del Vallone di Vado, tributario di destra del Torrente Lavinaro.



Lo studio dell'area a rischio idrogeologico in esame ha coinvolto un'area di circa 1,7 KMQ ricadente nei fogli catastali n° 1-4-5-8-9 identificati territorialmente nel "Catasto Terreni" del Comune di Bracigliano. Tuttavia le opere di progetto interessano un'area più ristretta coinvolgendo solo una parte del territorio comunale ricadente tra il foglio 4 e il foglio 5.



Stralcio del quadro di unione dei fogli catastali ricadenti nell'area di intervento

Si rimanda agli elaborati grafici allegati al progetto definitivo, quali " Piano particellare grafico delle aree da acquisire o di occupazione temporanea" e all'elaborato tecnico/amministrativo "Piano particellare descrittivo di esproprio", per l'elenco dettagliato delle particelle ricadenti nei fogli catastali sopracitati.



3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DEI LUOGHI

Al fine di giungere ad un modello geologico e geomorfologico di dettaglio sono state previste indagini in sito rappresentate da un dettagliato rilevamento geomatico con rilievo aerofotogrammetrico ad alta risoluzione mediante SAPR (sistema aeromobile a pilotaggio remoto) per la realizzazione dei modelli tridimensionali e delle basi cartografiche di rappresentazione in cui inserire le opere previste, oltre ad indagini geognostiche, geotecniche e sismiche finalizzate alle relative caratterizzazioni dei terreni su cui insisteranno le opere di mitigazione del rischio idrogeologico; tali indagini hanno rappresentato un'integrazione di quelle preliminari effettuate nell'ambito del progetto di fattibilità.

Il territorio comunale di Bracigliano presenta generalmente morfologie aspre con versanti acclivi che evidenziano uno stato giovanile della morfogenesi. L'acclività dei versanti deriva, infatti, dalla recente tettonica di dissezione ed interessa litologie essenzialmente calcareo-dolomitiche stratificate.



Ortofoto - In rosso è indicata l'area oggetto degli interventi

La morfologia dei luoghi così evidentemente articolata viene spesso addolcita dalla presenza dei depositi vulcanoclastici provenienti dal Somma-Vesuvio che si rinvengono di frequente con spessori fortemente variabili a ricoprire estensioni molto ampie sottoforma di



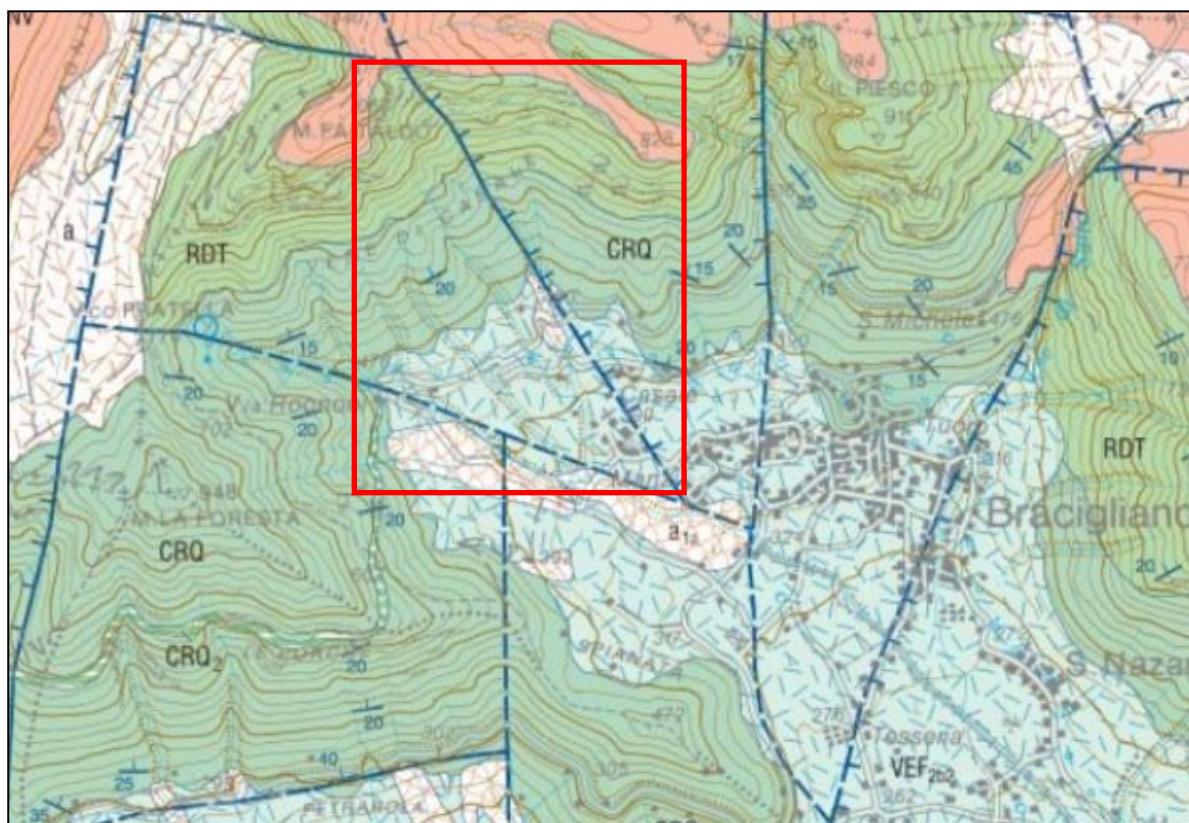
coltre più o meno pedogenizzata.

Tali depositi di origine vulcanica occupano prevalentemente sia le porzioni sommitali dei rilievi, dove si presentano in posizione primaria, sia i versanti e le aree di fondovalle, dove si presentano per lo più rimaneggiati e/o dilavati.

La rete idrografica, infine, rivela una stretta relazione con gli effetti morfodinamici delle fasi tettoniche recenti (faglie e diaclasi), difatti, la maggioranza delle principali incisioni spesso coincide con i lineamenti tettonici.



L'abitato di Bracigliano sorge nella fascia pedemontana in un'area morfologicamente meno acclive che risente della simultanea attività deposizionale dei prodotti piroclastici primari del Somma- Vesuvio e dello smantellamento dalle coperture vulcanoclastiche dei versanti carbonatici. Entrambi i processi contribuiscono alla costituzione di falde detritico-alluvionali di raccordo tra i rilievi carbonatici e l'area di fondovalle.



Stralcio del Foglio Geologico 449 "Avellino" - Progetto CAR.G. (Rilevatore Elio lo Russo 2001- 2007). In rosso è indicata il settore in cui ricade l'area di intervento

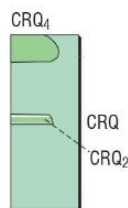


Legenda:

CALCARI CON REQUIENIE E GASTEROPODI

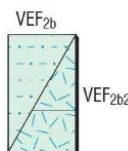
Alternanza di dolomie cristalline grigie, calcari micritici e biomicritici avana, grigi e marroni, calcari avana chiaro ai quali si intercalano calcari biomicritici ricchi di Milioiidae; costituiscono ciclotemi periditali con alla base livelli conglomeratici in matrice mamosa verdastra. Alla base della successione sono presenti ooliti fibroso raggiate, nella parte alta si notano intercalazioni di livelli ricchi in Caprinidae, Radiolitidae mentre diffusi in tutta la successione sono presenti Requienidae, gasteropodi (tra cui Nerineidae) e ancora Ostreidae e resti di echinodermi e alternanze di calciruditi ad intraclasti (Monti del Partenio). Ambiente di piattaforma interna con facies lagunari di piana tidale. Limite inferiore stratigrafico con CCM, tettonico con CPA, CVT₁ e CVT_{1a}. Limite latero-verticale con CRQ₄. Limite superiore stratigrafico con RDT. Spessore stimato non inferiore a 600 m. Microbiofacies caratterizzata: nella parte alta da *Cisalveolina fraasi* (GUMBEL), *Pseudorhapydionina dubia* (DE CASTRO), *Pseudolituonella reicheli* MARIE, *Biconcava bentori* HAMAOUÏ & SAINT-MARC, *Biplanata peneropliformis* HAMAOUÏ & SAINT-MARC, *Nezzazata simplex* OMARA, *Sellioliteolina viallii* COLALONGO, *Neoiracia insolita* (DECROUEZ & MOULLADE), *Nummuloculina* sp., *Sabaudia* sp., Milioiidae, Nezzazatidae, Rotalidae e, più in basso, *Archaealveolina reicheli* (DE CASTRO) (**CENOMANIANO - APTIANO p.p.**); nella parte media da *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) *texana* (ROEMER), *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) *parva* DOUGLAS, *Cuneolina camposauri* SARTONI & CRESCENTI, *Cuneolina laurentii* SARTONI & CRESCENTI, *Praechrysalidina infracretacea* LUPERTO SINNI, *Salpingoporella dinarica* RADOICIC, characee, ostracodi, lamellibranchi e gasteropodi (**APTIANO p.p.**); nella parte bassa da *Praechrysalidina infracretacea* LUPERTO SINNI, *Debarina hahounerensis* FOURCADE, RAOULT & VILA, *Cuneolina camposauri* SARTONI & CRESCENTI, *Cuneolina laurentii* SARTONI & CRESCENTI, *Cuneolina scarsellai* DE CASTRO, *Sabaudia minuta* (HOFKER), *Bacinella irregularis* RADOICIC, *Triploporella marsicana* PRATURLON, Valvulinidae, cuneoline primitive e piccole alghe dasicladacee tra le quali *Actinoporella podolica* (ALTH), *Salpingoporella mellitae* RADOICIC, *Salpingoporella muehlbergii* (LORENZ), *Salpingoporella cerni* RADOICIC, *Salpingoporella annulata* CAROZZI, *Clypeina solkani* CONRAD & RADOICIC. Sono inoltre presenti *Orbitolinopsis capuensis* (DE CASTRO), *Epimastopora cekici* RADOICIC, Valvulinidae, Textularidae, ostracodi e piccoli gasteropodi.

NEOCOMIANO p.p. - CENOMANIANO

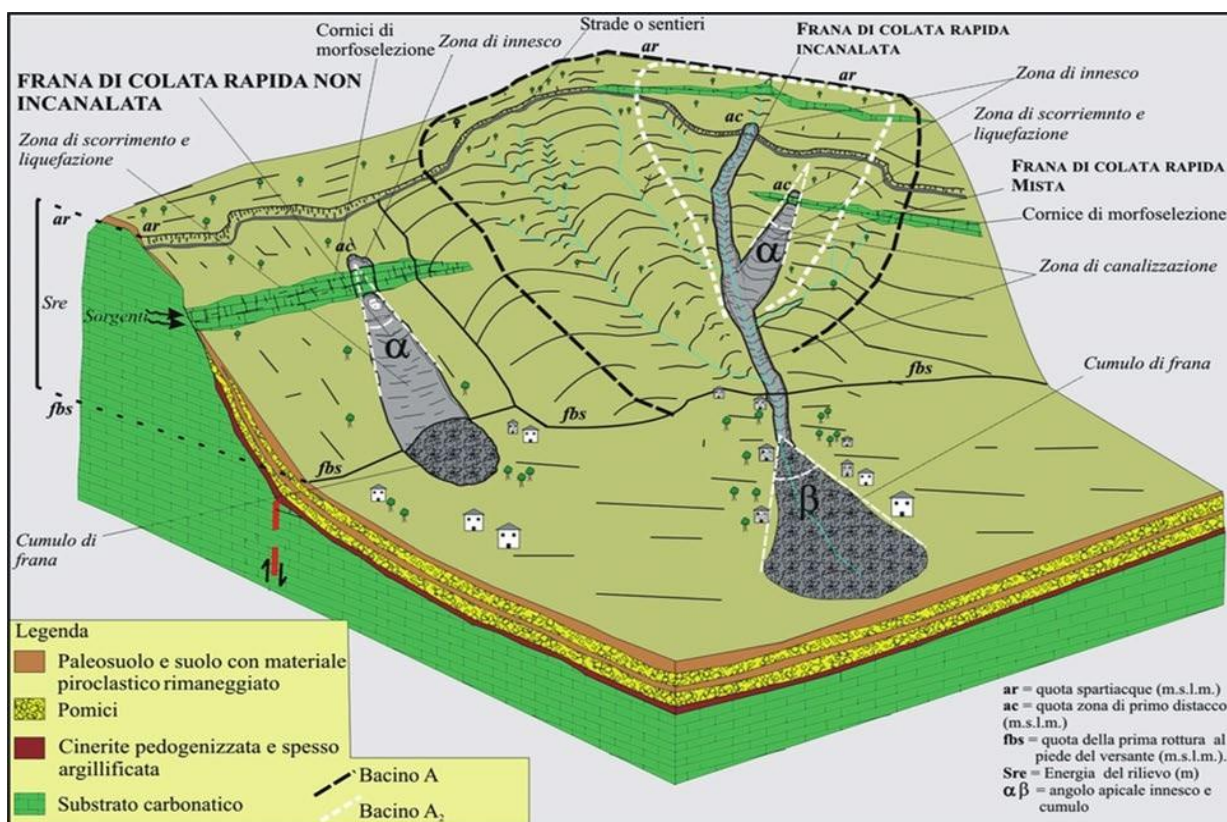
**subintema dell'Agro-Nocerino-Sarnese**

Alternanza di limi e limi sabbiosi, argille siltose e ghiaie in banchi e strati con intercalazioni di livelli sabbioso-ghiaiosi (VEF_{2b}) (deposito di piana di esondazione); comprende inoltre livelli detritico-colluviali con pezzame calcareo-arenaceo e/o pomiceo a supporto di matrice siltosa di natura piroclastica e lenti di piroclastiti grigie rimaneggiate e a tessitura sabbioso-siltosa, contenenti clasti dispersi di calcari o pomici (VEF_{2b2}) (deposito colluviale). Affiora nella parte meridionale del Foglio e colma le valli fluviali in destra orografica del Torrente Solofrana e i fondovalle subpianeggianti di Bracigliano e Siano. Limite inferiore, erosionale e non visibile in affioramento, realizzato sul substrato pre-quadernario e sulle piroclastiti di TGC. Limite superiore, di non deposizione, coincidente con la superficie topografica e localmente è ricoperto da a e a_{1a}. Lo spessore massimo è stimato in 10 m.

OLOCENE - ATTUALE



L'evoluzione morfologica dell'area, quindi, è segnata da crolli in roccia e più frequentemente da frane di scivolamento delle coperture. Queste ultime, che spesso evolvono a colate rapide detritico-fangose, interessano quasi tutte le coperture piroclastiche dei versanti carbonatici più pendenti, connotevoli implicazioni delle strutture antropiche che incontrano lungo il loro percorso e lungo la fasciapedemontana, allo sbocco dei valloni nei quali i flussi frequentemente si incanalano. Tra gli ambiti morfologici potenzialmente sede del meccanismo di innesco vi sono quelli contraddistinti da repentine rotture di pendenza del substrato carbonatico, i settori in cui sono presenti strade e sentieriche interrompono la continuità delle coperture, i bacini di ordine zero (Z.O.B.) specialmente se in presenza di sorgenti carsiche o di sorgenti per limite di permeabilità in falde sospese.



Caratteristiche geomorfologiche delle frane da scorrimento-colata rapida (Di Crescenzo e Santo, 2005).

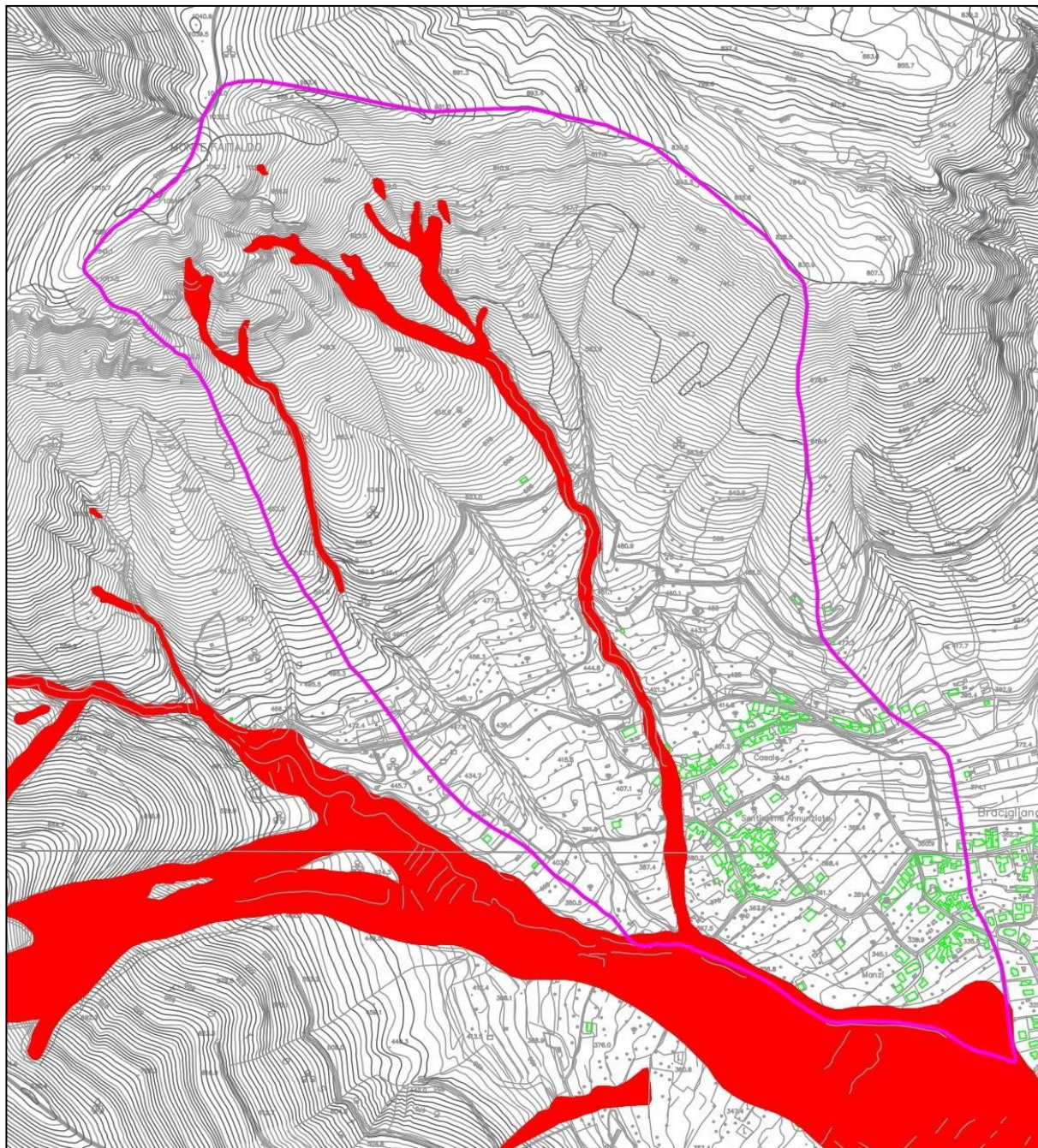
In particolare, l'area oggetto degli interventi è costituita da un settore montano all'interno del quale i valloni che lo attraversano hanno come recapito preferenziale la fascia pedemontana su cui insistono sia la Strada Provinciale 7b che le frazioni della Santissima Annunziata e del Casale, già interessate da importanti eventi franosi del tipo colata rapida nel maggio 1998 e negli anni precedenti.

Gli eventi calamitosi del maggio 1998 che hanno coinvolto parte del settore nordoccidentale del territorio comunale di Bracigliano, rappresentano uno "spartiacque" temporale che ha dato una spinta decisiva alla comprensione di fenomeni franosi che già in modo più o meno isolato avevano interessato nei decenni e nei secoli precedenti l'area ed i settori della catena adiacenti a quelli qui analizzati con le stesse caratteristiche geologico-geomorfologiche.

Si tratta per lo più di scivolamenti della coltre detritico-piroclastica con evoluzione a colata detritico-fangosa ad elevata velocità e fluidità. Gli inneschi si sono verificati su versanti con inclinazioni comprese tra 30° e 50° appartenenti al monte La Foresta ed al monte Faitaldo. Le colate sono confluite poi in un'unica più grande, prima all'interno del Vallone di Vado e poi all'interno dell'asta fluviale del torrente Lavinaro che, parzialmente ostruito, non è riuscito a recapitare i notevoli volumi mobilizzati (secondo i Presidi Territoriali stimati in circa



250.000 mc).



Carta delle colate detritico-fangose mobilizzate nel maggio 1998 (in rosso) - Scala 1:10.000



COMUNE DI BRACIGLIANO (SA)

*INTERVENTI DI SISTEMAZIONE E MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
DISSESTI IN LOCALITÀ TAVOLARA*

PROGETTO DEFINITIVO



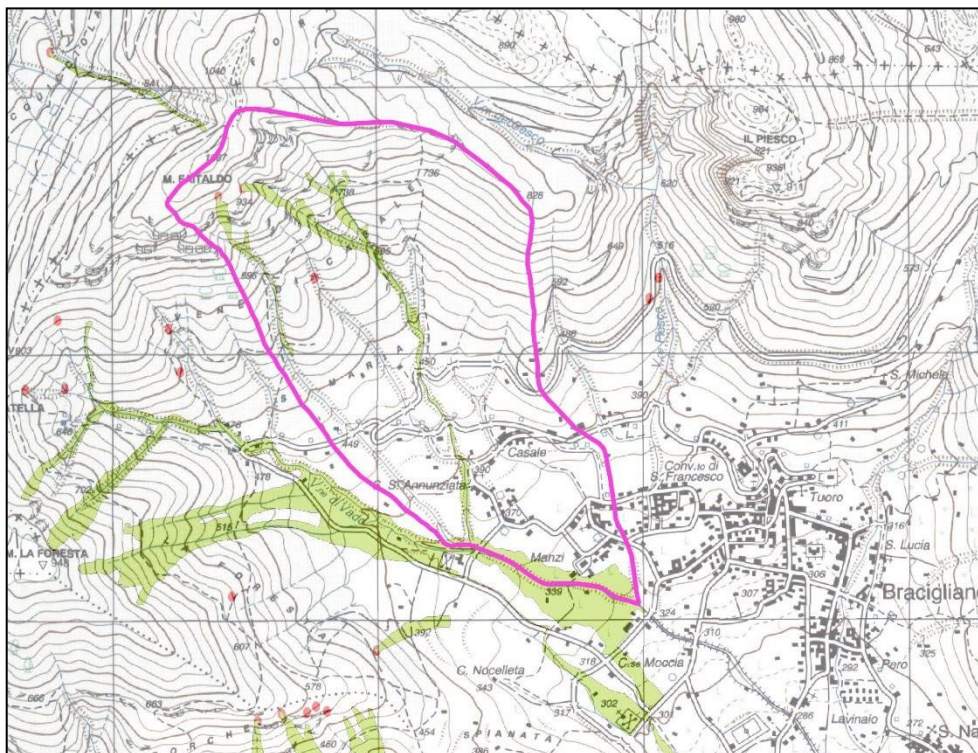
Effetti delle principali colate detritico-fangose dei versanti nord-est del Monte La Foresta (Maggio 1998)



COMUNE DI BRACIGLIANO (SA)

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE E MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
DISSESTI IN LOCALITÀ TAVOLARA

PROGETTO DEFINITIVO



L'area di intervento all'interno della Carta IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) - Scala 1:10.000



4 OPERE PREESISTENTI

In seguito ai drammatici eventi del maggio 1998, che videro anche cinque vittime nel comune di Bracigliano, furono realizzate opere con carattere di urgenza in alcuni settori montani e pedemontani del comune. In particolare, in località Tavolara, nel bacino del Vallone Marzio e del suo tributario di destra furono iniziate opere di mitigazione del rischio da frana nel 2004-2005 da parte dell'ex Commissariato per l'Emergenza idrogeologica in Campania. Esse sono costituite da un sistema di canali e briglie in c.c.a., da una vasca di accumulo e da alcune briglie frangicolata che dalle quote di 500 m s.l.m. si sviluppano fino a quote di 380 m s.l.m., nell'area di fondovalle.



Opere esistenti località Tavolara (vista da valle)



Opere esistenti località Tavolara (vista da monte)



Queste opere da sole sono insufficienti ad accogliere i volumi potenzialmente mobilizzabili all'interno dei bacini sottesi alla sezione di chiusura (cfr. par. 6).

Pertanto, l'obiettivo del presente intervento consiste nel mitigare l'elevato rischio da frana ed il rischio idraulico all'interno di questo specifico settore montano e pedemontano già fortemente predisposto a tale rischio (vedere PAI dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale) e nel contribuire ad aumentare il processo di mitigazione di tali rischi laddove vi sono opere di difesa preesistenti.

Più in generale, quindi, l'intervento mira a migliorare le condizioni di sicurezza di una specifica parte del territorio di Bracigliano attraverso una organica sistemazione dei versanti col fine di tutelare e valorizzare l'intero sistema ambientale, antropico e culturale. Le azioni da intraprendere saranno compatibili con quelle previste dalla pianificazione territoriale e paesaggistica (cfr. par. 5), al fine di garantire un livello qualitativo di vita accettabile per le popolazioni residenti e la promozione di necessarie funzioni e servizi di tipo sociale tra cui anche quelle connesse al turismo, indispensabili per lo sviluppo socioeconomico della comunità locale.

Un importante aspetto dell'intervento, inoltre, è quello di garantire la sostenibilità delle scelte progettuali mediante il ricorso a misure atte a contenere e mitigare le condizioni di rischio con il coinvolgimento del partenariato pubblico e privato, per poi costituire un modello da estendere ed attuare in altri contesti interessati dalle stesse problematiche.



5 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA

Il “Codice dei beni culturali e del paesaggio” D.Lgs. 42/04 detta una nuova classificazione degli oggetti e dei beni da sottoporre a tutela ed introduce diversi elementi innovativi per quanto riguarda la gestione della tutela stessa.

Oggetto di tutela e valorizzazione è il patrimonio culturale, costituito dai beni culturali e paesaggistici.

Tutta la pianificazione territoriale a livello regionale, provinciale e comunale deve essere in linea e in coerenza con i principi dettati dalla convenzione europea del “codice del paesaggio” .

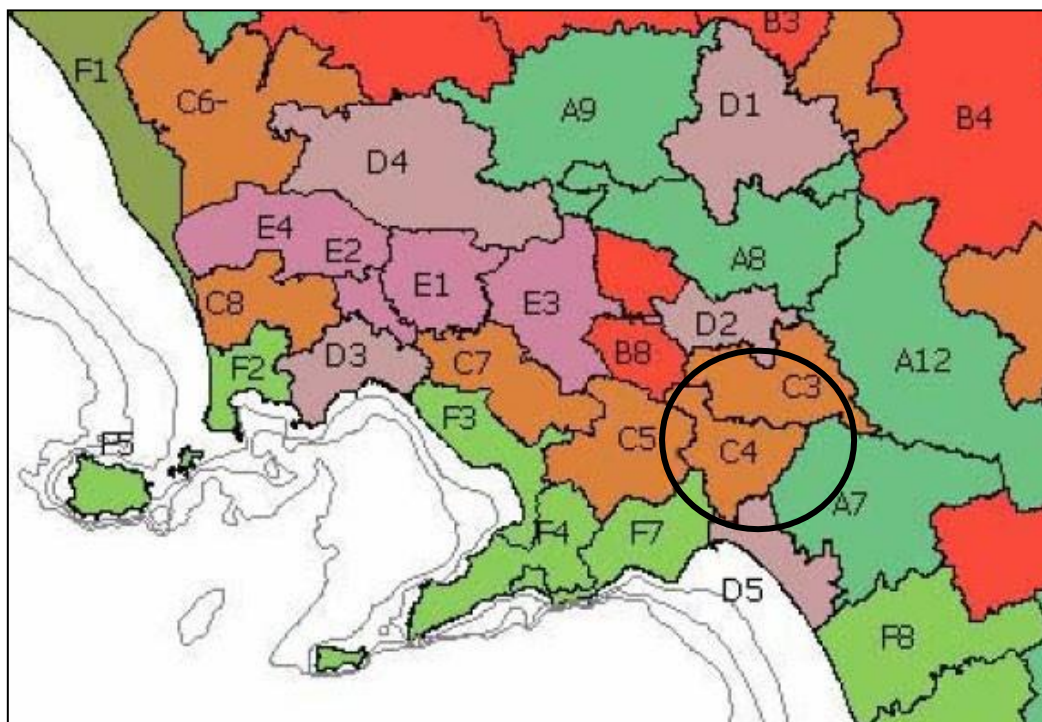
Gli strumenti di pianificazione territoriale paesaggistica attivi nell'area d'indagine, sono:

- Piano Territoriale Regionale (PTR)
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Salerno;
- Piano Regolatore Generale (PRG)
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale;
- Piano Paesaggistico Regionale Preliminare (PPR)

5.1 PTR REGIONE CAMPANIA

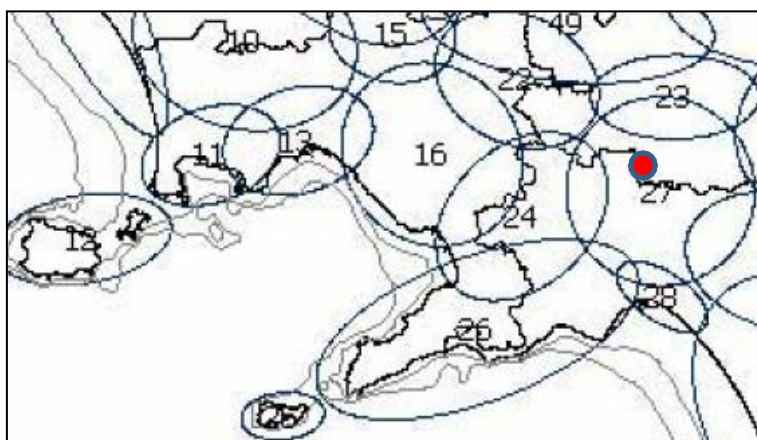
L'intervento in oggetto, è in coerenza con quelli che sono gli obiettivi dei “Quadri Territoriali di Riferimento” del PTR ed in particolare con quello delle Reti Ecologiche della promozione e della programmazione della prevenzione e superamento del rischio ambientale.

L'area interessata dal progetto, per le sue peculiarità è inserita, secondo la classificazione dei “Sistemi Territoriali di Sviluppo” (STS), nel “Sistema a dominante rurale-manufatturiera” che corrisponde all'area C4 – VALLE IRNO. Il sistema C4 comprende i Comuni di Baronissi, Bracigliano, Calvanico, Fisciano, Mercato San Severino, Pellezzano.



PTR - STS C4

In particolare, l'area oggetto dell'intervento ricade all'interno dell'Ambito di Paesaggio n° 27 corrispondente alla Valle dell'Irno. Premesso che le principali *strutture materiali del paesaggio* di questo ambito includono un sistema di azione strategico aperto che suddivide i luoghi secondo partizioni geometriche in base agli aspetti fisiologici, alle peculiarità e alle potenzialità dei luoghi, l'area di intervento in base a tali ripartizioni risulta ricadere nelle *aree montane* e *aree di pianura* così come citato rispettivamente nei paragrafi 4.2.1 e 4.2.4 del documento di Piano del PTR.



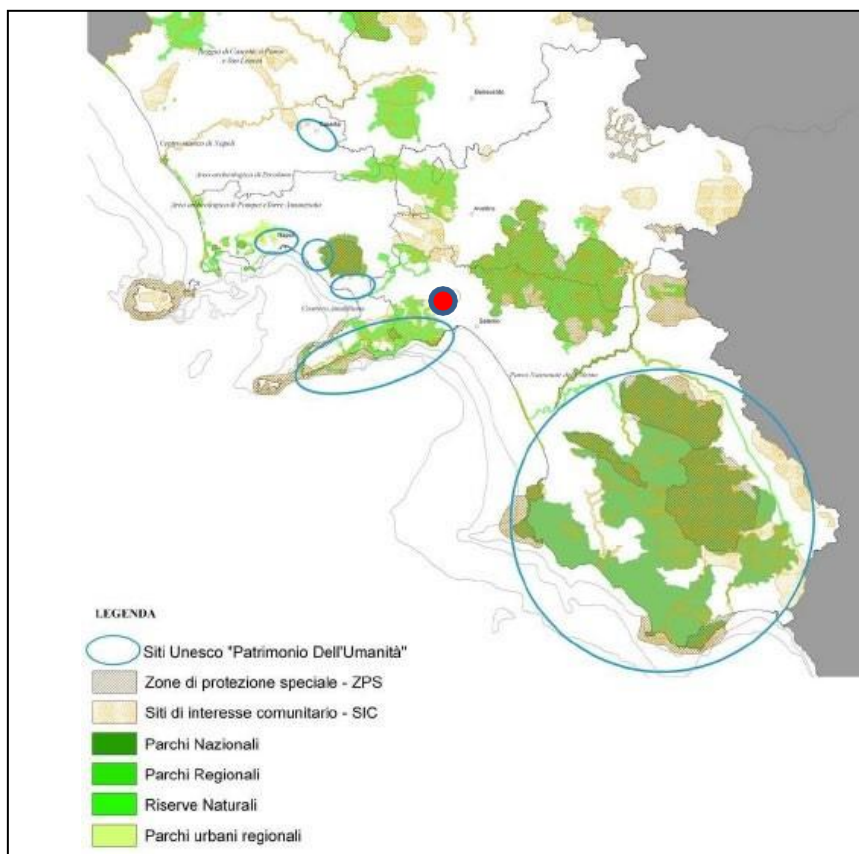
PTR – Ambito di Paesaggio n°27



Le aree montane della Campania costituiscono nel loro complesso una risorsa chiave per i processi di sviluppo locale e per il mantenimento degli equilibri ecologici, ambientali e socio economici a scala regionale.

Ricade nelle aree montane più del 60% del territorio regionale protetto (parchi nazionali, parchi e riserve regionali, siti di interesse comunitario e zone di protezione speciale facenti parte della rete Natura 2000).

L'area d'intervento, oggetto del progetto, secondo questa ripartizione ricade in zona SIC di tipo terrestre e nell'ambito della rete Natura 2000.



PTR – Aree Protette

Le aree di pianura della Campania rappresentano il 25% del territorio regionale, costituiscono nel loro complesso una risorsa strategica per gli assetti ambientali, territoriali, paesaggistici e socio-



economici della regione, in quanto sede di attività agricole ad elevata redditività e, nel contempo, della porzione preponderante dei sistemi urbani, produttivi ed infrastrutturali.

Dalla cartografia di Piano, si evince che l'area d'intervento appartiene ai Grandi Sistemi delle "Aree di pianura", in particolare all'interno del Sistema delle " Pianure pedemontane e terrazzate " all'interno del Sottosistema della "Pianura della Valle del Solofrana e dell'Irno".



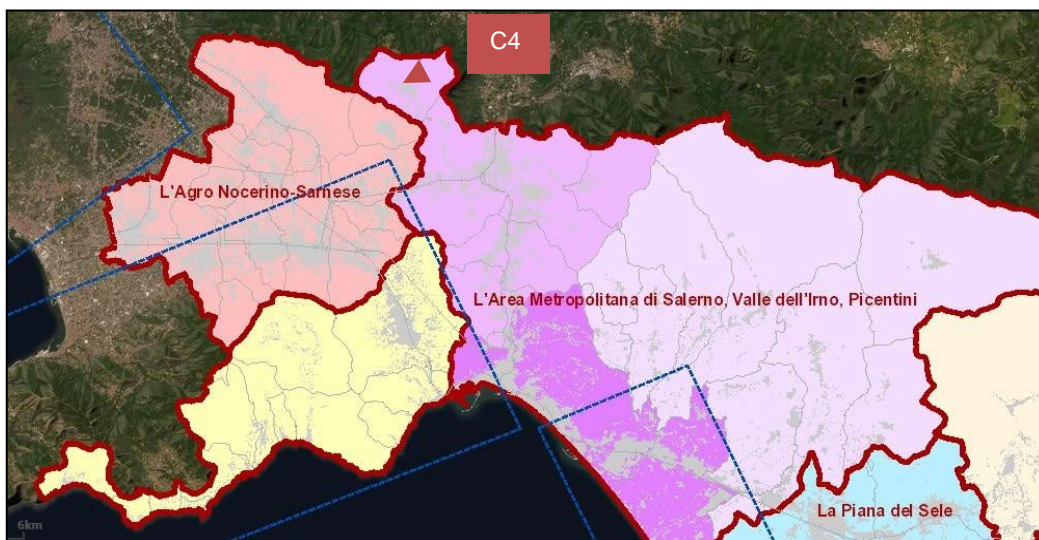
PTR – Sistemi del territorio rurale e aperto

5.2 PTCP DELLA PROVINCIA DI SALERNO

I piani territoriali di coordinamento provinciali (PTCP), elaborati da ogni singola provincia, stabiliscono i criteri metodologici e gli indirizzi per la redazione degli strumenti urbanistici dei comuni, finalizzati alla formazione di nuove reti e sistemi di centralità urbane, tendono a decongestionare l'addensamento di funzioni e di opportunità che gravitano sul capoluogo di provincia.

Il PTCP della Provincia di Salerno è stato approvato con DCP n. 15 del 30/03/2012 e la Delibera di Giunta Regione Campania n. 287 del 12.06.2012 "L.R. 16/04 successivamente, ha approvato, tra l'altro, la compatibilità del PTCP con il Piano Territoriale Regionale, prendendo atto inoltre che "Il PTCP di Salerno non ha valenza paesaggistica".

Il Piano PTCP accoglie lo spirito del PTR e articola il territorio salernitano in sub-ambiti – Ambiti identitari e Sistemi Territoriali di Sviluppo, l'area oggetto d'intervento ricade nell'ambito C4 – Valle Irno, nell'ambito dell'Area Metropolitana di Salerno, Valle dell'Irno e Picentini. Essi sono stati individuati con riferimento sia alle "unità di paesaggio", dedotte dalla "Carta dei paesaggi" redatta dalla Regione Campania, sia dai Sistemi Territoriali di Sviluppo come identificati nel PTR.



PTCP – Ambiti Identitari e Sistemi Territoriali di Sviluppo

- C5 - Agro Nocerino Sarnese
- F7 - Penisola Amalfitana
- D5 - Area Urbana di Salerno
- C4 - Valle Irno

Nel documento del Piano Territoriale Regionale il sistema Territoriale di Sviluppo C4- Valle Irno, nel quale ricade il comune di Bracigliano, nell’ambito degli indirizzi strategici stabiliti dal piano emerge un rilevante valore strategico da rafforzare sotto il punto di vista idrogeologico.

	A1	A2	B.1	B.2	B.3	B.4	B.5	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6	D.2	E.1	E.2a	E.2b	E.3
21 C.1AltaIrpinia	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
22 C.2Fortore	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
23 C.3Solofrana	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
24 C.4Valledell’Irno	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
25 C.5Agronoverino-sarnese	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
26 C.6Pianurainternacasertana	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
27 C.7Comunivesuviani	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Indirizzi strategici- C.3 Rischio Idrogeologico

- 1 punto** ai STS per cui vi è scarsa rilevanza dell’indirizzo.
- 2 punti** ai STS per cui l’applicazione dell’indirizzo consiste in interventi mirati di miglioramento ambientale e paesaggistico.
- 3 punti** ai STS per cui l’ indirizzo riveste un rilevante valore strategico da rafforzare.
- 4 punti** ai STS per cui l’indirizzo costituisce una scelta strategica prioritaria da consolidare.
- ?** Aree su cui non è stato effettuato alcun censimento.

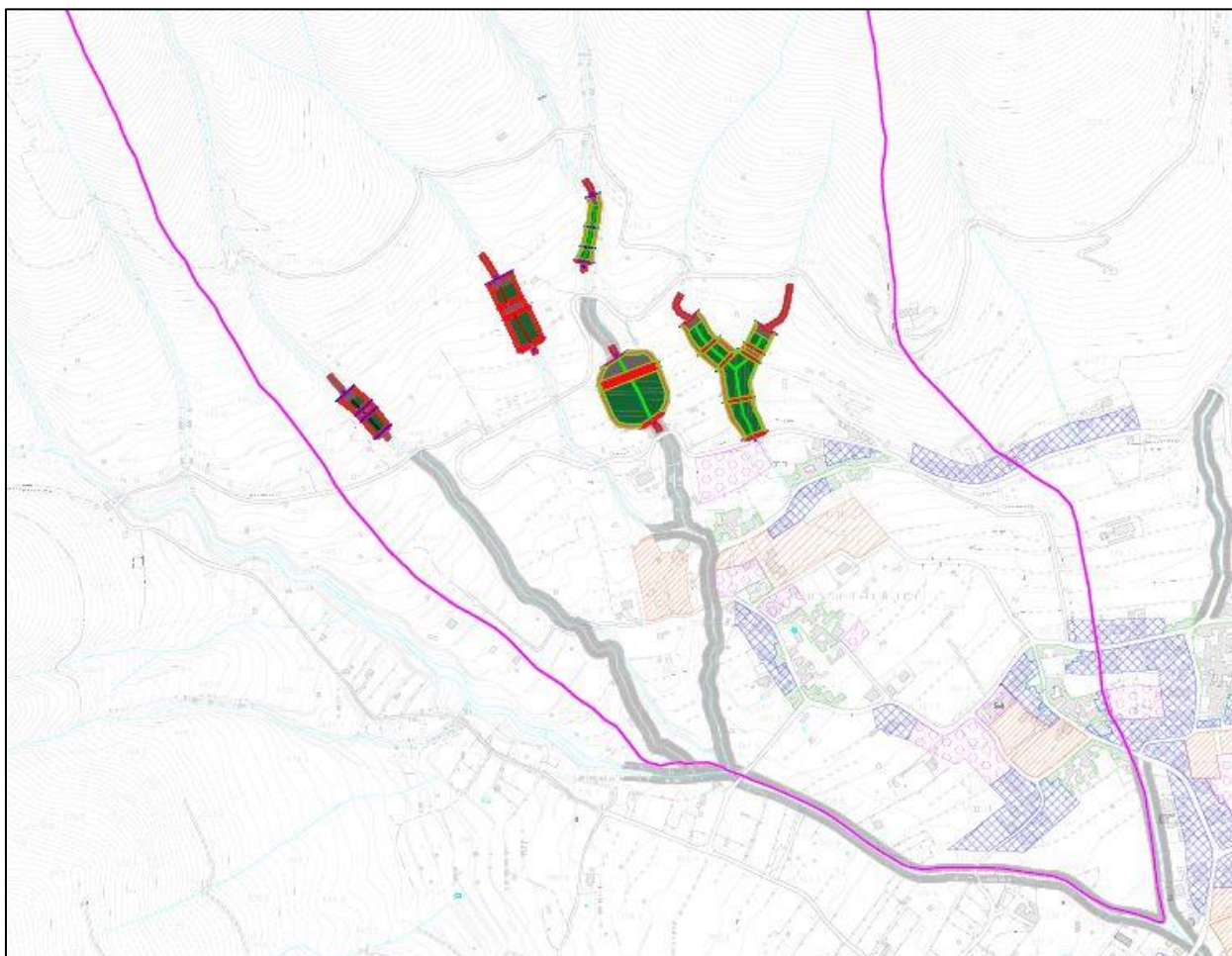
Matrice degli indirizzi strategici



A tal proposito il progetto in esame, risulta essere pertinente e necessario ai fini di un miglioramento, nonché di una mitigazione del rischio idrogeologico così come evidenziato tra le emergenze del PTCR.

5.3 PRG Piano Regolatore Generale

Le aree d'intervento risultano ricadere nel vigente PRG Piano Regolatore Comunale, approvato con Deliberazione del Commissario ad acta n. 5 del 12.09.1985, in ZTO E – Zona agricola. Ai sensi degli art. 22 e 23 delle N.T.A., sono consentite solo costruzioni necessarie per la conduzione agricola, in riferimento alle norme contenute negli indirizzi programmatici e direttive di pianificazione di cui alla L.R. n. 14 del 20.03.1982. Inoltre, per i valloni viene indicata una fascia di rispetto di 10 m per le nuove edificazioni.



Stralcio P.R.G. - Zonizzazione



	Limite comunale
P.R.G. ZONIZZAZIONE	
	A - Piano di Recupero
	B - Completamento residenziale
	C - Residenziale di espansione (Edilizia Economica e Popolare)
	C1 - Residenziale di espansione (piani di lottizzazione)
	D - Insediamenti produttivi
	E - zona agricola
	FL - F2 Attrezzature collettive
	Verde privato vincolato
	Fascia di rispetto dimitoriale
	Fascia di rispetto valloni
P.I.P.	
	PIP - Località Torre

Legenda - PRG

	LIMITE AREA DI STUDIO
	RETICOLO IDROGRAFICO
	BRIGLIA DI SALTO IN GABBIONI
	SPONDA VASCA IN GABBIONATE RINVERDITE
	PROTEZIONE FONDO IN MATERASSI
	INALVEAZIONE CON GABBIONATE SPONDALI E MATERASSI

Legenda - Progetto

Il comune di Bracigliano è dotato di un Piano Urbanistico Comunale preliminare dal 14 giugno 2016 (Deliberazione Comunale n°65), nell'ambito del quale l'area oggetto d'intervento, individuata in Catasto Terreni del comune di Bracigliano al foglio n° 1-4-5-8-9, risulta ricadente in Zona Agricola E – così come identificato nella carta della zonizzazione del PUC di Bracigliano.

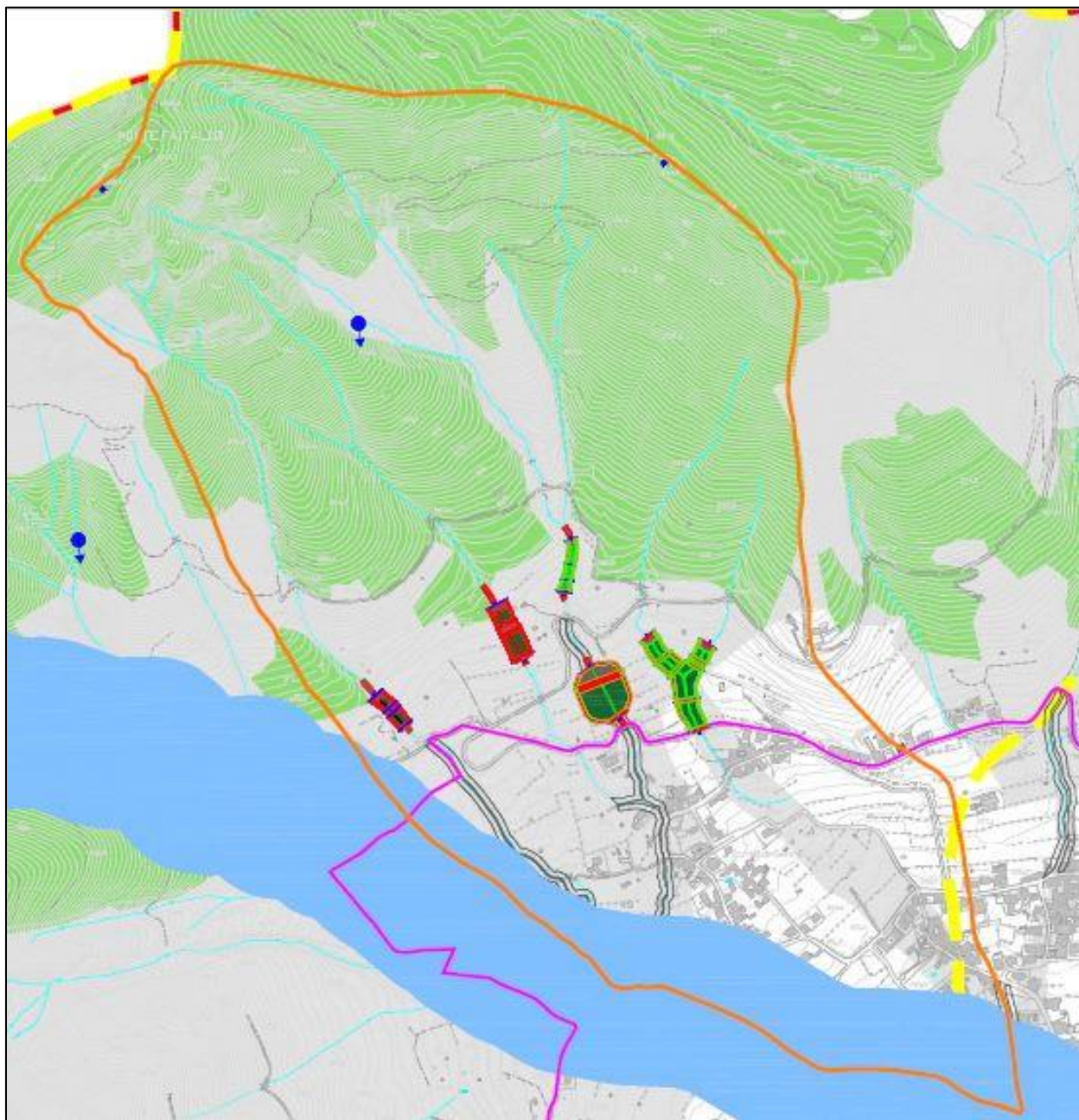
All'interno della "Carta delle Tutele" del PUC, All'interno della "Carta delle Tutele" del piano urbanistico comunale, sono evidenziate le aree soggette a tutele di tipo paesaggistico-ambientale e naturalistica, quelle di tipo storico-architettonico e le tutele idrogeologiche ricadenti nell'area d'intervento.



COMUNE DI BRACIGLIANO (SA)

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE E MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
DISSESTI IN LOCALITÀ TAVOLARA

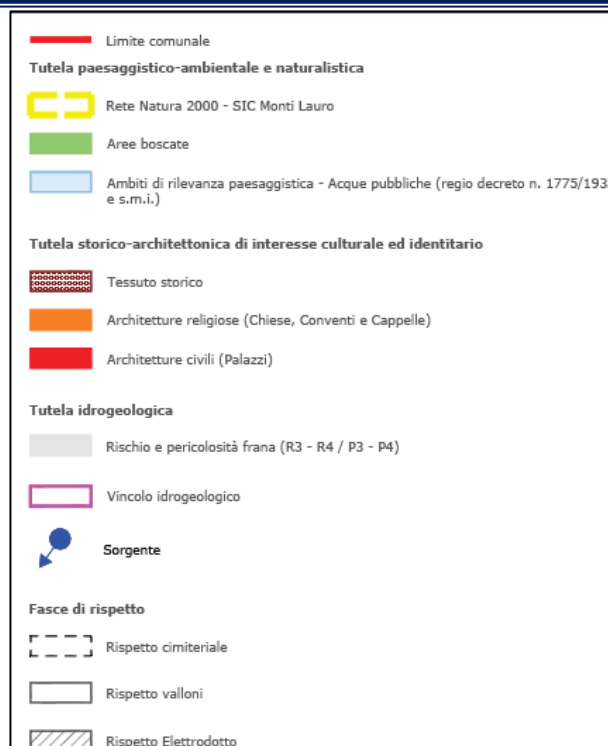
PROGETTO DEFINITIVO



Stralcio PUC - Carta delle Tutele



PROGETTO DEFINITIVO



Legenda "Carta delle tutele"



Legenda "Opere di progetto"

Le zone a tutela paesaggistico-ambientale e naturalistica evidenziano la presenza di siti di rilevanza paesaggistica, siti a carattere boschivo e aree con un rappresentativo sviluppo idrografico nonché aree assoggettate a tutela paesaggistica ricadenti nell'ambito della "Rete Natura 2000 – come Zone Speciali di Conservazione Z.S.C. SIC Monti Lauro" (definite ai sensi della direttiva 92/43 CEE "Habitat").

Le aree a tutela storico-architettonica di interesse culturale ed identitario evidenziano la presenza di architetture religiose e civili nonché il tessuto storico del comune.

Le tutele idrogeologiche individuano il rischio e la pericolosità da frana e la presenza del vincolo idrogeologico come da Regio Decreto del 30/12/1923 n.3267.

L'area di progetto, secondo la "Carta delle Tutele" del PUC, è interessata sia da zone di interesse paesaggistico/ambientale che da aree a tutela storico/architettonica, nonché, per una minima parte da zone a "tutela idrogeologica".

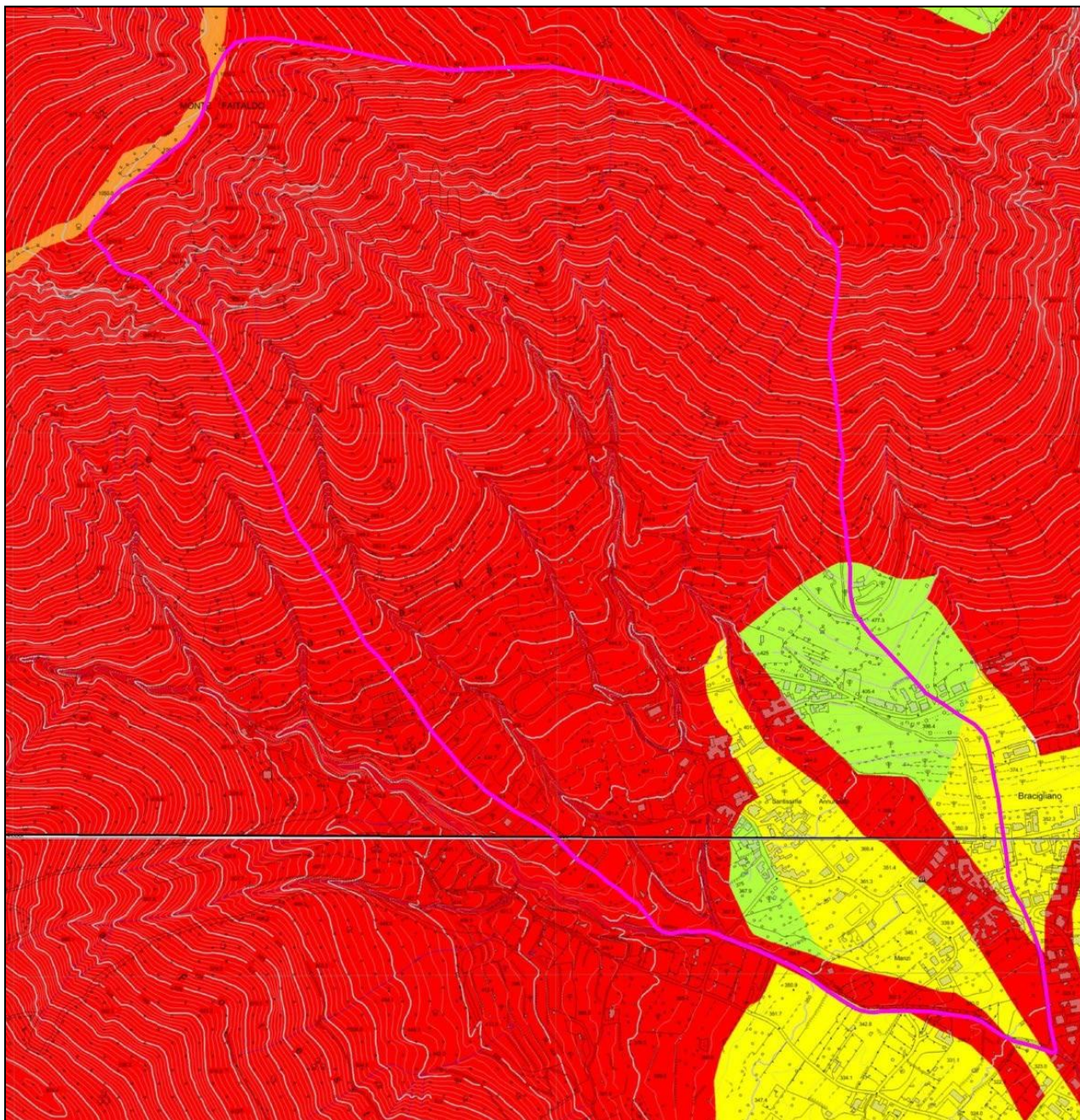
5.4 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Nel Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale si distinguono una pericolosità da frana ed una pericolosità idraulica.

Nella carta della pericolosità da frana, l'area oggetto degli interventi, lungo i versanti







carbonatici, è considerata per lo più a pericolosità molto elevata P4, mentre nelle aree pedemontane si distinguono aree a pericolosità molto elevata e moderata (P4 e P2) in corrispondenza dello sbocco dei valloni e nelle fasce parallele allo sviluppo di questi.



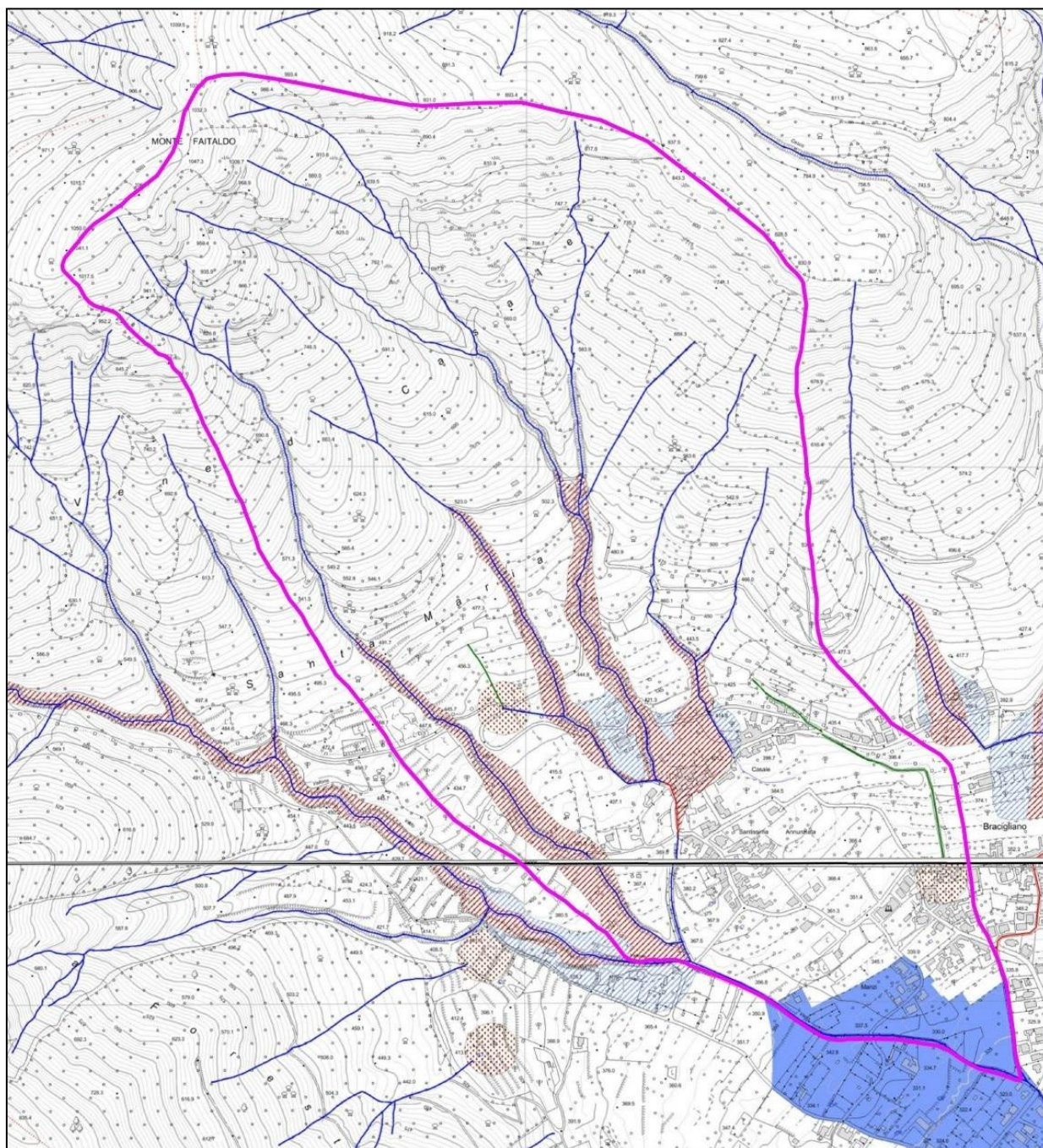
PAI Autorità di bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - Scala 1:10.000 Area di
intervento all'interno della Carta della pericolosità da frana



Legenda:

	P4 - Pericolosità molto elevata
	P3 - Pericolosità elevata
	P2 - Pericolosità moderata
	P1 - Pericolosità bassa

Nella carta della pericolosità idraulica, a partire dalla quota della prima rottura di pendenza al piede del versante, tutti i valloni ed i loro fianchi sono considerati a pericolosità elevata per elevato trasporto solido. Nel fondovalle, in corrispondenza dello sbocco dei valloni, le aree a pericolosità idraulica elevata ed a pericolosità media per elevato trasporto solido si espandono seguendo la forma dei conoidi detritico-alluvionali esistenti. Aree di attenzione a pericolosità idraulica elevata sono individuate in corrispondenza delle parti pedemontane di alcuni alvei strada.



PAI Autorità di bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - Scala 1:10.000 Area di intervento all'interno della Carta della pericolosità idraulica



Legenda:

	Esondazione	Aree di attenzione	Elevato trasporto solido	Falda sub-affiorante Conche endoreiche
P3 - Pericolosità Elevata				
P2 - Pericolosità Media				
P1 - Pericolosità Bassa				

Pericolosità da esondazione - pericolosità idraulica dovuta a fenomeni alluvionali riconducibili a esondazione del reticolo idrografico.

Pericolosità per elevato trasporto solido - pericolosità idraulica dovuta a fenomeni alluvionali caratterizzati da elevato trasporto solido (flussi iperconcentrati, colate detritiche, debris - flow, etc).

Area di attenzione - "aree ad elevata suscettibilità di allagamento ubicate al piede di valloni", "punti/fasce di possibile crisi idraulica localizzata/diffusa", "fasce di attenzione per la presenza di alvei strada".

Limite di Bacino
 Alveo strada
 Reticolo idrografico
 Tratto tombato

Gli interventi in progetto dovranno prevedere la compatibilità nelle aree a rischio idraulico ed i criteri per la redazione dello studio di compatibilità nelle aree a rischio da frana, così come previsto dagli allegati A e B delle Norme di Attuazione del vigente PAI dell'ex AdB regionale Campania Centrale ora confluita nell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

5.5 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)

Il Piano Paesaggistico Regionale preliminare, approvato con "Delibera di Giunta regionale n. 560 del 12 novembre 2019", nonostante sia ancora in fase di adozione è comunque uno strumento di pianificazione del paesaggio al quale fare riferimento qualora siano previsti interventi di trasformazione del territorio paesaggistico. Il piano paesaggistico infatti, rappresenta:

- il quadro di riferimento e il quadro prescrittivo, per quanto riguarda le azioni di tutela e valorizzazione del paesaggio,
- il quadro strategico per le politiche di trasformazione sostenibile del territorio Campano.

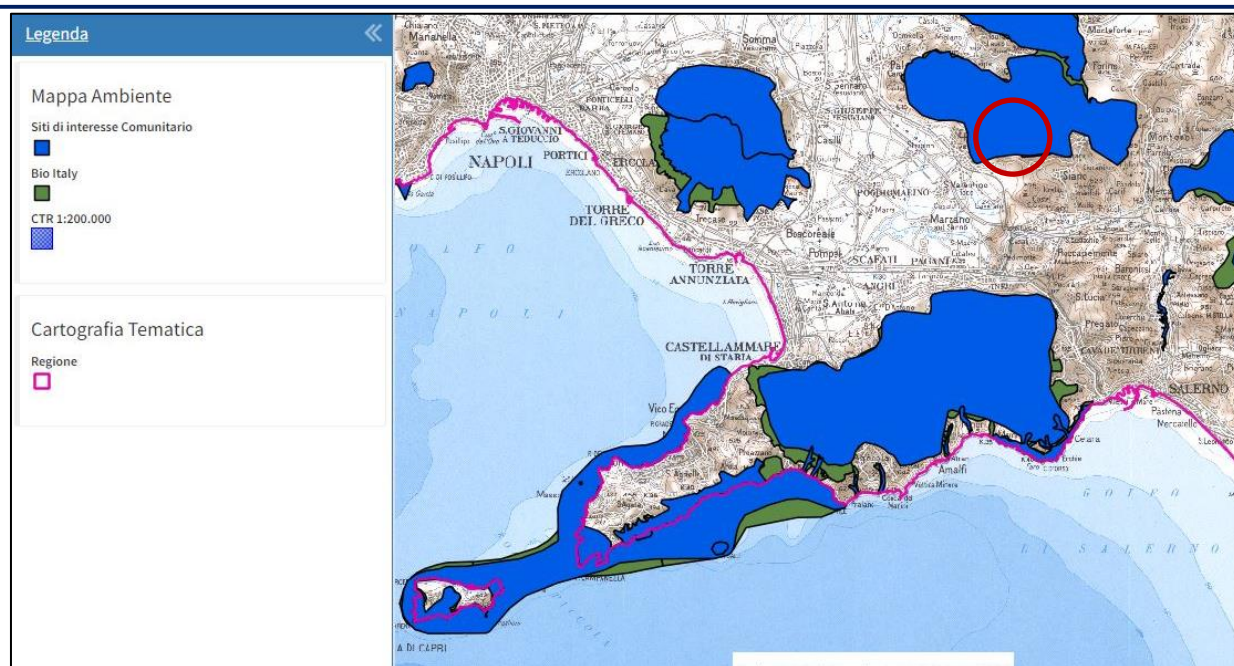
In attesa della adozione del Piano Paesaggistico Regionale definitivo, con Delibera di Giunta regionale n. 620 del 22 novembre 2022, è stato approvato il "Catalogo e l'Atlante" delle dichiarazioni di notevole interesse pubblico" che contiene, per l'intero territorio regionale, la perimetrazione, la descrizione e i riferimenti normativi di 269 aree ed immobili sottoposti a tutela. Strumento di appendice al PPR, al quale fare riferimento per ciò che riguarda la progettazione e la realizzazione di opere ricadenti in con contesto paesaggistico.



COMUNE DI BRACIGLIANO (SA)

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE E MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
DISSESTI IN LOCALITÀ TAVOLARA

PROGETTO DEFINITIVO



Inquadramento area d'intervento sul Piano Paesaggistico Regionale

Il territorio in esame interessa , come si evince dalla cartografia di "Piano" , siti di rete natura 2000 quali "siti di interesse comunitario" (SIC) terrestri in sovrapposizione alle aree definite dal programma BIO Italy sempre nell'ambito del progetto rete natura 2000.



6 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

A puro titolo indicativo e non esaustivo, in particolare si richiamano le seguenti disposizioni legislative nazionali e regionali, relativamente alle caratteristiche costruttive dei manufatti che compongono l'intervento:

Legge 05/11/1971 n. 1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica";

D.M. 11/03/1988: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";

D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»";

- Testo Unico dell'Ambiente;
- Testo unico sugli Espropri;
- D.Lgs. 50/2016 Codice degli Appalti;
- D.M. 17/01/2018 " Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni NTC 2018".



7 CRITICITA' DELL'AREA ED OBIETTIVI PROGETTUALI

7.1 CRITICITÀ DELL'AREA

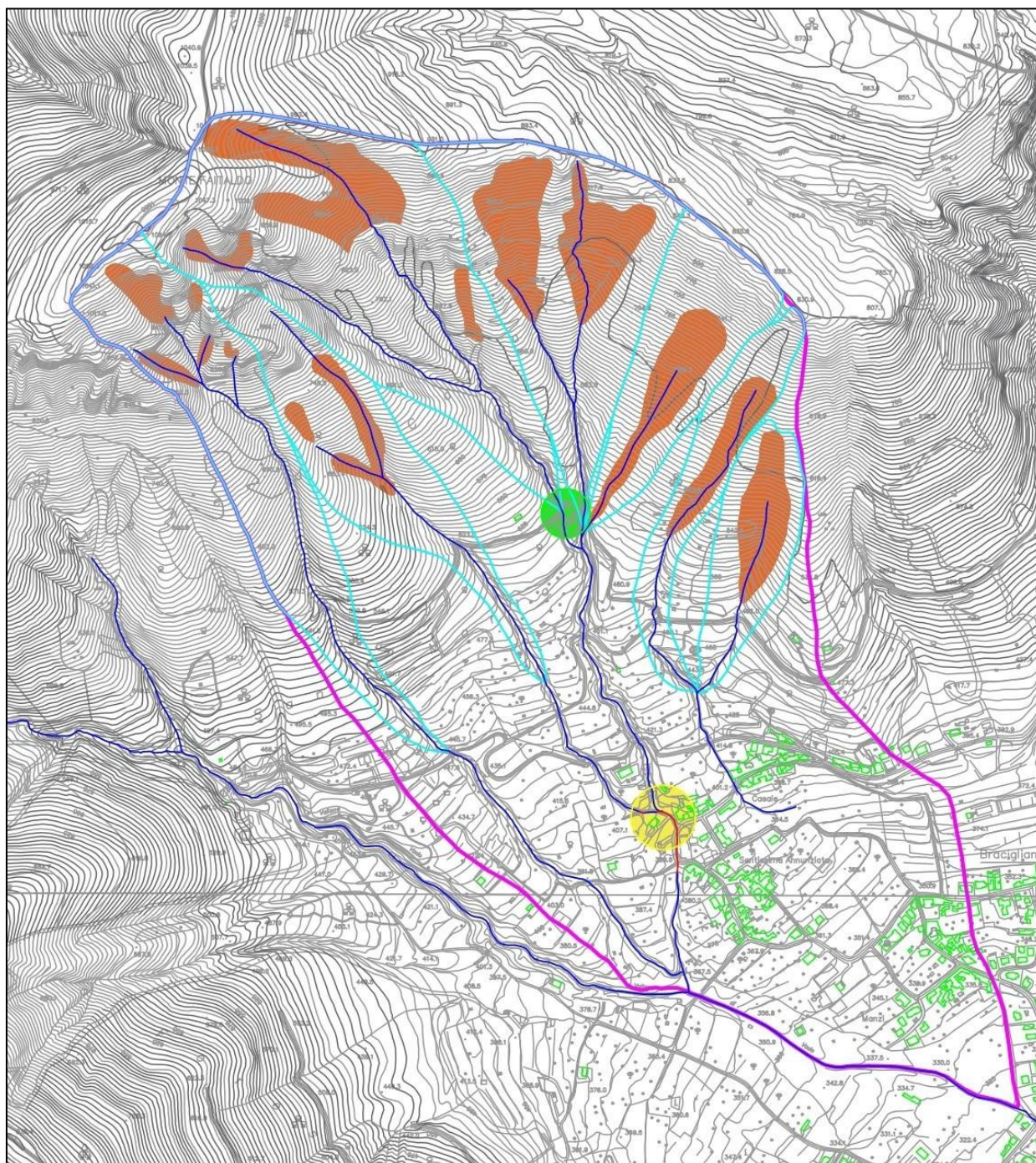
Le proposte di intervento sono strettamente connesse con le cause e con gli effetti derivanti dal tipo di frane che caratterizzano questo settore montano e pedemontano.

Dalle osservazioni effettuate in buona parte dei massicci carbonatici ricadenti nell'ambito territoriale dell'ex Autorità di Bacino Campania Centrale ora inglobata nell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, si può ipotizzare che i meccanismi di innesco delle frane di tipo colata rapida detritico fangosa che interessano le coperture piroclastiche dipendano sostanzialmente dai seguenti fattori che agiscono simultaneamente con la prevalenza dell'uno o dell'altro a seconda del caso:

- riduzione della resistenza al taglio dei terreni, a causa dell'aumento del grado di saturazione in seguito a eventi pluviometrici intensi;
- angolo di inclinazione del substrato maggiore di 28°-30°;
- forma del substrato, spesso rappresentato da concavità o incisioni sepolte e riempite da colluvium (Z.O.B.);
- presenza di discontinuità nelle coltri superficiali, rappresentate da rotture morfologiche del substrato carbonatico e/o da strade e sentieri montani;
- presenza di falde superficiali nel substrato carbonatico di origine carsica o di origine stratigrafico-strutturale.

Una volta innescatosi il dissesto, i terreni franati più o meno fluidi, se vi sono le condizioni morfologiche raggiungono il vallone principale con elevata velocità, aumentando progressivamente di volume a causa di continui richiami di materiale che avvengono in seguito allo scalzamento al piede delle pareti del canale di transito. La massa in movimento giunge allo sbocco del vallone distribuendosi a ventaglio con percorsi preferenziali dipendenti dalla morfologia dell'area pedemontana e dagli ostacoli naturali e/o antropici che trova lungo il percorso.

Le aree oggetto di studio comprendono 7 sottobacini idrografici che hanno come recapito altrettanti valloni il cui percorso attraversa in più punti la Strada Provinciale SP 7b oltre alle frazioni di Santissima Annunziata e del Casale.



Bacini idrografici dei valloni che attraversano l'area di intervento - Scala 1:10.000. In marrone sono individuate le aree di Z.O.B., nel cerchio verde l'area in cui sorgono opere preesistenti, nel cerchio giallo il punto in cui la canalizzazione in c.c.a. inizia a svilupparsi in un tratto tombato.

Proprio allo sbocco dei suddetti bacini idrografici sorgono queste due frazioni che sono state interessate dall'evento del maggio 1998 oltreché dagli eventi verificatisi nei decenni e nei secoli precedenti.

Lungo alcuni di questi valloni, negli anni immediatamente successivi al maggio 1998, sono



state realizzate puntuali opere di mitigazione del rischio da colata detritico fangosa. Alcune di queste (realizzate dal Commissariato per l'Emergenza Idrogeologica in Campania nel 2004-2005 nell'ambito del bacino del Vallone Marzio e del suo tributario di destra), sono costituite da un sistemadi canali e briglie in c.c.a., da una vasca di accumulo e da briglie frangicolata che dalle quote di 500m s.l.m. si sviluppano fino a quote di 380 m s.l.m. situate nell'area di fondovalle (cfr. par. 4). Rispetto alla stima dei volumi mobilizzabili nell'ambito dei bacini a cui tali opere sono sottese, la mitigazione del rischio colata in questa area è solo parzialmente assicurata. Infatti, da una stima di massima effettuata per il solo Vallone Marzio, i volumi sono quantificabili (tenendo conto di una potenziale mobilizzazione del 30% delle aree Z.O.B. del medesimo bacino) in circa 23.000 mc contro i circa 5.000 mc della vasca esistente in località Tavolara.

Inoltre, la canalizzazione in c.c.a. del tratto del Vallone Marzio a partire da circa 500 m s.l.m. e fino alla parte pedemontana posta a 380 m s.l.m, in corrispondenza di Via Nazario Sauro termina in un tratto tombato che attraversa la frazione di Santissima Annunziata per circa 150 m. Oltre il percorso tombato il Vallone Marzio (conosciuto in questo tratto come Fosso Santissima Annunziata) risulta canalizzato in gabbioni per circa 230 metri fino alla confluenza con il Vallone di Vado.



Inizio del tratto tombato del Vallone Marzio in località Santissima Annunziata.



Gli altri bacini ricadenti nell'area di intervento risultano per lo più sprovvisti di opere di mitigazione del rischio da frana ed idraulico ad eccezione di limitatissimi tratti.

7.2 OBIETTIVI PROGETTUALI

La perimetrazione dell'area di intervento, come già detto, deriva dalla necessità da parte dell'amministrazione comunale di mitigare il rischio da frana ed il rischio idraulico esistente sulla Strada Provinciale 7b e gli abitati delle frazioni di Santissima Annunziata e di Casale, già interessati dagli eventi franosi del maggio 1998.

Tale perimetrazione include, quindi, 7 sottobacini posti in sinistra idraulica del Vallone di Vado ognuno dei quali ha come recapito naturale proprio la SP7b e le due frazioni sopraindicate (cfr. par.6.1).

Di conseguenza, l'esigenza primaria dell'Amministrazione è la messa in sicurezza di questo settore montano e pedemontano, con specifico riferimento al centro urbano, rispetto a fenomeni di piena che possono attivarsi nei sottobacini e lungo i relativi valloni in concomitanza con eventi meteorici estremi.

L'ulteriore esigenza del presente progetto è quella di realizzare delle opere che non vadano a stravolgere l'assetto generale del reticolo idrografico e rispettino il complesso sistema vincolistico ed i salvaguardia delle risorse naturali e storiche presenti sul territorio comunale e specificatamente nell'area di intervento.



8 IL PROGETTO DEFINITIVO E LA SCELTA PROGETTUALE

In ottemperanza a quanto previsto dal Codice dei Contratti Pubblici, di cui al D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, e in riferimento allo Schema di Decreto Ministeriale recante “Definizione dei contenuti della progettazione nei tre livelli progettuali” ai sensi dell’articolo 23, comma 3 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, il Progetto Definitivo sarà finalizzato a descrivere nel dettaglio la soluzione progettuale prescelta, evidenziandone le finalità, le scelte tecniche e l’inserimento ottimale nel contesto del comune di Bracigliano, in relazione sia al contesto territoriale, ambientale e paesaggistico in cui l’intervento si inserisce, sia agli effetti che tale intervento produce sull’ambiente, sia alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire e sarà redatto in conformità ai contenuti del Progetto di Fattibilità Tecnica ed economica.

La definizione degli interventi è strettamente dipendente dalle considerazioni esposte in precedenza e dalle problematiche evidenziate (cfr. par.7). Per raggiungere tali obiettivi si prevedono i seguenti interventi misti che prevedono sia opere sulle aree di bacino a monte, sia opere a valle di protezione dell’abitato consistenti in vasche di laminazione in quota e sistemazione del reticolo idrografico.

Nello specifico, quindi, tale soluzione consiste nella realizzazione, in quota, di n. 5 vasche di laminazione delle portate liquide ed accumulo delle portate solide (colate rapide di fango) provenienti dai bacini individuati. Le vasche garantirebbero la laminazione delle portate idriche corrispondente ad un periodo di ritorno duecentennale, con uscita a deflusso controllato, in modo da consentire verso valle il deflusso delle portate meteoriche compatibili con il reticolo idrografico e la laminazione delle portate solido-fangose provenienti dalla superficie complessiva di ciascun sottobacino.

Tali interventi sono poi integrati dalla realizzazione di:

- n. 6 reti frangicolata,
- interventi di regimazione e sistemazione delle sponde e del fondo degli alvei montanie pedemontani mediante gabbionate spondali,
- interventi di rifunzionalizzazione ed adeguamento degli attraversamenti e tombini idraulici esistenti.

La realizzazione dei volumi di invaso in quota consente la drastica riduzione delle portate di piena che transiterebbero nel reticolo idrografico a valle.

Le opere, inoltre, verranno ad essere realizzate lontano dal centro abitato, limitando le interferenze con il tessuto antropico esistente e gli impatti visivi dalle prospettive di valle.

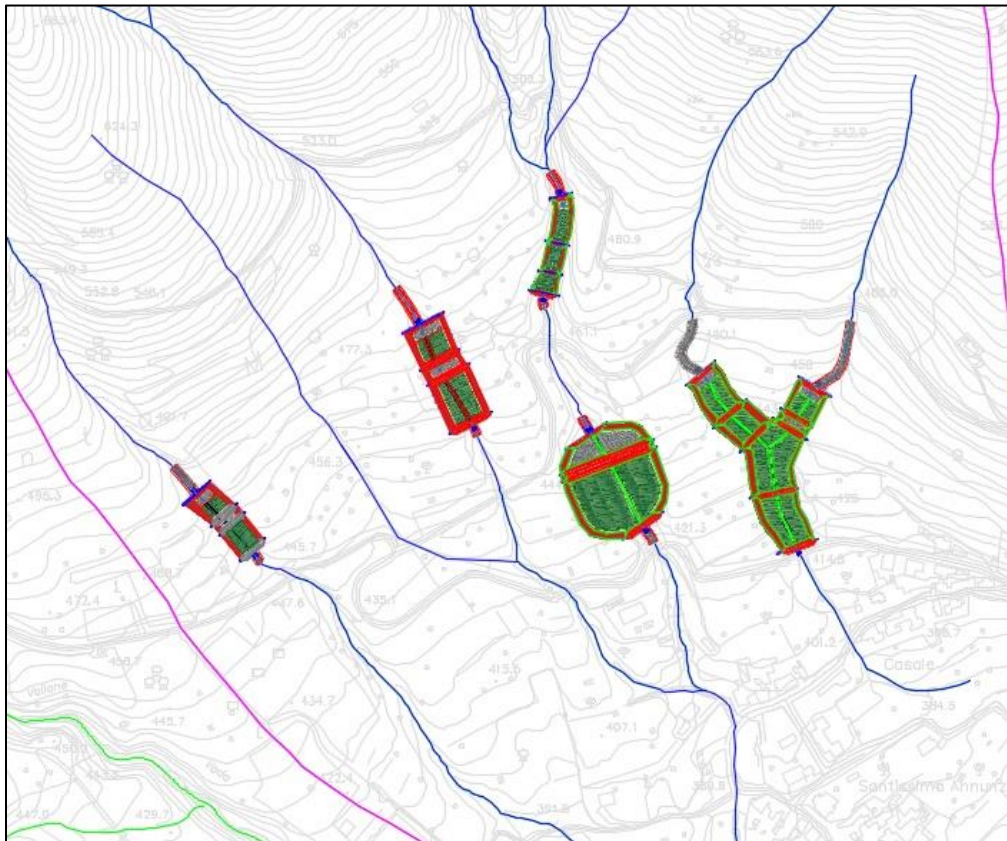


La realizzazione delle opere non comporta sostanziali difficoltà oggettive per la loro stessa esecuzione e attese le peculiarità dimensionali di ciascuna vasca, inoltre, non risultano necessarie particolari garanzie rispetto alle opere perimetrali e di chiusura della vasca stessa nei confronti della tenuta idraulica delle opere e del piano fondale delle stesse.

Le problematiche maggiori sono legate in minima parte al consumo di suolo connesso all'area di sedime di ciascuna vasca e alla necessità di realizzare piste e opere per il raggiungimento dei siti di intervento delle altre opere (briglie e protezioni spondali).

Ricapitolando, l'intervento prevede la realizzazione di opere di mitigazione consistenti in:

- N. 5 vasche di laminazione delle portate liquide ed accumulo delle portate solide (colaterapide di fango) provenienti dai bacini individuati
- N. 6 briglie (reti) frangicolata
- Sistemazione del fondo e delle sponde degli alvei mediante gabbionate
- Rifunzionalizzazione ed adeguamento di attraversamenti e tombini idraulici esistenti
- Opere di ingegneria naturalistica
- Opere di mitigazione degli impatti ambientali.



Ubicazione delle opere di mitigazione del rischio idrogeologico



9 CATEGORIE DI LAVORAZIONE DELLE OPERE

L'intervento in oggetto si compone di opere che possono essere ascritte alle categorie di lavorazioni appresso riepilogate.

Scavi, Movimenti materie e rinterri:

- scavi di sbancamento del terreno ed eventuali scavi tra diaframmi;
- formazione di opere di contenimento in rilevato;

Opere civili e idrauliche:

- realizzazione di tombini e scatolari di attraversamento idraulico;
- realizzazione di opere edili a servizio degli interventi di mitigazione del rischio
- opere di raccolta e canalizzazione delle acque di piattaforma;

Opere di mitigazione ambientale:

- opere a verde diffuse;
- posa a dimora di piante e alberi;

Demolizioni, e in particolare:

- demolizione di opere d'arte attualmente interferenti;
- trasporto e conferimento di tutto il materiale di risulta in apposite discariche od aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa o con eventuale recupero del materiale riutilizzabile che sarà ritenuto idoneo.



Sommario

1	PREMESSA METODOLOGICA	1
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	2
3	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DEI LUOGHI	4
4	OPERE PREESISTENTI.....	12
5	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA	14
5.1	PTR REGIONE CAMPANIA.....	14
5.2	PTCP DELLA PROVINCIA DI SALERNO	17
5.3	PRG Piano Regolatore Generale	19
5.4	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	22
5.5	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)	26
6	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	28
7	CRITICITA' DELL'AREA ED OBIETTIVI PROGETTUALI.....	29
7.1	CRITICITÀ DELL'AREA	29
7.2	OBIETTIVI PROGETTUALI.....	32
8	IL PROGETTO DEFINITIVO E LA SCELTA PROGETTUALE	33
9	CATEGORIE DI LAVORAZIONE DELLE OPERE	35
	Scavi, Movimenti materie e rinterri:	35
	Opere civili e idrauliche:	35
	Demolizioni, e in particolare:	35