



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001



**RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**
Dott. Ing. Vincenzo Secreti



RTP:

HYpro

Ing. L. RAVENDA Ing. F. SARACENI
ARTEC ASSOCIATI srl

IL GEOLOGO:
Dott. Geol. Giuseppe Cerchiaro

IL CSP:
Ing. Lorenzo Ravenda

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Geol.	G. Cerchiaro	Geologia
Geol.	G. De Fazio	Indagini e rilievi
Ing.	F. Saraceni	Geotecnica
Ing.	V. Secreti	Strutture
Ing.	F. Barbita	Idraulica
Ing.	R. Ciardullo	Aspetti ambientali - Paesaggio
Ing.	M. Sisunno	Interferenze e Cantierizzazione

PROGETTO DEFINITIVO AMBIENTE

Studio preliminare d'impatto ambientale

P D A 1 3 6 I V G 2 1 A M 0 0 R E L 0 1 A

SCALA: -

A	Maggio 2023	Prima emissione	A.Mammoliti	M.Sisunno	V. Secreti
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

IL Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Giuseppe Felicetti



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

1	PREMESSA	3
2	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	4
3	STATO DI FATTO	6
4	INTERVENTI	10
5	ANALISI DEL SITO	11
5.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E URBANISTICO	11
5.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO - STRUTTURALE	12
5.3	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	13
5.4	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	13
6	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA	15
6.1	QUADRO TERRITORIALE REGIONALE PAESAGGISTICO DELLA CALABRIA (Q.T.P.R.) 15	
6.2	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	18
6.3	PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (P.G.R.A.)	20
6.4	PIANO REGOLATORE GENERALE (P.R.G.)	36
7	ANALISI VINCOLISTICA	38
7.1	VINCOLI AMBIENTALI	38
7.1.1	LA CONVENZIONE "RAMSAR" SULLE ZONE UMIDE	38
7.1.2	RETE NATURA 2000 – AREE ZPS E SITI SIC	39
7.1.3	IBA – IMPORTANT BIRDS AREA	42
7.1.4	ELENCO UFFICIALE AREE PROTETTE (EUAP)	43
7.2	VINCOLI PAESAGGISTICI	43
7.2.1	AREE TUTELATE AI SENSI DEL D. LGS. 42/2004	43
8	EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	46
8.1	COMPONENTE ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA	46
8.2	COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	46
8.3	COMPONENTE AMBIENTE IDRICO	47
8.4	COMPONENTE RUMORE	48
8.5	COMPONENTE VEGETAZIONE	48
8.6	COMPONENTE PAESAGGIO	48
9	ANALISI DELLE MISURE ATTE A RIDURRE GLI EFFETTI DELL'INTERVENTO E DEL SUO ESERCIZIO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SULLA SALUTE	49
9.1	INTERVENTI E MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE	49
9.1.1	MISURE PER LA SALVAGUARDIA DELLE ACQUE E DEL SUOLO	49
9.1.2	MISURE PER LA SALVAGUARDIA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	50
9.1.3	MISURE PER LA SALVAGUARDIA DEL CLIMA ACUSTICO	50

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
SRL

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

9.1.4	MISURE PER LA SALVAGUARDIA DELLA VEGETAZIONE, DEGLI HABITAT E DELLA FAUNA	50
9.1.5	MISURE PER LA SALVAGUARDIA DEL PAESAGGIO	51
9.1.6	RECUPERO AMBIENTALE DELLE AREE DI CANTIERE.....	51
10	CONCLUSIONI	52

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
SRL

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



1 **PREMESSA**

La presente relazione si riferisce al Progetto Definitivo "Lavori di messa in sicurezza parete sinistra del Torrente Macrocioli".

I lavori previsti hanno lo scopo di stabilizzare e rafforzare la scarpata, inoltre si pone l'obiettivo di ripristinare l'assetto idraulico del Torrente Macrocioli e di proteggerne il fondo alveo da eventi erosivi. Tali interventi si rendono necessari a seguito degli eventi meteorologici verificatisi da fine del mese di ottobre 2016.

Nel dettaglio, in data 27/10/2016 si è verificato un movimento del versante che ha provocato il collasso di una parte dei muri, realizzati negli anni '80, provocando a valle una parziale ostruzione del torrente Macrocioli.

A causa del materiale di versante collassato, a monte si è verificato un ampliamento retrogressivo della corona di frana.

La parte del muro crollato è di due moduli (circa 22 ml) per tutta la sua altezza riversando sul Torrente Macrocioli circa 4000 m³ di materiale di riempimento e circa 1200 m³ di calcestruzzo che impediscono parzialmente il deflusso delle acque del Torrente.

Tale svuotamento ha trascinato a valle anche il materiale di riempimento dell'ultimo modulo realizzato, completato nel 2016, spezzando alcuni tiranti e mettendo lo stesso in un equilibrio instabile.

Tale evento ha indotto ad emettere ordinanze di sgombero alle famiglie che abitano sul versante. Il cinematisma riconosciuto consente di classificare, in prima analisi, il fenomeno come frana di tipo "scorrimento-colata di detrito"

L'evento franoso successivo alla data 27/10/2016 ha portato al secondo crollo del muro del primo lotto sottostante piazza santa croce; a causa del secondo collasso del muro del primo lotto a valle, si è verificata una parziale ostruzione del torrente Macrocioli anche in questo caso, a causa del materiale di versante collassato, e, a monte, ha causato un ampliamento retrogressivo della corona di frana; la parte del muro crollato è di tre moduli (circa 33 ml) per tutta la sua altezza riversando sul torrente Macrocioli circa altri 2000 mc di materiale di riempimento e circa 800 mc di calcestruzzo che impediscono parzialmente il deflusso delle acque del torrente

Tale svuotamento ha trascinato a valle anche il materiale di riempimento dell'ultimo modulo realizzato, spezzando alcuni tiranti e mettendo lo stesso in un equilibrio instabile.



2 STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Lo Studio Preliminare Ambientale prende in considerazione ed analizza le potenziali ricadute ambientali sia che si tratti di progetti di prima realizzazione, sia che si tratti di un progetto di ammodernamento, il tutto con lo scopo di valutare la compatibilità in relazione all'ambito in cui si inserisce, ovvero la Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.).

In base alle verifiche condotte ed ai sensi dell'art. 7, comma o) (*"opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale"*) del D.Lgs. 152/06, il presente progetto deve essere sottoposto a Verifica di assoggettabilità a V.I.A.

Il presente studio è stato redatto secondo quanto previsto nell'Allegato IV-bis – *"Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale"* di cui all'art.19 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., che di seguito si riporta:

1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:*

- a) *la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;*
- b) *la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.*

2. *La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.*

3. *La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:*

- a) *i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;*
- b) *l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.*

4. *Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.*

5. *Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.*

L'Allegato V - *"Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 del D.Lgs. 152/06"* e ss.mm.ii., prevede:

a) *Caratteristiche dei progetti.*

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- a. *delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;*
- b. *del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;*
- c. *dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;*
- d. *della produzione di rifiuti;*
- e. *dell'inquinamento e disturbi ambientali;*
- f. *dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;*



g. dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.

b) Localizzazione dei progetti.

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a. dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
- b. della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
- c. della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - a) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
 - b) zone costiere e ambiente marino;
 - c) zone montuose e forestali;
 - d) riserve e parchi naturali;
 - e) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
 - f) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
 - g) zone a forte densità demografica;
 - h) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
 - i) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale.

I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto, e tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

In conclusione, nel definire l'iter autorizzativo, il presente progetto è stato valutato in relazione al Decreto 30 marzo 2015, n.52 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, secondo quanto previsto nell'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116.



3 STATO DI FATTO

Nel I muri realizzati dal 1980 ad oggi per la stabilizzazione della parete interessano circa 180 ml del versante ed interessano il tratto compreso tra piazza Monumento e Piazza Santa Croce per circa 180 ml.



Figura 1. Serie di interventi (prima del crollo) a protezione del centro abitato per 180 ml

Negli anni '80 è stato realizzato uno dei moduli (oggetto del crollo) realizzato con una parete armata del quale si riportano le caratteristiche con specifiche sotto descritte:

Si tratta di un muro in c.a. con contrafforti ed una mensola triangolare lato monte, a supporto di una strada (presente in progetto ma non realizzata). Sul muro sono presenti inoltre dei tiranti passivi sul paramento e dei micropali in fondazione.

Il muro è lungo in pianta 33.0 m ed ha una platea di fondazione larga 6.0 m. Il paramento del muro è inclinato verso monte e forma un angolo di 16.85° con la retta verticale. L'altezza totale del muro è di 36.0 m, di cui 1.0 m di fondazione e 35.0 m di paramento.

La parete del muro è irrigidita da 4 contrafforti (denominati "speroni") di spessore 0.70 m, con interasse (centro-centro) di circa 10.75 m.



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

Il contrafforte ha una larghezza alla base pari a 4.60 e si rastrema leggermente con l'altezza, terminando in quota con una larghezza pari ad 1.0 m.

La fondazione è realizzata su 4 file di micropali di diametro 150 mm e lunghezza 15 m, ciascuno. Il numero totale di micropali è $4 \times 31 = 124$ (capacità portante totale 3856 t).

L'interasse in entrambe le direzioni è di circa 1.0 m.

Nel 1996, a causa del crollo dell'aletta il riempimento a tergo della muratura si è svuotato parzialmente strappando alcuni tiranti.

Tale manufatto nel corso degli ultimi decenni aveva evidenziato segni di cedimento, condizioni che si sono particolarmente accentuate nel corso del 2016 e l'ufficio tecnico aveva avviato un piano di monitoraggio finalizzato alla caratterizzazione del fenomeno per poter pianificare i relativi lavori di messa in sicurezza.

Nel mese di ottobre 2016 a causa delle avverse condizioni meteo che si sono abbattute sul territorio comunale per oltre 50 ore si sono verificati numerosi smottamenti ed è aumentata la criticità del versante sx del torrente Macrocioli.

In data 27/10/2016 si è verificato un movimento del versante che ha provocato il collasso di una parte del muro sopra descritto provocando a valle una parziale ostruzione del torrente Macrocioli a causa del materiale di versante collassato, e, a monte, ha causato un ampliamento retrogressivo della corona di frana; la parte del muro crollato è di due moduli (circa 22 ml) per tutta la sua altezza riversando sul torrente Macrocioli circa 4000 mc di materiale di riempimento e circa 1200 mc di calcestruzzo che impediscono parzialmente il deflusso delle acque del torrente.

Tale svuotamento ha trascinato a valle anche il materiale di riempimento dell'ultimo modulo realizzato, spezzando alcuni tiranti e mettendo lo stesso in un equilibrio instabile.

Tale evento ha indotto ad emettere ordinanze di sgombero alle famiglie che abitano sul versante. Il cinematisma riconosciuto consente di classificare, in prima analisi, il fenomeno come frana di tipo "scorrimento-colata di detrito"

Successivamente è avvenuto un secondo crollo del muro del primo lotto sottostante piazza santa croce; a causa del secondo collasso del muro del primo lotto a valle, si è verificata una parziale ostruzione del torrente Macrocioli anche in questo caso, a causa del materiale di versante collassato, e, a monte, ha causato un ampliamento retrogressivo della corona di frana; la parte del muro crollato è di tre moduli (circa 33 ml) per tutta la sua altezza riversando sul torrente Macrocioli circa altri 2000 mc di materiale di riempimento e circa 800 mc di calcestruzzo che impediscono parzialmente il deflusso delle acque del torrente

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

Tale svuotamento ha trascinato a valle anche il materiale di riempimento dell'ultimo modulo realizzato, spezzando alcuni tiranti e mettendo lo stesso in un equilibrio instabile.

Modulo costruito
negli anni 80
oggetto del
secondo crollo



Modulo costruito
negli anni 80
oggetto del
primo crollo

Modulo costruito
negli anni 80
oggetto del
secondo crollo



Modulo costruito
negli anni 80
oggetto del
primo crollo

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
SRL

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001



Svuotamento parziale
del modulo
completato nel 2016

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
srl

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



4 INTERVENTI

PROGETTAZIONE STRUTTURALE

Di seguito si riassumono gli interventi strutturali riguardanti il versante oggetto di intervento:

➤ **OS01 Rivestimento di scarpate con rete metallica, funi ed ancoraggi (soil nailing):**

Il rafforzamento della scarpata comprende posa in opera alla sommità ed al piede della pendice in senso orizzontale di funi metalliche correnti sotto le piastre dei relativi tiranti e sulle stesse vengono ripiegate e bloccati i teli di rete esistente. Inoltre vi è la presenza di un reticolo di contenimento, costituito da un'orditura romboidale in fune metallica ottenuto facendo passare le singole funi sotto le piastre dei tiranti realizzati lungo la pendice. I tiranti permanenti saranno in barra di acciaio B450C, profondi 6.00 m e con maglia romboidale 3.00 m x 3.00 m.

➤ **OS02 Muri in Terre rinforzate:**

L'opera è costituita da una base di 9.00 metri ed un paramento con altezza variabile (6,50m – 14.00m) e con inclinazione 2/1.

➤ **OS03 Pali secanti CSP:**

La paratia in CLS è costituita da pali di grande diametro (800 mm), posti ad un interasse di 0,72m e profondi 4.00m, e viene realizzata a valle dei muri in terra rinforzata. Essi vengono posti in opera in una sequenza di primari e secondari, al fine di creare una struttura anti-erosiva di contenimento.

INTERVENTI IDRAULICI

Si prevede di intervenire su diversi fronti per migliorare l'assetto idraulico del Torrente Macrocioli, in particolare, verranno eseguite le attività sotto elencate:

- OI-01: Pulizia e Riprofilatura alveo dalla sezione 13 alla 39: taglio vegetazione infestante, (arbusti e sottobosco) rimozione detriti trasportati dalla corrente o di risulta delle opere civili interferenti con l'alveo dismesse, rimozione strutture agricole;
- OI-02: Posa di massi ciclopici di Seconda Categoria al fine di proteggere il fondo alveo dall'erosione, tenendo conto delle velocità e delle forti pendenze che caratterizzano l'asta del Torrente Macrocioli;
- OS-01: Realizzazione di chiodature su parete, per ulteriori dettagli si faccia riferimento agli elaborati specifici;
- OS-02: Realizzazione di Terre Armate, per ulteriori dettagli si faccia riferimento agli elaborati specifici;
- OS-03: Demolizione e rimozioni resti dei muri di sostegno crollati in alveo, per ulteriori dettagli si faccia riferimento agli elaborati specifici.



5 ANALISI DEL SITO

5.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E URBANISTICO

Longobucco è la capitale del Parco nazionale della Sila. Dal punto di vista geografico è posto sulla parte nord dell'Altopiano silano, la cosiddetta Sila Greca interessata dall'alta valle del fiume Trionto, tra Rossano Calabro, lo splendido scenario del Lago Cecita e Camigliatello Silano.

Il Comune di Longobucco si estende per 21.035 ettari, corrispondenti a circa 230 km² con sviluppo predominante nella Sila Greca e con proiezione verso il litorale medio jonico, attraverso le vallate dei torrenti Trionto, Ortiano e Coserie.

Confina con i Comuni di: Cropalati, Paludi, Rossano, Corigliano, Acri, Celico, Spezzano della Sila, Spezzano Piccolo, San Giovanni in Fiore, Bocchigliero, Pietrapaola, Caloveto.

L'altitudine massima è di 1.708 m s.l.m., quella minima di 196 m. Il centro abitato è situato ad un'altezza di circa 784 m s.l.m. I suoi monti sono Paleparto e Altare; i torrenti Trionto, Manna e Macrocioli.

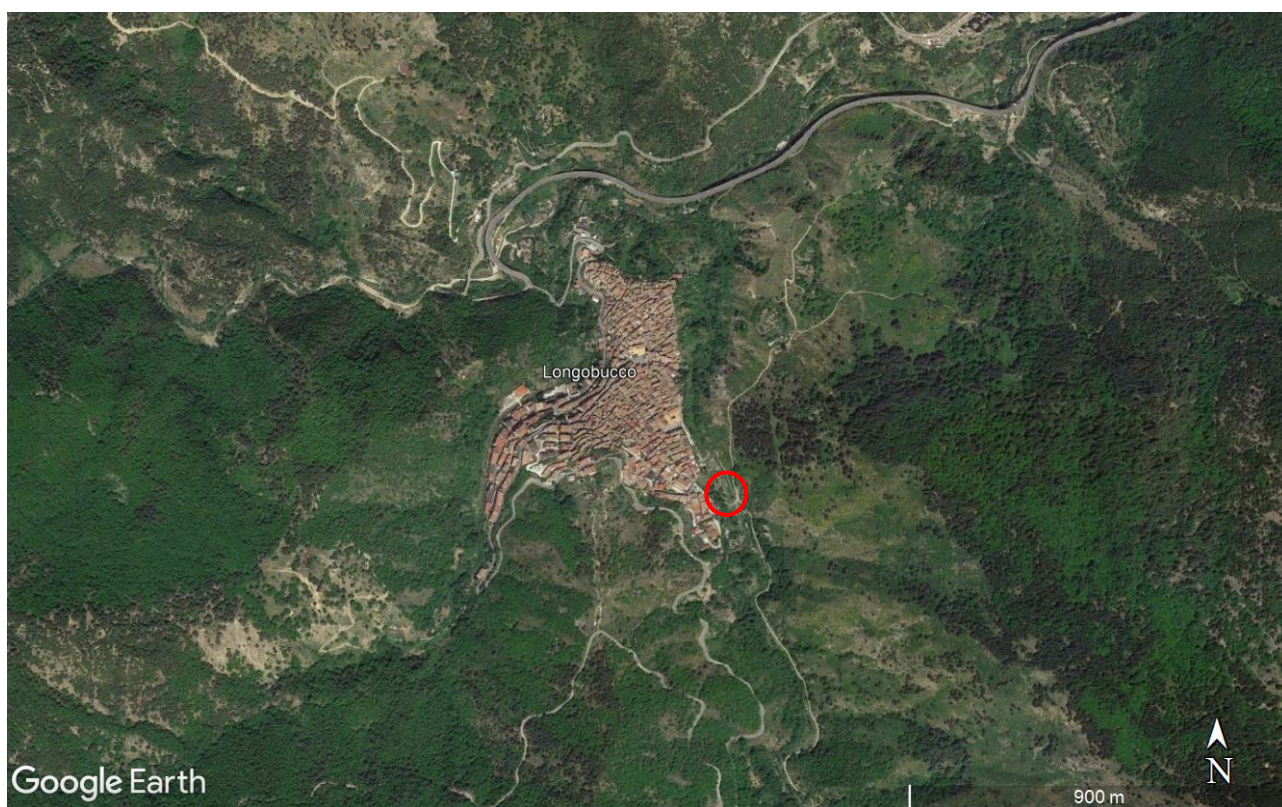


Figura 2. Estratto satellitare del Comune di Longobucco (fonte Google Earth), cerchiato in rosso si localizza l'area di intervento

La gestione del territorio, in considerazione della sua estensione e dell'ubicazione delle frazioni diventa difficile e problematica; si pensi che la frazione S. Pietro in Angaro dista un'ora di macchina dal capoluogo.



Il centro abitato di Longobucco si è sviluppato nel tempo su un ampio terrazzo alluvionale delimitato dal fiume Trionto e dai torrenti Manna e Macrocioli; entrambi i torrenti, a causa della cattiva regimazione delle acque, provocano trasporto di materiale a valle con pericolo per il centro abitato che intercetta tali corsi d'acqua.

5.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO - STRUTTURALE

Il territorio comunale di Longobucco ha subito le azioni delle fasi di neotettonica che ha interessato per circa 700.000 anni la zona che comprende l'attuale Sila Greca, provocando un sollevamento delle strutture geologiche di quasi 600 metri.

Le azioni subite da tali aree hanno comportato un sollevamento delle originarie strutture fluviali a quote maggiori, provocando una ricollocazione tettonica di antichi depositi alluvionali, questi, a seguito di ulteriori fasi erosive, hanno delineato l'attuale assetto con depositi di materiale alluvionale terrazzato.

Nel complesso l'intero territorio di Longobucco presenta, in tutta la parte Sud e Sud-Ovest, rocce di tipo intrusivo a composizione variabile tra il granito e le grano-dioriti in cui si evidenzia una buona presenza di quarzo ed una struttura di tipo porfiroide, questi elementi sono caratterizzati anche da una intensa fratturazione della roccia, prodotta dagli eventi tettonici sopra-menzionati.

Le fratture hanno un andamento prevalente con orientamento Nord-Sud, queste sono le linee di maggiore erosione superficiale presenti nell'area, tendendo ad approfondirsi ed a produrre dei solchi di alterazione ed erosione a tratti molto profondi ed instabili.

Ulteriori componenti geo-litologiche del territorio sono i depositi di conglomerati in prevalenza di origine alluvionale con clasti cristallini, questi possono presentarsi con un dimensionamento variabile. Spesso si hanno conglomerati misti ad arenarie o misti a sabbie polidimensionali e/o con intercalazioni di elementi argillosi e limosi.

Nel territorio sono presenti anche ammassi di rocce scistose in cui si è avuto un leggero grado di metamorfismo, anch'esse si presentano fratturate e spesso presentano delle lenti di calcare cristallizzati.

In modo puntuale possiamo dire che l'area di interesse di questo studio è posta a valle dell'abitato del centro storico di Longobucco ed è prevalentemente composta da depositi alluvionali in cui prevale la presenza di conglomerati di varie dimensioni.

Questi elementi, spesso si presentano insieme a sabbie grossolane ed elementi argillosi a volte limosi, non di rado si ha la presenza di massi a grossa volumetria (trovanti) che a tratti si dispongono a formare una sorta di stratificazione.

L'area in esame, corrispondente al versante sinistro del torrente Macrocioli ed il centro abitato, è posta su una conoide di deiezione che tende gradualmente allo smantellamento, facilitato dalle fratture presenti sui corpi rocciosi e dalle componenti grossolane dei depositi alluvionali che tendono



ad essere isolati dall'erosione degli elementi circostanti, provocando fenomeni di caduta e franamenti dei versanti.

5.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area, che comprende il centro abitato di Longobucco, è posta tra due valli fluviali, la valle del torrente Manna e la valle del torrente Macrocioli, entrambi confluiscono verso il fiume Trionto.

Il centro abitato di Longobucco funge, quindi da spartiacque fra i due torrenti ed è posto su materiali conglomeratici, in genere, che formano una conoide di deiezione, profondamente incisa sui lati.

La parte corrispondente al lato sinistro del torrente Macrocioli, presenta una scarpata ad andamento sub-verticale, composta da stratificazioni alternanti di conglomerati con dimensioni diversificate che subiscono la facile azione erosiva degli agenti atmosferici misti ad azioni gravitative.

L'intero abitato di Longobucco che si affaccia sul torrente Macrocioli è sottoposto ad azioni morfo-erosive che in alcuni tratti sono molto intense e condizionate dalle dimensioni degli elementi che compongono il versante, come accennato, la parete è composta da materiali a diverso dimensionamento e granulometria, con sabbie che passano dal fine al grossolano e conglomerati granitici di grosse dimensioni che si diversificano fino a raggiungere le dimensioni di una ghiaia.

Le intercalazioni di elementi argillosi condizionano anch'essi le azioni erosive del sito, per cui la morfologia presente è caratterizzata da un insieme di fattori che predispongono ad un diversificato comportamento di alcune porzioni della falesia, tendendo a demolire la struttura con un'azione lenta ma continua.

Ulteriori agenti dell'area di bacino del Macrocioli sono gli agenti pluvio-meteorologici, che condizionano le portate fluviali ed a volte trasportano ed erodono grossi volumi di materiale dai versanti, ciò comporta il verificarsi di profondi scalzamenti al piede e l'arretramento della linea di corso del fiume, provocando successive azioni di distacco di materiale dai versanti per gravità.

Non meno attiva è l'azione di crio-clastismo, prodotta dalle escursioni termiche che si registrano nell'area, che tendono a demolire ulteriormente la struttura rocciosa.

L'insieme degli agenti erosivi ha provocato negli anni un indebolimento delle caratteristiche litotecniche dei materiali presenti spingendo il versante ad un progressivo disfacimento strutturale dei materiali.

L'area di interesse di questo studio è indicata come zona a rischio R4 (rischio molto elevato) dal PAI dell'Autorità di Bacino della Calabria.

5.4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La natura delle strutture cristalline e/o metamorfiche dell'intero territorio silano, determinano un comportamento idrogeologico in cui si può identificare un deflusso idrico sotterraneo a scarsa profondità, rispetto al piano campagna ed un ulteriore deflusso idrico posto a profondità maggiori.



Il deflusso meno profondo è individuabile nella porzione più superficiale del terreno, dove maggiormente si ha l'azione erosiva e quindi di degradazione delle rocce.

I deflussi sotterranei più superficiali, essendo limitati alle porzioni alterate e superficiali dei terreni e delle rocce, permettono di riconoscere una superficie piezometrica che ha la tendenza a seguire l'andamento dei versanti, possiamo dire che, si ha un adattamento della piezometria alla superficie topografica.

Questo tipo di comportamento tende a produrre un simile andamento anche nella distribuzione dei deflussi idrici sugli spartiacque, creando una grossolana corrispondenza tra gli spartiacque superficiali e quelli sotterranei.

In situazioni di questo tipo, assume una notevole importanza la presenza di fratture nei materiali rocciosi, le quali assolvono al ruolo di assi di drenaggio preferenziale nel deflusso idrico sotterraneo, producendo un secondo percorso idrico posto a profondità maggiori.

Da tali deduzioni si evince che, in genere si ha, per le strutture cristalline alterate calabresi, un duplice andamento della falda, in cui si evidenziano una falda a carattere superficiale con distribuzione areale, ed una falda a carattere più profondo legata all'assetto tettonico-strutturale dei luoghi.

Il nostro sito di studio, è posizionato all'interno di un'area di bacino, su un versante ad andamento sub-verticale su cui sono poste delle abitazioni ed essendo posizionato, ulteriormente, in prossimità della linea dello spartiacque, tende a non risentire del deflusso idrico superficiale, inoltre non si è evidenziata, dalle prove geotecniche eseguite in sito, la presenza della falda di superficie o emergenze sorgentizie, che caratterizzano una particolare influenza di eventi meteo-pluviometrici localizzati nella zona specifica.

L'assenza della falda superficiale mette in evidenza il carattere del terreno che, laddove è possibile, facilita le infiltrazioni sotterranee e quindi evidenzia una facile permeabilità, per cui diventa necessario mantenere il carattere di facile infiltrazione delle acque, al fine di evitare aumenti di ruscellamento superficiale che possono innescare in periodi successivi azioni di dissesto sul versante.

Per la falda idrica più profonda, si è individuata un percorso posto a circa 19-20 metri al di sotto del piano di fondazione dell'opera di progetto, localizzata in prossimità della linea di deflusso del torrente Macrocioli, da ciò si può dedurre che non si evidenziano possibili azioni di interferenza nell'assetto idrogeologico locale da parte della falda più profonda.

Il carattere geo-litologico ed idrogeologico del versante non desta problemi per quanto riguarda possibili azioni di filtro-prensa ed azioni di pressione neutra nell'area di esecuzione del progetto.



6 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

Di seguito sono descritti i principali strumenti di pianificazione e di tutela presenti sul territorio a scala regionale e provinciale.

6.1 QUADRO TERRITORIALE REGIONALE PAESAGGISTICO DELLA CALABRIA (Q.T.R.P.)

Con delibera n. 377, del 22 agosto 2012 è stato approvato dalla Giunta Regionale il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico della Regione Calabria. Il Q.T.R.P., provvede all'organizzazione generale del territorio ponendosi come piano di riferimento agli altri strumenti pianificatori a livello locale e provinciale. Il Quadro Territoriale Paesaggistico Regionale, ha valore di piano urbanistico-territoriale che nello specifico assume valenza paesaggistica in quanto accoglie i valori paesaggistici ed ambientali presenti nel territorio come elementi fondativi per la sua pianificazione/progettazione, predisponendo norme e procedure finalizzate alla loro salvaguardia, e articolando il territorio in parti individuate da specifici caratteri identitari e da profili di sviluppo coerenti con le potenzialità locali.

Lo strumento, interpreta gli orientamenti della Convenzione Europea del Paesaggio (Legge 9 gennaio 2006, n.14) e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e ss.mm.ii.), il Q.T.R.P. infatti si propone di contribuire alla formazione di una moderna cultura di governo del territorio e del paesaggio attraverso i seguenti aspetti fondamentali:

- rafforzare ulteriormente l'orientamento dei principi di "recupero, conservazione, riqualificazione del territorio e del paesaggio", finalizzati tutti ad una crescita sostenibile dei centri urbani con sostanziale "risparmio di territorio";
- considerare il Q.T.R.P. facente parte della pianificazione concertata con tutti gli Enti Territoriali, in cui la metodologia di formazione e approvazione, le tecniche e gli strumenti attraverso i quali perseguire gli obiettivi contribuiscono a generare una nuova cultura dello sviluppo;
- considerare il governo del territorio e del paesaggio come un "unicum", in cui sono individuate e studiate le differenti componenti storicoculturali, socio-economiche, ambientali, accogliendo il presupposto della Convenzione Europea del Paesaggio "di integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione e urbanistica" (articolo 5) all'interno del Q.T.R.P.;
- considerare prioritaria la politica di salvaguardia dai rischi territoriali attivando azioni sistemiche e strutturanti finalizzate alla mitigazione dei rischi ed alla messa in sicurezza del territorio.

Il Q.T.R.P., in attuazione delle D.G.R. nn. 604 e 606 del 14/9/2010, sulla base degli orientamenti stabiliti dalla D.G.R. n. 331 del 21/4/2010, ai sensi dell'art.25 comma 2 della LUR n.19/2002, si compone dei seguenti elaborati:



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

- ✓ "a" - Indici e Manifesto degli Indirizzi;
- ✓ "b" – Rapporto Ambientale;
- ✓ "c" – Esiti Conferenza di Pianificazione;
- ✓ TOMO 1 – Quadro Conoscitivo;
- ✓ TOMO 2 – Visione Strategica;
- ✓ TOMO 3 – Atlanti degli APTR;
- ✓ TOMO 4 - Disposizioni Normative.

Il Q.T.R.P. della Regione Calabria, adottato il 22/04/2013, prevede quindi:

- La definizione del quadro generale della tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio regionale, con l'individuazione delle azioni fondamentali per la salvaguardia dell'ambiente;
- Le azioni e le norme d'uso finalizzate tanto alla difesa del suolo, in coerenza con la pianificazione di bacino di cui alla legge n. 183/89, quanto alla prevenzione ed alla difesa dai rischi sismici ed idrogeologici, dalle calamità naturali e dagli inquinamenti delle varie componenti ambientali;
- La perimetrazione dei sistemi naturalistico-ambientale, insediativi costituenti il territorio regionale, individuandoli secondo la loro qualità ed il loro grado di vulnerabilità e riproducibilità;
- Le possibilità di trasformazione del territorio regionale determinate attraverso la individuazione e la perimetrazione delle modalità d'intervento nel riconoscimento dei vincoli ricognitivi e morfologici derivanti dalla legislazione;
- L'analisi dei sistemi naturalistici ambientali ai fini della loro salvaguardia e valorizzazione.

Come elemento di lettura e programmazione del QTRP vi sono gli Ambiti Paesaggistici Regionali. Gli APTR sono uno strumento essenziale per dare una visione conoscitiva e strategica del territorio. La Regione Calabria è stata quindi divisa in diversi ambiti territoriali; l'area in esame rientra nel seguente APTR:

- **APTR 12 – La Sila e la Presila Cosentina.**

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

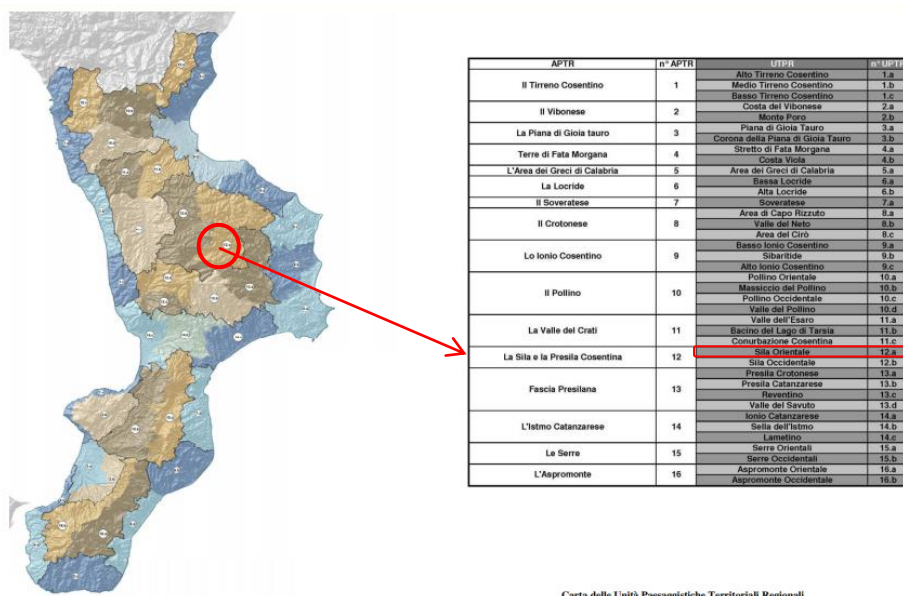
ARTEC ASSOCIATI srl



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001



Carta delle Unità Paesaggistiche Territoriali Regionali

Figura 3. Atlante degli APTR (Estratto Tomo 3 QTRP)

Più nello specifico, ricade nel seguente UPTR:

➤ **UPTR 12.a – Sila Orientale.**

Ai fini del progetto in esame nei successivi approfondimenti progettuali, la progettazione sarà sviluppata nel rispetto delle seguenti disposizioni normative del QTRP (Tomo 4):

- ✓ art.7 - Disciplina delle aree soggette a tutela ambientale;
- ✓ art.8 – Dichiarazione di Notevole Interesse Pubblico;
- ✓ art. 10 – La montagna, riqualificazione valorizzazione dei territori agricoli, boschivi, dei centri montani storici e degli insediamenti rurali;
- ✓ art. 12 – Le fiumare e i corsi d'acqua: riqualificazione e valorizzazione.
- ✓ art.17 - Centri storici e rete dei beni culturali: indirizzi e direttive;
- ✓ art.25 - Vincoli inibitori;
- ✓ art.26 - Salvaguardia del territorio, vincoli tutori;

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
SRL

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



6.2 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) previsto dal D.L. 180/98 (Decreto Sarno) è finalizzato alla valutazione del rischio di frana ed alluvione ai quali la Regione Calabria, per la sua specificità territoriale (730 Km di costa), ha aggiunto quello dell'erosione costiera.

Il Piano, come sancito dalla legge 11/12/00 n. 365, art. 1 bis comma 5, ha valore sovraordinatorio sulla strumentazione urbanistica locale; ciò significa che, a partire dagli elaborati del PAI di pertinenza di ciascun Comune, occorre procedere alla redazione del Piano Strutturale Comunale.

Il PAI quindi individua sul territorio regionale le seguenti aree:

- ✓ aree con pericolo di frana, tracciate sulla base dell'inventario delle frane rilevate;
- ✓ aree di attenzione per pericolo di inondazione che interessano tutti i corsi d'acqua per i quali non sono stati definiti i livelli di rischio.

A tali aree, che in base agli effetti dell'art.17, comma 6-bis della L.183/89, dall'adozione del Piano sono immediatamente dichiarate vincolanti per le Amministrazioni, per gli Enti Pubblici e per i soggetti privati, so-no associati quattro livelli di rischio, dal più elevato al più basso, così definiti:

- ✓ R4 - rischio molto elevato;
- ✓ R3 – rischio elevato;
- ✓ R2 – rischio medio;
- ✓ R1 – rischio basso.

Le categorie di rischio sono regolamentate dagli articoli 16, 17, 18, e 19 delle Norme di Attuazione PAI, in cui sono riportate le limitazioni e gli interventi consentiti e non nelle suddette aree.

Nelle aree oggetto del presente studio sono censite sia aree soggette a rischio frana sia soggette a rischio d'inondazione; dette aree sono definite dal PAI come riportato di seguito.

Rischio frana: il PAI negli elaborati grafici relativi alla franosità definisce "aree soggette a rischio" quelle di-rettamente interessate da un fenomeno gravitativo o limitrofe ad una frana ma comprese in una fascia di rispetto d'ampiezza convenzionale pari a 20 m misurata dal perimetro esterno della frana e che, nello stesso tempo, interessa elementi esposti e vulnerabili (case, infrastrutture, etc).

Rischio inondazione: lo studio è rivolto alla valutazione del regime idraulico di un corso d'acqua anche in relazione ad interferenze esercitate da eventuali opere idrauliche presenti o in progetto, con particolare attenzione ai fenomeni di piena. Negli elaborati grafici relativi al rischio idraulico, il PAI oltre alle aree a rischio in-dividua: aree di attenzione, zone di attenzione e punti di attenzione.

Per quanto riguarda il Rischio Frana sono stati visionati gli elaborati PAI inerente il rischio del Comune di Longobucco, all'interno del quale ricade l'area di studio. **Tale area ricade nella tavola TAV. 078-068**, in particolare sono stati visionati i seguenti elaborati:

- ✓ Carta inventario dei centri abitati instabili – Cartografia e classificazione dei fenomeni franosi;
- ✓ Carta inventario delle frane e delle relative aree a rischio;



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

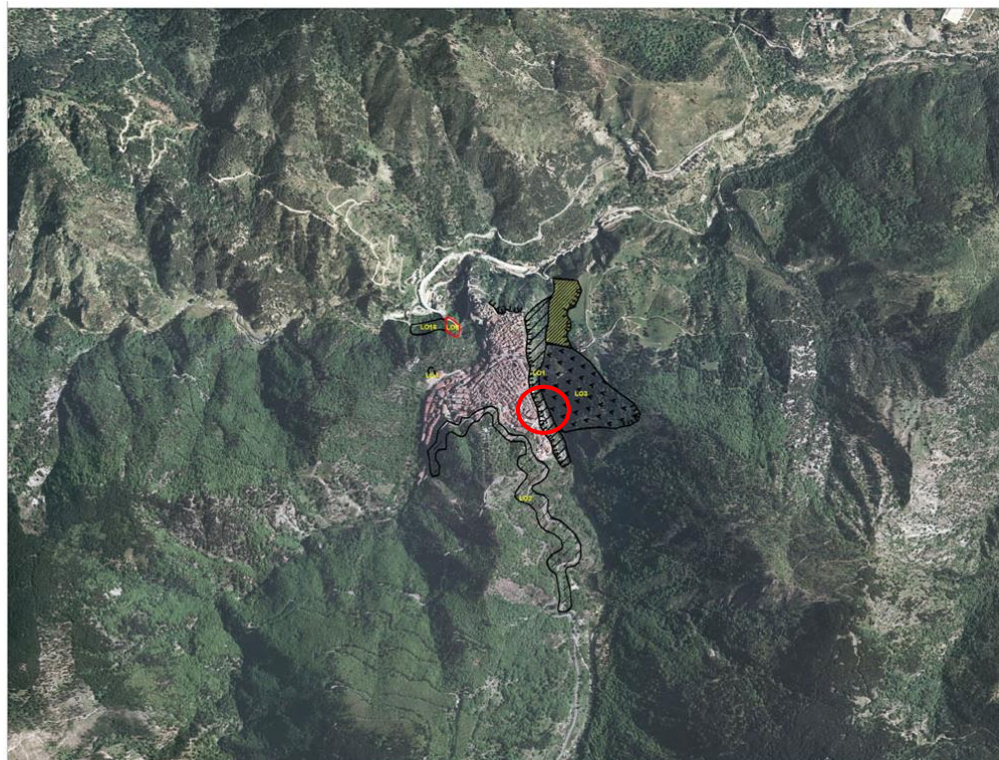


Figura 4. Carta inventario dei centri abitati instabili – TAV. 078-068, Comune di Longobucco

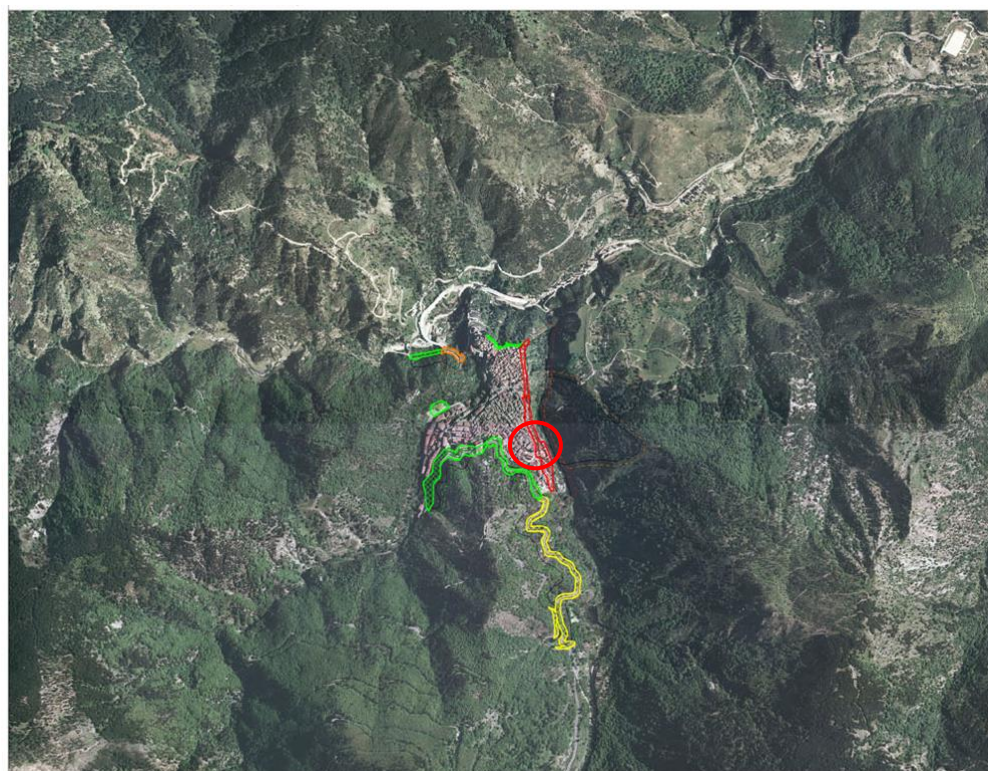


Figura 5. - Carta inventario delle frane e delle relative aree a rischio – TAV. 078-068, Comune di Longobucco

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



Dall'analisi della carta inventario dei centri abitati instabili l'intervento in oggetto ricade all'interno di un'area in frana quiescente. Il relativo rischio associato a tale sito è molto elevato, pertanto classificato come R4.

6.3 PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (P.G.R.A.)

La Calabria ricade nel territorio di competenza del Distretto Appennino Meridionale (DAM), definito dall'art. 64 del D. Lgs. 152/2006, nel quale è confluita anche l'ex Autorità di Bacino Regionale della Calabria.

Le **Unit of Management (UoM)** - ambiti territoriali di interesse coincidenti generalmente con i bacini idrografici) del Distretto sono 17, tra le quali "Lao/Regione Calabria" (ITI016/ITR181).

Con la pubblicazione da parte del MATTM del Decreto del Direttore Generale per la salvaguardia del territorio e delle acque STA.DEC. prot. n. 416 del 8 agosto 2018, è stato approvato il nuovo strato informativo vettoriale relativo ai limiti amministrativi delle Autorità di bacino distrettuali. All'art. 3 viene specificato che tale strato informativo costituisce la base cartografica di riferimento per le attività di pianificazione di bacino distrettuale, tra cui in particolare l'elaborazione del primo aggiornamento dei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni ai sensi direttiva 2007/60/CE.

Il PGRA nasce come strumento di ambito distrettuale e definisce, in linea generale, la strategia per la gestione del rischio di alluvioni, che ricomprende le azioni del tempo differito (parte del Piano di competenza delle AdB) e quelle del tempo reale (parte di competenza delle Regioni) riferendola ai 4 obiettivi specifici condivisi a livello nazionale:

1. Salvaguardia della vita e della salute umana;
2. Protezione dell'ambiente;
3. Tutela del patrimonio culturale;
4. Difesa delle attività economiche.

Le mappe del PGRA non sono dotate di un sistema di Norme di attuazione vincolistico sul territorio ma, per la specificità del Piano, ad esse è associato un programma di misure, costituite da azioni di svariata natura, da attuarsi sul territorio a cura degli Enti istituzionalmente competenti.

Il PGRA si pone quale strumento dinamico ed innovativo per la gestione strategica delle aree a rischio da alluvioni, a scala distrettuale, all'interno del quale devono necessariamente confluire le previsioni dei vigenti Piani Stralcio ereditati dalle ex AdB di cui alla L. 183/1989 e calibrati a livello di UoM. Ad oggi, sono state individuate le aree a potenziale rischio di alluvioni (Areas of Potential Significant Flood Risk) e risulta predisposto l'aggiornamento delle mappe di pericolosità e rischio (Flood Hazard and Risk Maps). Le APSFR rappresentano di fatto la dimensione massima del territorio ritenuto potenzialmente soggetto a fenomeni alluvionali.



La Conferenza Istituzionale Permanente (CIP) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - nella seduta del 20/12/2019, con Delibera n. 1 – ha preso atto del primo riesame delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.

Al successivo art. 2 la medesima delibera della CIP ha stabilito che Il Segretario Generale (SG) dell'Autorità di bacino proceda tempestivamente, con proprio decreto, all'aggiornamento dei piani stralcio di bacino relativi all'assetto idrogeologico ricadenti nel territorio dell'Autorità di Distretto, al fine di allineare le perimetrazioni degli stessi alle nuove aree individuate dalle mappe Il ciclo e non presenti nei medesimi PAI (cd. aree bianche) o comunque con differente perimetrazione e salvaguardando le adeguate forme di pubblicità. Tale disposizione deriva dalla ovvia necessità di garantire a tutte le aree individuate dal PGRA una disciplina di tutela laddove le stesse non fossero dotate. Al fine di recepire il disposto della suindicata delibera della CIP, il SG, con DS n.210 del 09/04/2020 ha provveduto a dare avvio alle procedure di aggiornamento per i tutti i citati PAI vigenti. Per il PAI dell'ex Autorità di Bacino della Calabria l'aggiornamento è risultato necessario e sarà oggetto di una variante denominata variante di aggiornamento (DS n.250 del 04/05/2020).

Ad oggi, sul territorio del Distretto risultano vigenti i Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) di cui alla ex L. 183/1989 e s.m.i. (di prima generazione) redatti da ciascuna dalle ex Autorità di Bacino nazionali, interregionali e regionali previgenti alla istituzione dell'Autorità di Bacino distrettuale. Tali Piani individuano, nelle more dell'adozione del Piano Stralcio di Assetto idrogeologico di Distretto, le aree perimetrate a pericolosità e rischio da alluvione, a livello di UoM, disciplinandone l'attività di controllo con apposite Norme di Attuazione

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (in seguito denominato PAI), approvato con Delibera di Consiglio Regionale n.115 del 28.12.2001 (approvazione/adozione del PAI) e Delibera n.20 del 31.07.2002 (approvazione/adozione Linee Guida PAI), ha valore di piano territoriale di settore e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e di pianificazione mediante la quale programmare le azioni e le norme d'uso finalizzate alla salvaguardia delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture e del suolo.

Il PAI persegue l'obiettivo di garantire al territorio di competenza del Distretto Appennino Meridionale e dell'ex Autorità di Bacino della Calabria, adeguati livelli di sicurezza rispetto all'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo di frana, all'assetto idraulico, relativo alla dinamica dei corsi d'acqua e al pericolo di inondazione e all'assetto della costa, relativo alla dinamica delle linee di rive e al pericolo dell'erosione costiera.

Per ciascuna categoria di rischio (rischio di frana – rischio inondazione – rischio di erosione costiera), all'Art. 8 comma 5 delle Norme di Attuazione, vengono definiti quattro livelli:

- R4: rischio molto elevato (in rosso);
- R3: rischio elevato (in arancio);



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

- R2: rischio medio (in verde);
- R1: rischio basso (in giallo).

Dall'adozione del PAI le Amministrazioni, gli Enti pubblici, nonché i soggetti privati, sono immediatamente vincolati alle prescrizioni fatte limitatamente alle aree perimetrate negli allegati.

Nelle aree oggetto del presente studio, potrebbero essere riscontrate due categorie di rischio:

Rischio di frana: Il PAI, negli elaborati grafici relativi alla franosità, definisce "aree soggette a rischio" quelle aree direttamente interessate da un fenomeno gravitativo o limitrofe ad una frana ma comprese in una fascia di rispetto d'ampiezza convenzionale pari a 20 m misurata dal perimetro esterno della frana e che nello stesso tempo interessa elementi esposti e vulnerabili (case, strade ecc.).

Rischio d'inondazione: Lo studio idrogeologico idraulico è rivolto alla valutazione del regime idraulico tipico di un corso d'acqua anche in relazione ad interferenze esercitate da eventuali opere idrauliche presenti o in progetto, con particolare attenzione ai fenomeni di piena. Negli elaborati grafici relativi al rischio idraulico, il PAI, oltre alle aree a rischio, individua: Aree di Attenzione, Zone di Attenzione e Punti di Attenzione.

RISCHIO FRANE. Sono stati visionati i seguenti elaborati:

TAV.078-068 - Carta inventario dei centri abitati instabili – Cartografia e classificazione dei fenomeni franosi – Comune di Longobucco;

TAV.078-068 - Carta inventario delle frane e delle relative aree a rischio – Comune di Longobucco;

TAV 15.3-T16 – Carta inventario delle frane relative alle infrastrutture (strade, ferrovie, e reti di servizio) ed ai beni culturali ed ambientali.

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

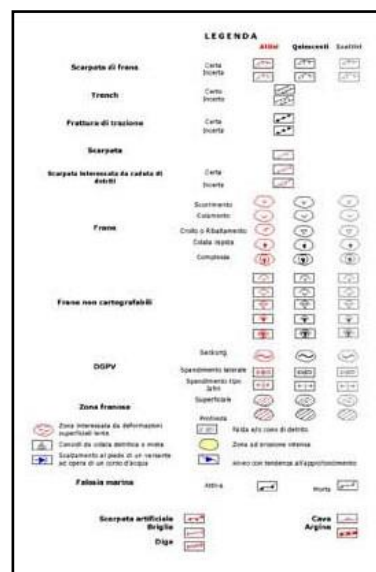
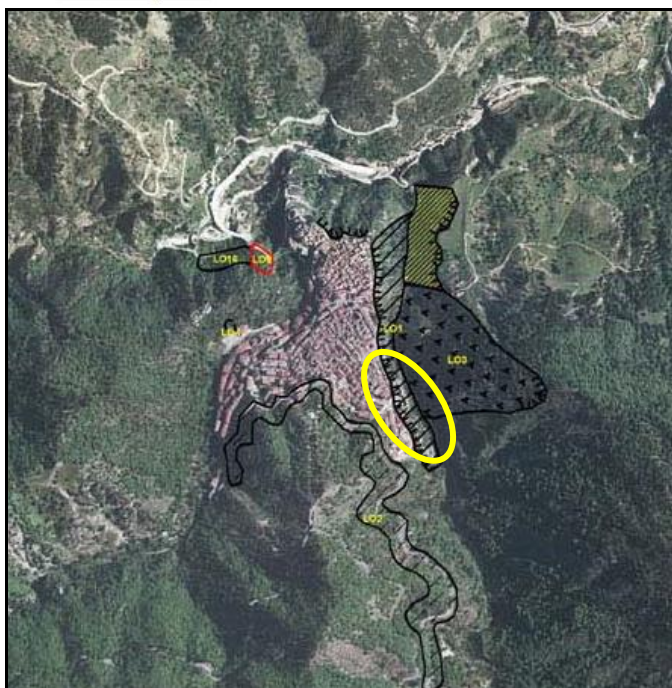


Figura 6 - Stralcio (fuori scala) della TAV.078-068- Carta inventario dei centri abitati instabili – Cartografia e classificazione dei fenomeni franosi – Comune di Longobucco, nella quale è indicata l'ubicazione del sito di progetto.

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
SRL

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

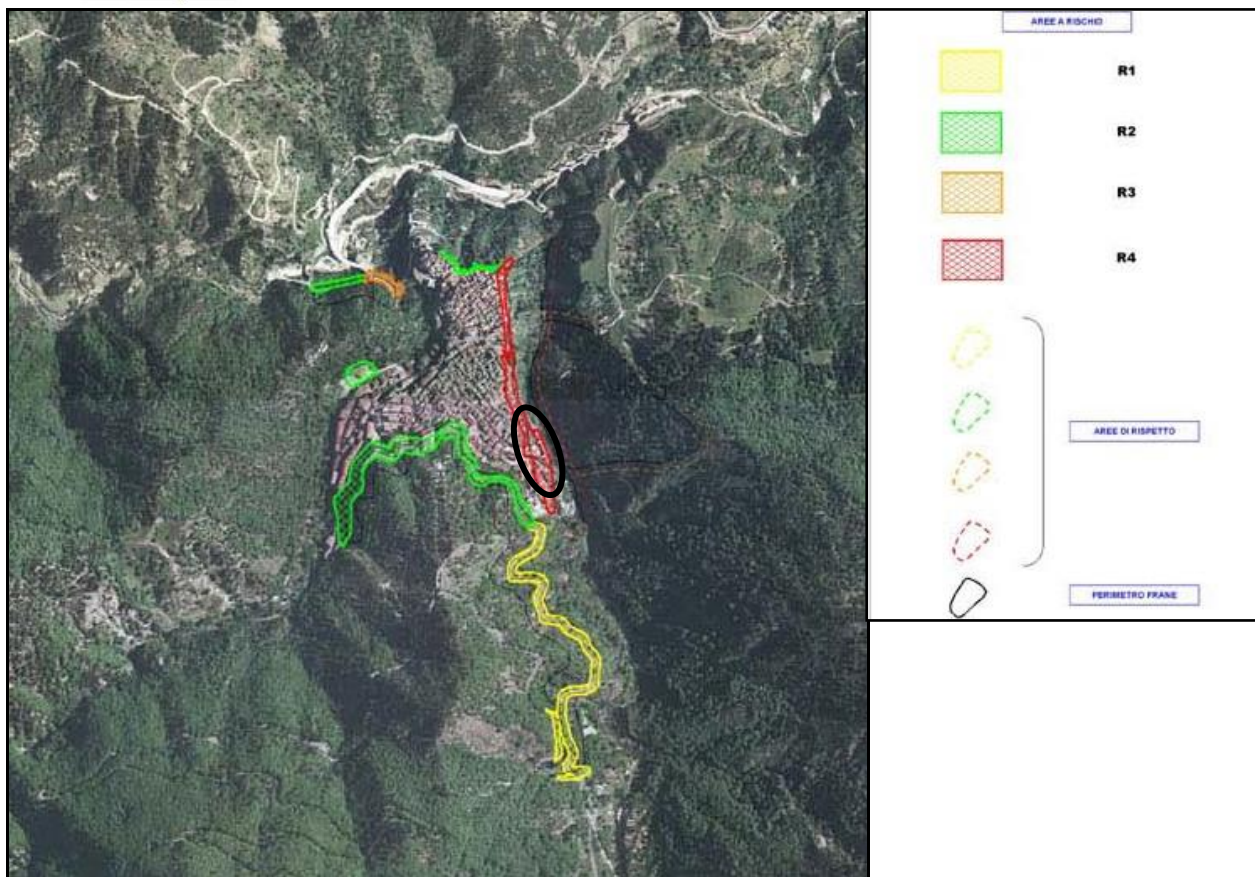


Figura 7 - Stralcio (fuori scala) della TAV.078-068 Carta inventario delle frane e delle relative aree a rischio – Comune di Longobucco, nella quale è indicata l'ubicazione del sito di progetto.

L'areale di progetto occupa quindi un'area instabile, essendo ubicata lungo un versante molto acclive, con una serie di criticità morfologiche. Dagli elaborati PAI si deduce come la zona di interesse (cerchiata in nero) sia interessata da fenomeni gravitativi. Infatti, come raffigurato negli stralci del PAI, ricade all'interno di una zona franosa profonda e con rischio R4.

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
SRL

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

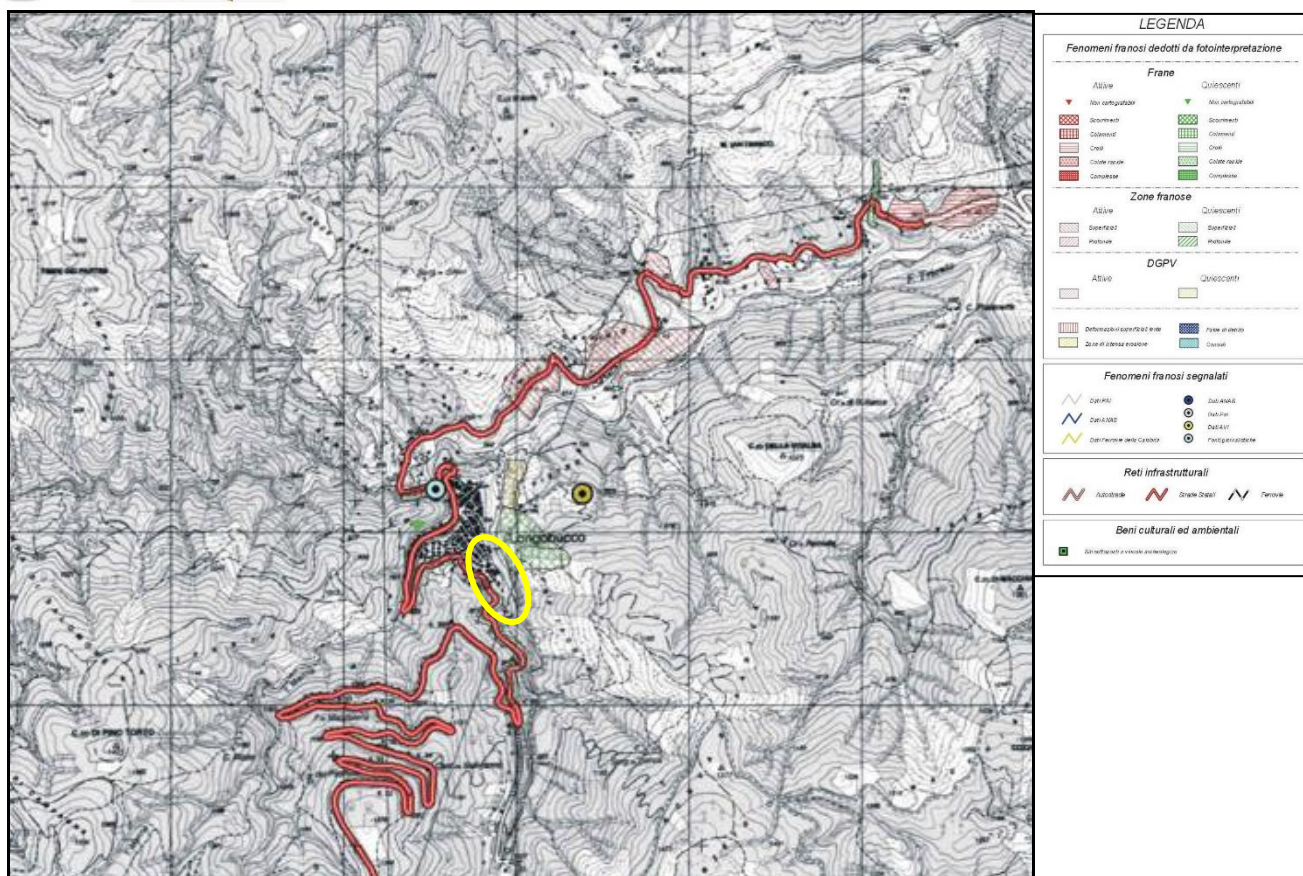


Figura 8- Stralcio di "Carta inventario delle frane relative alle infrastrutture (strade, ferrovie e reti di servizio) e ai beni culturali ed ambientali" TAV 15.3 T-16 (cerchiato in giallo l'area di interesse).

La zona di progetto tenendo conto dello stralcio sopra raffigurato, non è interessata aree instabili.

RISCHIO IDRAULICO. Sono stati visionati i seguenti elaborati:

TAV RI 78068/D – Perimetrazione aree a rischio idraulico (scala 1:25.000) – Comune di Longobucco;

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

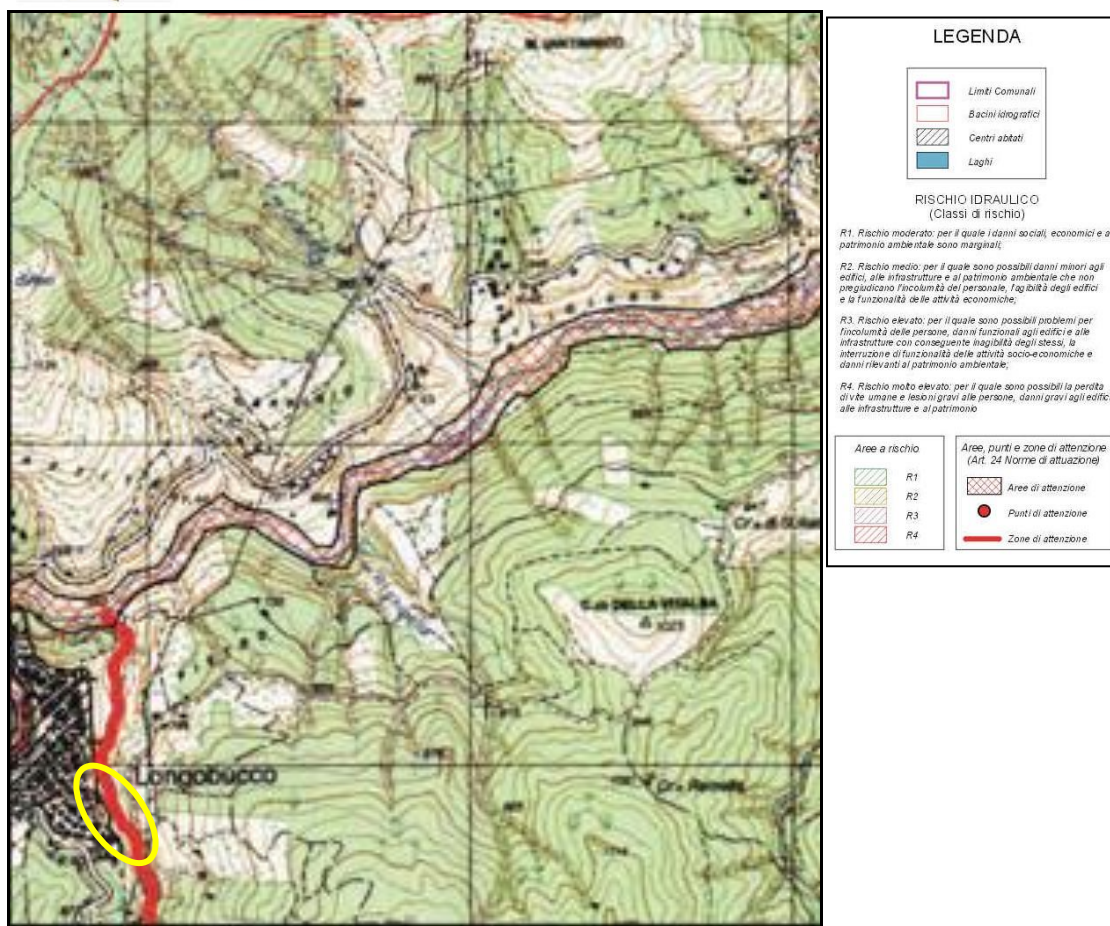


Figura 9 - Stralcio (fuori scala) della TAV RI78068/D "Comune di Longobucco" – Perimetrazione aree a rischio idraulico (scala 1:25.000), nella quale è indicata l'area di interesse.

L'area in esame, come si evince dallo stralcio riportato, ricade in una zona di attenzione.

Si riporta altresì lo stralcio cartografico delle "Aree di Attenzione PGRA" riconosciute nell'ambito dell'area in oggetto.

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
SRL

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl

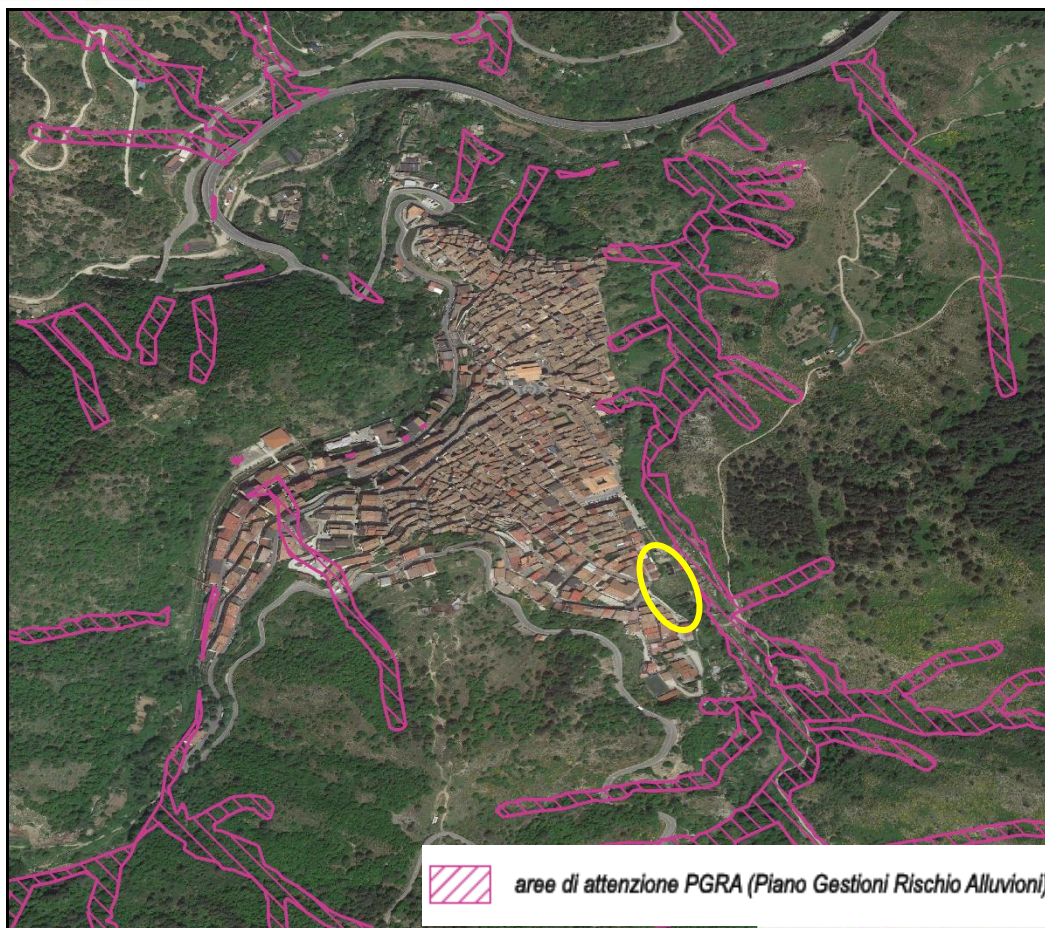


Figura 10 - Aree di Attenzione PGRA con l'area di studio cerchiata in giallo.

Tali aree, costituiscono ambiti per i quali necessitano approfondimenti di studio per la precisa classificazione dei livelli di pericolosità e di rischio di alluvioni. Nell'attuale fase di aggiornamento delle mappe PAI a quelle del PGRA, le aree di attenzione PGRA, vengono inserite nelle mappe delle varianti di aggiornamento al solo fine di tutelarle attraverso un opportuno regime di norme di salvaguardia, oggetto del presente documento, e che resteranno in vigore fino all'approvazione delle suddette varianti di approfondimento (e comunque non oltre tre anni) e quindi escluse dalla disciplina delle norme di attuazione dei PAI anche successivamente all'approvazione delle varianti di aggiornamento. In considerazione di quanto specificato, sono state verificate le perimetrazioni riguardanti le Aree di Attenzione del PGRA eventualmente interferenti con il comparto di interesse. In particolare, l'area di studio non ricade in aree di attenzione del PGRA relative a classi di rischio classificate.



Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

I Piani provinciali costituiscono l'adempimento amministrativo che attua il disegno di riforma delle autonomie locali come indicato dalla L. 142/90 (confluita nel D.lgs. 267/2000). I piani hanno per oggetto la definizione dell'assetto del territorio provinciale, in coerenza con le linee strategiche di organizzazione territoriale indicate dalla pianificazione di livello regionale. In base alle indicazioni della L.R. 12/2005, i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale sono atti di programmazione socio-economica con efficacia di piano paesistico-ambientale, ai sensi del D.lgs. 42/04. Le province devono provvedere all'adeguamento alla L.R., come descritto dall'art. 26 della stessa legge.

Il P.T.C.P. della provincia di Cosenza, è stato approvato dal Consiglio Provinciale con delibera n. 14 del 5 maggio 2009. Il Piano si configura quale strumento di pianificazione che definisce gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del territorio provinciale. Il Piano raccorda quindi le politiche settoriali di competenza provinciale e indirizza e coordina la pianificazione urbanistica comunale.

Gli indirizzi strategici emanati dal PTCP di Cosenza si articolano in tre specifiche categorie:

Sistema relazionale – infrastrutture per la mobilità

Per sostenere gli obiettivi generali della pianificazione del territorio provinciale esso si articola nelle seguenti specifiche strategie:

- Integrare la programmazione degli interventi connessi alla mobilità con la salvaguardia del territorio e la pianificazione urbanistica.
- Migliorare le condizioni di accessibilità del territorio, con riferimento non solo alla domanda attuale e potenziale, ma anche alle sempre più emergenti esigenze di sicurezza sociale.
- Razionalizzare ed adeguare le condizioni di mobilità nelle aree interne, con particolare riferimento ai settori produttivi ed in particolare allo sviluppo dell'artigianato e dell'escursionismo collegato al turismo culturale
- Potenziare e qualificare l'offerta di mobilità con specifico riferimento ai livelli di accessibilità nei comparti ad alta vocazione turistica e negli ambiti ad alta valenza paesaggistico-ambientale.
- Potenziare e sviluppare il sistema delle comunicazioni
- Utilizzare e valorizzare le strutture esistenti
- Promuovere l'equilibrio tra le diverse modalità di trasporto
- Rafforzare i collegamenti trasversali

Sistema insediativo

L'obiettivo prioritario è quello di ampliare le relazioni, cioè aprire il contesto locale all'ambito sovracomunale in cui il singolo Comune è inserito, passando da atteggiamenti competitivi comunali ad azioni più cooperative. La strategia generale pone attenzione alla crescita degli insediamenti, al mantenimento e al sostegno di quelli esistenti, preservando i caratteri peculiari ed d'identità del territorio. L'azione comunale viene indirizzata, quindi, verso un uso strategico di specifici interventi,



finalizzati a risolvere aspetti di crisi del sistema urbano, alla salvaguardia della configurazione del territorio, e che riducano al minimo gli interventi di nuova edificazione. Vengono, pertanto, individuati come primari il consolidamento dell'esistente, la riqualificazione urbana ed il restauro, per conferire nuovi elementi di qualità urbana a parti del territorio che ne sono privi, in particolare modificandone l'aspetto qualitativo legato alle funzioni essenziali e per salvaguardare e risanare le strutture meritevoli di conservazione.

Le strategie di riferimento per il sistema insediativo sono:

- Incrementare la qualità del sistema insediativo nel suo complesso e per ogni sua componente specifica;
- Ridurre drasticamente l'uso del suolo a fini insediativi;
- Individuare gli elementi di potenziale sviluppo strategico e dei fattori critici sovracomunali;
- Subordinazione di ogni trasformazione alla comprensione delle regole di formazione ed evoluzione del patrimonio sociale, dei tessuti insediativi locali, delle risorse disponibili.

L'attenzione sul patrimonio storico è rafforzata nel PTCP mediante la redazione di un "Piano per la Valorizzazione dei Beni Paesaggistici e Storici della Provincia di Cosenza", parte integrante del PTCP. Questo documento delinea, attraverso una analisi approfondita delle risorse, le potenzialità, per uno sviluppo locale nella misura in cui si integrano risorse e servizi all'interno di aree connotate da identità territoriali forti e riconoscibili. Il Piano di Valorizzazione, oltre a contenere i dati e le notizie utili per il monitoraggio del territorio, indica i possibili scenari d'intervento tecnico- amministrativo per la definizione degli obiettivi e delle strategie di valorizzazione per i singoli Distretti Culturali da organizzare sul territorio per l'attuazione, attraverso il Piano di Gestione del Distretto stesso, della fase esecutiva.

Gli Ambiti di copianificazione

Il territorio provinciale è stato suddiviso in ambiti di copianificazione per i quali vengono dati indirizzi che dovranno essere tenuti in conto dai Comuni nella redazione dei Piani Strutturali. Cosenza fa parte dell'"Ambito della Polarità Urbana di Cosenza".

Obiettivi e Linee di indirizzo sono articolate per Sistemi tematici.

- Sistema ambientale. Obiettivi specifici per la pianificazione in quest'ambito sono i seguenti:
 - Tutela e salvaguardia dell'integrità fisica del territorio
 - Sviluppo compatibile del territorio con le risorse naturali e paesaggistiche
 - Valorizzazione del patrimonio di risorse naturali
 - Valorizzazione del patrimonio storico, artistico e culturale
 - Tutela del paesaggio rurale e delle attività agricole e forestali
- Sistema relazionale – Infrastrutture di trasporto. Obiettivi specifici per la pianificazione in quest'ambito sono i seguenti:



- Miglioramento dei collegamenti ferroviari alla scala provinciale, regionale, nazionale, integrazione gomma – ferro e integrazione tra trasporto individuale e collettivo.
- Creazione di una rete viaria gerarchizzata per funzioni, separando il traffico locale dal traffico di media e lunga percorrenza.
- Contenimento della congestione del traffico stradale, miglioramento della sicurezza e riduzione degli impatti sull'ambiente (rumore, inquinamento, effetto barriera).
- Sviluppo del sistema logistico, in connessione al porto di Corigliano ed ai corridoi infrastrutturali tirrenico ed adriatico.
- Promozione dell'uso del trasporto aereo sulle lunghe percorrenze, anche a sostegno delle attività turistiche.
- Promozione della mobilità ecologica.
- Sistema relazionale – Infrastrutture idrauliche: segmenti Acquedotti, Fognature, Depurazione. Obiettivi specifici per la pianificazione in quest'ambito sono i seguenti:
 - Costruire una forma di gestione del Servizio idrico integrato moderna e a servizio del cittadino.
 - Fornire sempre l'acqua nella quantità e qualità giusta, diminuendo gli sprechi.
 - Raggiungere gli obiettivi di qualità dei corpi idrici recettori fissati nella direttiva quadro UE 2000/60.
 - Creare strumenti di controllo del servizio che premino l'efficienza e penalizzino le disfunzioni, attraverso una carta condivisa da utenti, ente gestore e ente pubblico.
- Sistema relazionale – Infrastrutture idrauliche: Infrastrutture idrauliche: Schemi irrigui. Obiettivi specifici per la pianificazione in quest'ambito sono i seguenti:
 - valorizzare il potenziale produttivo esistente e procedere alla infrastrutturazione delle aree ancora prive di impianti.
 - Ultimare la riconversione degli impianti da canaletta in impianti tubati, sostituire le tubazioni esistenti in cemento amianto, intervenire in modo organico e funzionale sulle opere di presa.
 - Garantire un utilizzo più razionale e produttivo delle risorse idriche disponibili, un miglioramento generale delle produzioni agricole, un risparmio idrico necessario per servire meglio le aree attualmente caratterizzate da crisi idrica
- Sistema insediativo. Obiettivi specifici per la pianificazione in quest'ambito sono i seguenti:
 - Riqualficazione e riorganizzazione urbanistica;
 - Sviluppo delle relazioni territoriali, ovvero promozione di sistemi urbani integrati, capaci di sviluppare sinergie fra le città e fra queste e la realtà extraterritoriale costituita dalla Università della Calabria.



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

- Riorganizzazione infrastrutturale delle città che favoriscano le interconnessioni con le realtà urbane del territorio della media valle del Crati e con il territorio dello ioneo.
- Sviluppo di un polo culturale e d'arte d'eccellenza
- Sviluppo di attività innovative e terziarie di livello avanzato;
- Recupero e valorizzazione del patrimonio architettonico, infrastrutturale e ambientale esistente
- Riqualificazione del patrimonio edile e architettonico, anche, a fini culturali e turistici.

Tale strumento tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale indica (tra gli altri):

- Per la componente ACQUA: Conservazione, miglioramento della qualità e produzione/consumo sostenibile della risorsa acqua. Proteggere, migliorare e ripristinare tutti i corpi idrici superficiali e le acque sotterranee al fine di raggiungere un livello di qualità buono;
- Per la componente FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ: Anticipare, prevenire e combattere alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica tutelando le specie minacciate e i relativi habitat. Compatibilità dello sviluppo regionale e territoriale con la biodiversità. Sviluppo e gestione sostenibile delle foreste. Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste;
- Per la componente SUOLO, SOTTOSUOLO E RISCHIO: Bonifica e recupero delle aree e dei siti inquinati. Arrestare o eliminare gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritarie nel suolo e sottosuolo. Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste. Prevenzione e Protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici e dai fenomeni erosivi delle coste. Mantenere l'assetto del territorio.

Rispetto a quanto indicato dal PTCP, il Comune appartiene alla zona omogenea **8 – Sila Centrale**.

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
srl

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

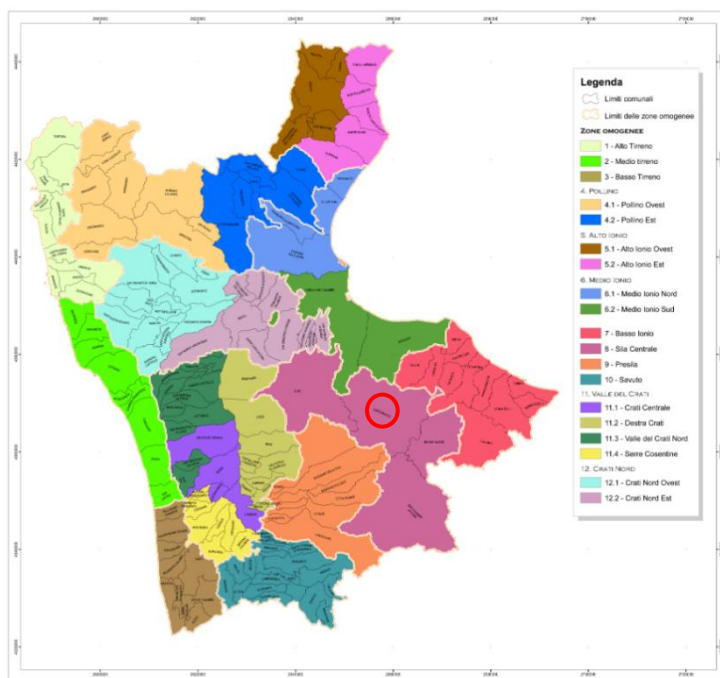


Figura 11. Tavola N. QC 19 "Zone Omogenee"

Con riferimento al P.T.C.P. della Provincia di Cosenza e in particolare alle Tavole dello stesso, l'area di interesse presenta i seguenti caratteri:

- Il Paesaggio Ecologico prevalente è dato da "MM – Montagne Metamorfiche" (Tavola QC 06, Paesaggio Ecologico Prevalente del SISTEMA AMBIENTALE):

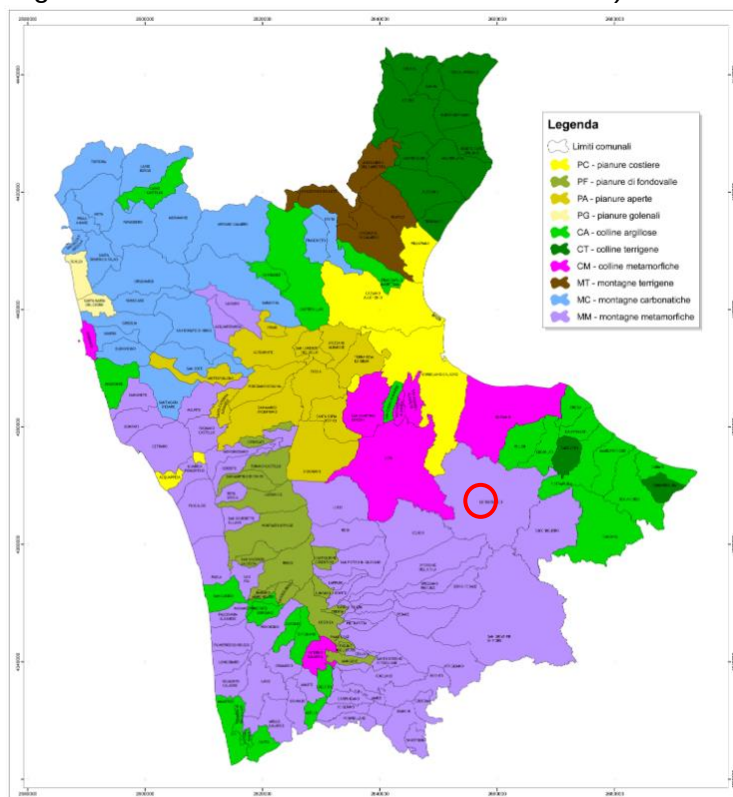


Figura 12. Tavola N. QC 06 "Paesaggio Ecologico Prevalente"

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
srl

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI ARTEC ASSOCIATI srl



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

- Il Paesaggio Ambientale prevalente è quello "Forestali" (Tavola QC 07, Paesaggio Ambientale Prevalente del SISTEMA AMBIENTALE):

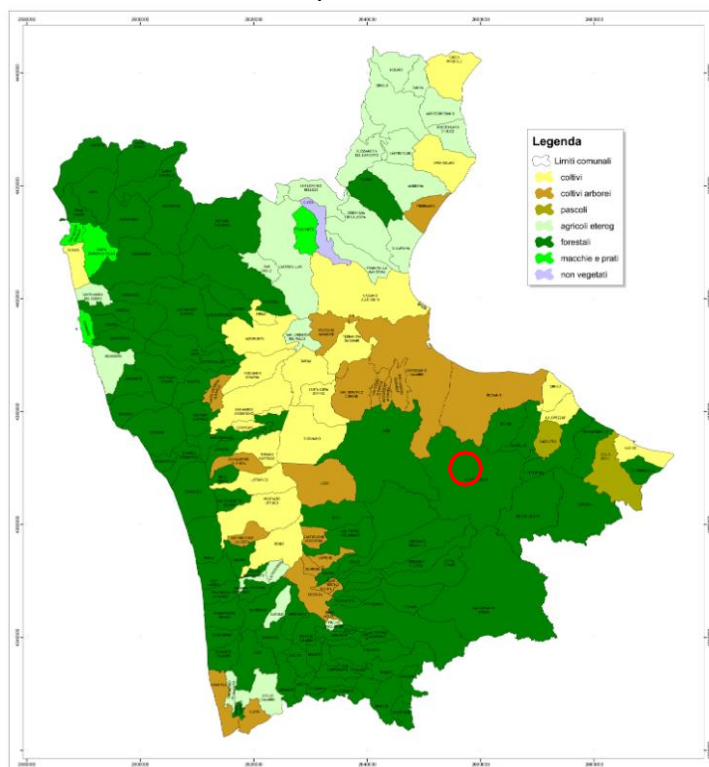


Figura 13. Tavola N. QC 07 "Paesaggio Ambientale Prevalente"

- Estensione della superficie boscata "Molto Elevata" (Tavola QC 08, Aree Boscate del SISTEMA AMBIENTALE):

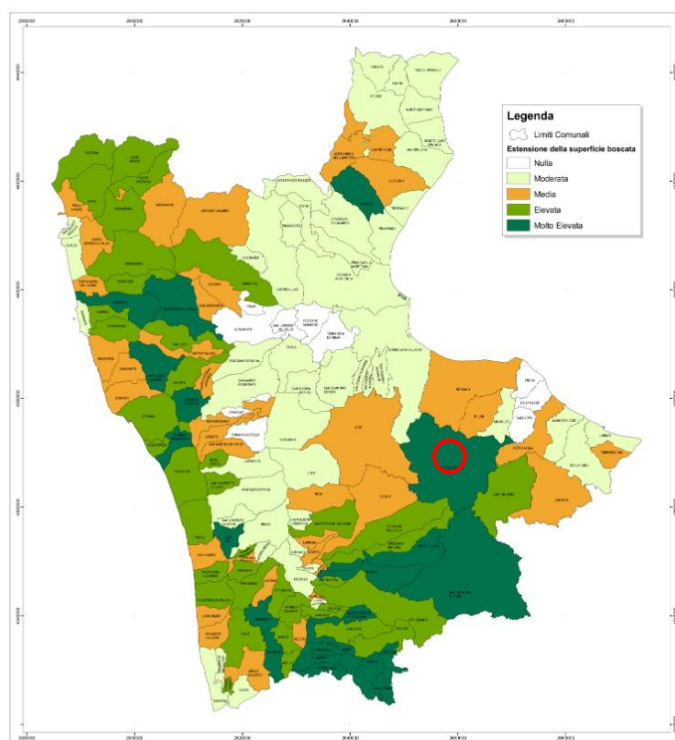


Figura 14. Tavola N. QC 08 "Aree Boscate"

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
srl

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

- Valenza forestale "Nulla" (Tavola QC 09, Valenza Forestale del SISTEMA AMBIENTALE):

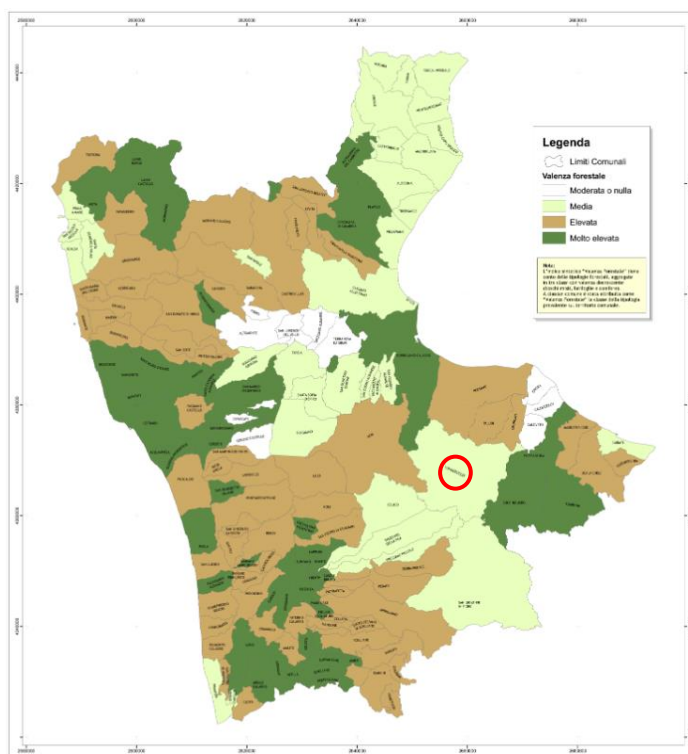


Figura 15. Tavola N. QC 09 "Valenza Forestale"

- Il Comune di Longobucco non ricade all'interno di alcun comprensorio paesaggistico (Tavola QC 13 Comprensori paesaggistici del SISTEMA AMBIENTALE):

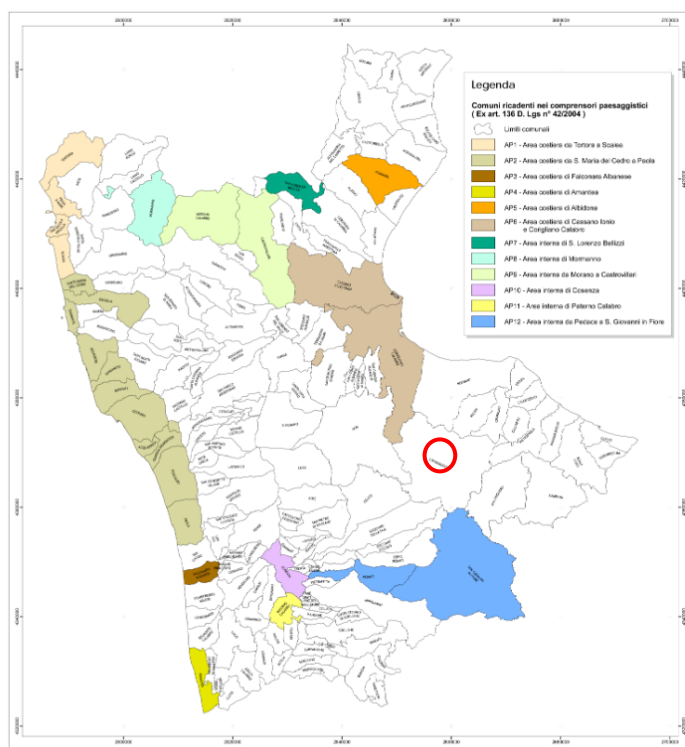


Figura 16. Tavola N. QC 13 "Comprensori paesaggistici"

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI ARTEC ASSOCIATI srl



- Il territorio comunale è interessato da "Aree protette" (Tavola QC 23 Aree Protette del SISTEMA AMBIENTALE):

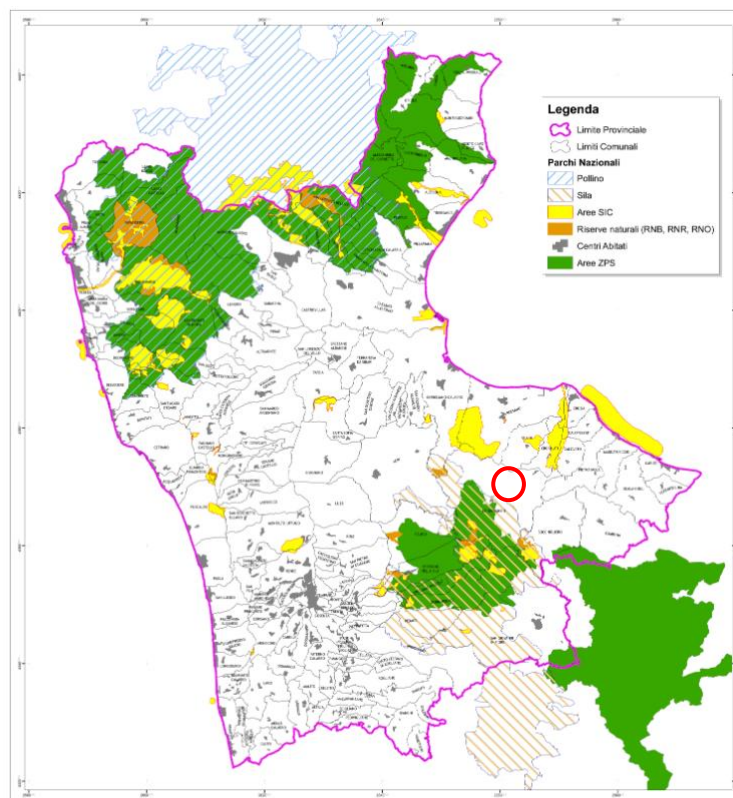


Figura 17. Tavola N. QC 23 "Aree Protette"

In particolare l'area d'intervento ricade all'interno del Parco Nazionale della Sila.

Dall'analisi delle tavole N. QC 15, N. QC 16, N. QC 17 e N. QC 18 non si rileva la presenza, rispettivamente, di:

- Zone archeologiche
- Castelli e fortificazioni
- Architettura religiosa
- Architettura residenziale

In particolare, il PTCP di Cosenza indica il territorio del Comune di Longobucco a rischio frana "molto elevato", con presenza di almeno un'area R4 (Tavola QC 02 Rischio frana del SISTEMA AMBIENTALE):



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

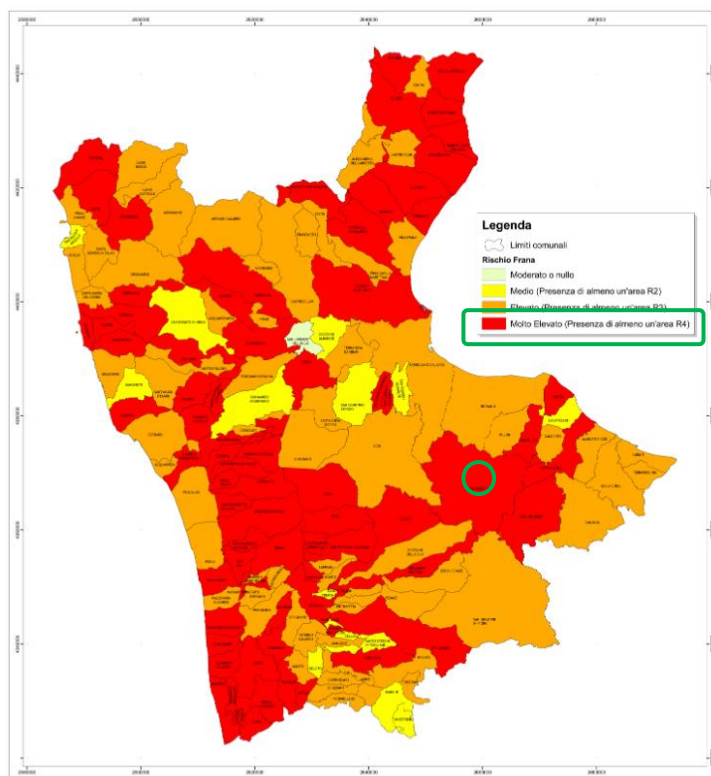


Figura 18. Tavola N. QC 02 "Rischio frana"

L'intervento in progetto non è in contrasto con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano, al contrario, garantisce la tutela e la salvaguardia dell'integrità fisica del territorio.

6.4 PIANO REGOLATORE GENERALE (P.R.G.)

Dall'analisi della Tavola n. 7 "Longobucco Centro Zonizzazione" del P.R.G. vigente si riscontra che il versante, oggetto d'intervento, è al di fuori delle aree omogenee caratterizzanti il piano di zonizzazione comunale di Longobucco. In particolare si ricade all'interno di una zona agricola.

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
SRL

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001



Figura 19. Tavola n. 7 "Longobucco Centro Zonizzazione" P.R.G

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
SRL

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI ARTEC ASSOCIATI srl



7 ANALISI VINCOLISTICA

In questo capitolo saranno esposti i vincoli ambientali e paesaggistici esistenti nelle vicinanze delle aree interessate dal progetto.

I vincoli di varia natura considerati per l'area prescelta e nell'intera zona di studio, comprendono:

- La convenzione "Ramsar" sulle zone umide;
- Rete Natura 2000 - Direttiva "Uccelli" (Aree ZPS) e Direttiva "Habitat" (Siti SIC);
- Aree importanti per l'avifauna (IBA - Important Birds Areas);
- Elenco ufficiale aree protette (EUAP);
- Aree tutelate ai sensi del D. Lgs. 42/2004.

7.1 VINCOLI AMBIENTALI

7.1.1 LA CONVENZIONE "RAMSAR" SULLE ZONE UMIDE

La Convenzione sulle zone umide, di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. L'atto viene siglato nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- International Wetlands and Waterfowl Research Bureau) con la collaborazione dell'Unione internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - International Union for the Nature Conservation) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - International Council for bird Preservation). L'evento internazionale determina un'autorevole svolta nella cooperazione internazionale per la protezione degli habitat, riconoscendo l'importanza ed il valore delle zone denominate "umide", ecosistemi con altissimo grado di biodiversità, habitat vitale per gli uccelli acquatici. Sono costituite da paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. Il fattore limitante in tali aree è rappresentato dall'elemento acqua, il cui livello può subire nel corso dell'anno oscillazioni anche di notevole rilievo. Tali ecosistemi sono quindi aree a rischio, soggette a forti impatti ambientali.

Le zone umide e le comunità vegetali di piante acquatiche hanno subito nel corso di questo secolo una riduzione nel numero, nell'estensione e nelle loro qualità e complessità. Cause di tale declino sono: interrimenti naturali, bonifiche (da ricordare che la stessa Costituzione Italiana con l'art. 44 considerava l'intervento di bonifica di tali aree quale azione preliminare per il "razionale sfruttamento del suolo"), drenaggi, ma anche inquinamento. La Convenzione di Ramsar, ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448, e con il successivo DPR



11febbraio 1987, n. 184, si pone come obiettivo la tutela internazionale, delle zone definite "umide" mediante l'individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare l'avifauna e di mettere in atto programmi che ne consentano la conservazione e la valorizzazione. Ad oggi in Italia sono stati riconosciuti e inseriti n. 50 siti nell'elenco d'importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.

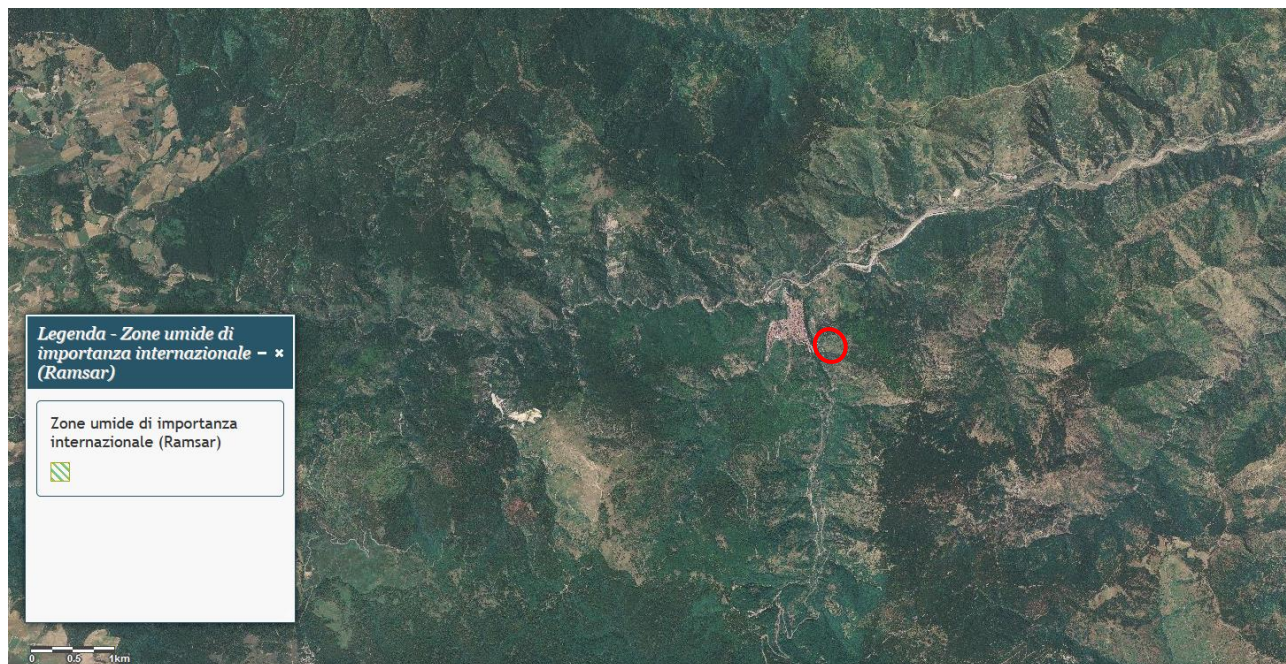


Figura 20. Aree Ramsar (fonte www.pcn.minambiente.it)

L'area di intervento non ricade in nessuno di questi siti.

7.1.2 RETE NATURA 2000 – AREE ZPS E SITI SIC

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (rete) di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa e, in particolare, alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" (recepita dal DPR 357/1997 e successive modifiche nel DPR 120/2003) e delle specie di uccelli indicati nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" (recepita dalla Legge 157/1992). Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3), è attualmente composta da due tipi di aree:

- Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla "Direttiva Uccelli",
- Siti di Importanza Comunitaria, i quali possono essere proposti (pSIC) o definitivi (SIC).

Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.



La Regione Calabria comprende 185 siti Natura 2000, per un'estensione totale di 318.978,03 ha. Analizzando i diversi tipi di sito si osserva la seguente distribuzione:

- ✓ A (Zone di Protezione Speciale, ZPS): 6 siti per un totale di 262.255 Ha
- ✓ B (Siti di Importanza Comunitaria, SIC): 178 siti che si estendono per 90649,37 Ha

I Siti Natura 2000 della Calabria fanno parte della regione biogeografica mediterranea, il cui elenco è stato da ultimo approvato con la Decisione di Esecuzione (UE) 2015/2374 della Commissione del 26 novembre 2015, che adotta l'ottavo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea. La superficie terrestre di SIC presente in Calabria corrisponde al 4,61 % del territorio regionale mentre la superficie di ZPS corrisponde al 16,32 % della superficie terrestre regionale. Ad oggi sono stati istituiti 185 tra siti terrestri e siti marini che ricoprono il 21,7 % del territorio regionale, dato che colloca la Regione Calabria in posizione migliore rispetto a quella nazionale (21,2%) ed inferiore rispetto alle regioni dell'obiettivo convergenza (24%).

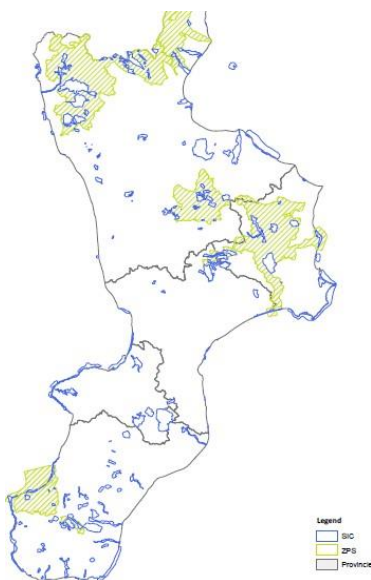


Figura 21. Distribuzione SIC e ZPS in Calabria

Siti SIC

I SIC non sono aree protette nel senso tradizionale perché non rientrano nella legge quadro sulle aree protette n. 394/91, ma nascono con la Direttiva 92/43/CEE "Habitat", recepita dal DPR 357/1997 come modificato dal DPR 120/2003, finalizzata alla conservazione degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario e sono designati per tutelare la biodiversità attraverso specifici piani di gestione. Le misure adottate a norma della presente



direttiva sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario. Con la Decisione N.C./2001/3998 del 28 dicembre 2001, la Commissione europea ha stabilito l'elenco dei Siti d'importanza comunitaria per la regione biogeografica macaronese. Negli anni successivi sono stati adottati i SIC di altre regioni biogeografiche. Con le Decisioni 2009/93/CE, 2009/91/CE e 2009/95/CE del 12/12/2008, la Commissione ha adottato il secondo elenco aggiornato dei SIC rispettivamente delle Regioni Biogeografiche Continentale, Alpina e Mediterranea.

Aree ZPS

Le ZPS, come i SIC, non sono aree protette in senso stretto, ma sono previste e regolamentate dalla direttiva comunitaria 79/409 "Uccelli", recepita dall'Italia dalla legge sulla caccia n. 157/92. L'obiettivo delle ZPS è la "conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico", che viene raggiunta non soltanto attraverso la tutela delle popolazioni ma anche proteggendo i loro habitat naturali. Diversamente dai SIC, destinate ad evolversi in ZSC (Zone Speciali di Conservazione), le ZPS rimarranno tali.

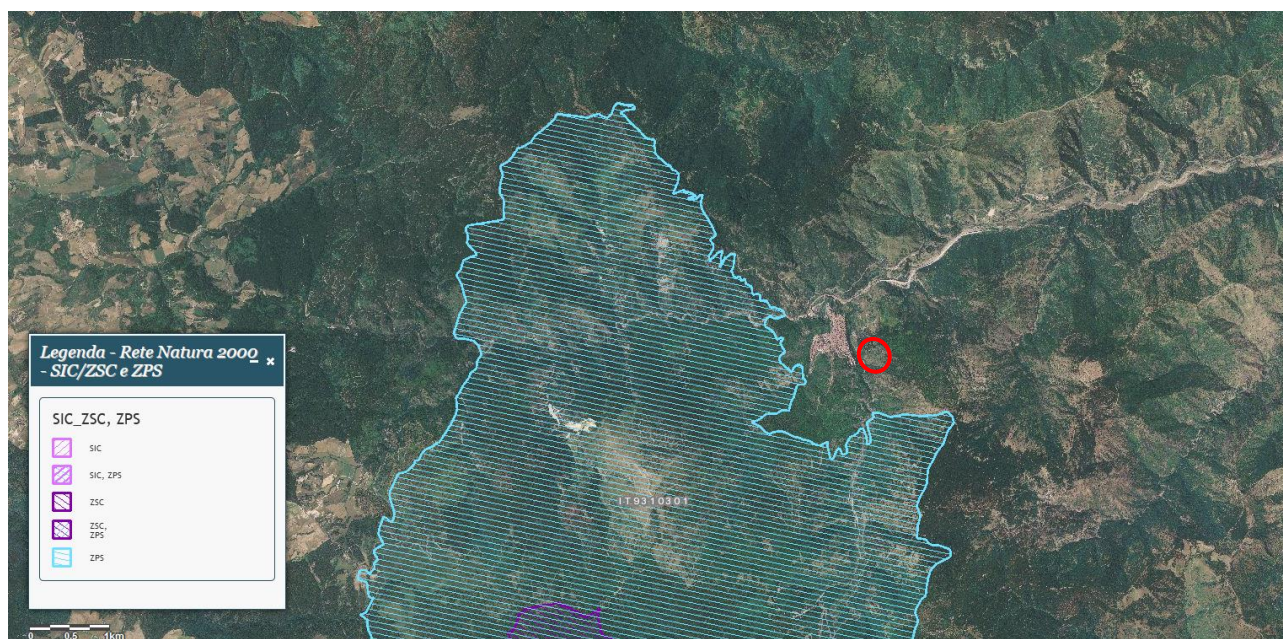


Figura 22. Aree SIC (fonte www.pcn.minambiente.it)

L'intervento di progetto non ricade all'interno di aree SIC, né all'interno di aree ZPS.

L'analisi dei siti appartenenti a Rete Natura 2000 ha evidenziato la vicinanza dell'area di intervento al sito IT9310301, distante 0,7 km, la cui denominazione è "Sila Grande".



7.1.3 IBA – IMPORTANT BIRDS AREA

Le "Important Bird Areas" o IBA, sono aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a

carattere mondiale, curato da BirdLife International. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Le IBA sono state utilizzate per valutare l'adequatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri, il 71% della superficie delle IBA è anche ZPS. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ✓ Ospitare un numero significativo di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- ✓ Fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie;
- ✓ Essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

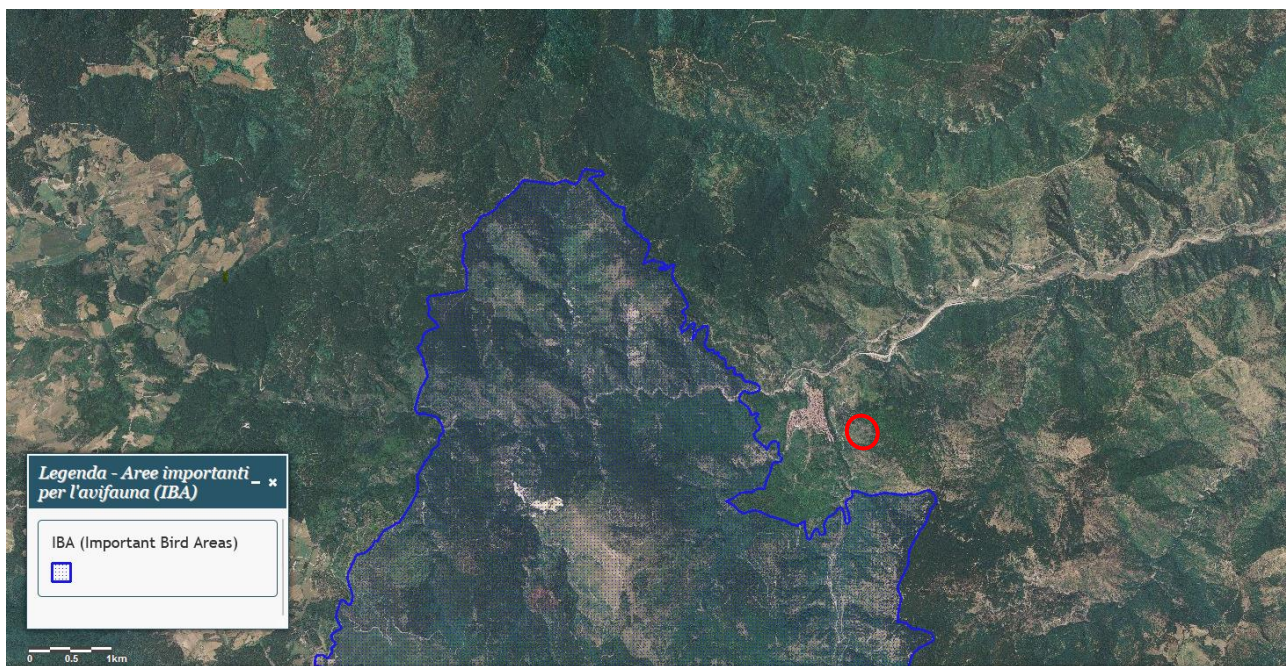


Figura 23. Aree IBA (fonte www.pcn.minambiente.it)

L'intervento di progetto non ricade di alcuna area IBA.

L'area più prossima al sito oggetto di messa in sicurezza dista 4,5 km, avente codice IBA148 (Sila Grande).



7.1.4 ELENCO UFFICIALE AREE PROTETTE (EUAP)

L'elenco Ufficiale Aree Naturali Protette (EUAP) è istituito in base alla legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" e l'elenco ufficiale attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con D.M. 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario n.

115 alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010. In base alla legge 394/91, le aree protette sono distinte in Parchi Nazionali (PNZ), Aree Naturali Marine Protette (MAR), Parchi Naturali Statali marini (PNZ_m), Riserve Naturali Statali (RNS), Parchi e Riserve Naturali Regionali (PNR - RNR), Parchi Naturali sommersi (GAPN), Altre Aree Naturali Protette (AAPN). L'Elenco è stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Protezione della Natura.

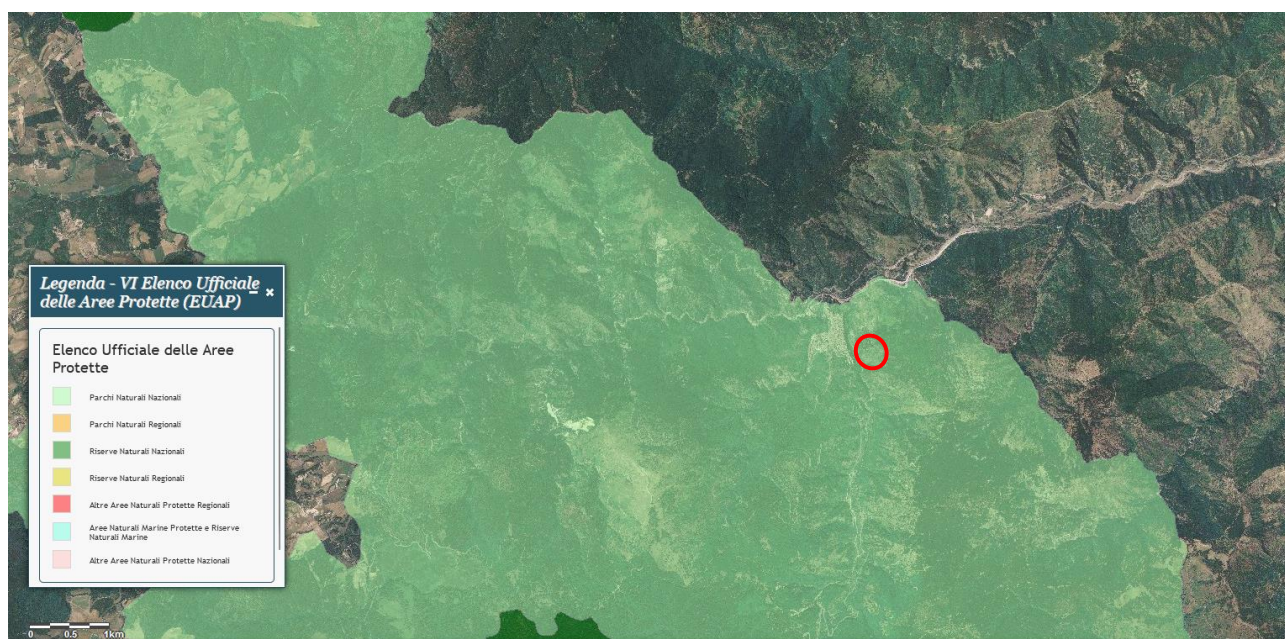


Figura 24. Aree EUAP (fonte www.pcn.minambiente.it)

L'intervento di progetto ricade all'interno dell'area EUAP, avente codice EUAP0050 (Codice internazionale del Parco della Sila).

Il Parco Nazionale della Sila è stato istituito nel 1997 con la legge n. 344, tuttavia l'istituzione definitiva è avvenuta con il DPR del 14 novembre 2002.

7.2 VINCOLI PAESAGGISTICI

7.2.1 AREE TULATE AI SENSI DEL D. LGS. 42/2004

Il Decreto Legislativo N° 42 del 22/01/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" disciplina e tutela i caratteri storici, naturalistici e morfologici che costituiscono la risorsa paesaggio dall'inserimento di nuovi elementi nel territorio che possono creare "disagio". In tale codice (detto Urbani) sono individuati i concetti di beni culturali e di beni paesaggistici, per i quali viene definita una linea di procedura di attuazione degli interventi sugli stessi. Tale normativa, che si colloca



nella più generale politica di salvaguarda del paesaggio in un'ottica di sostenibilità ambientale, può essere così sintetizzata.

Il "Patrimonio culturale" nazionale è costituito dai "beni culturali" e dai "beni paesaggistici", ora riconosciuti e tutelati in base ai disposti del D. Lgs. 42 del 22/01/2004 Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio, come modificato e integrato dai D. Lgs. 156 e 157 del 24/03/2006 e successivamente dal D. Lgs. 63 del 2008.

Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 (*"Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico"*), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 (*"Tutela delle cose di interesse artistico o storico"*), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici: la si indica per completezza), del D. Lgs. 490 del 29/10/1999 (*"Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali"*) e infine del D. Lgs. 42 del 22/01/2004.

Inoltre il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative in allora vigenti e ancora di attualità nelle specificità di ciascuna. Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142:

- l'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., c.d. "bellezze individue", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme");
- l'art. 142 individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

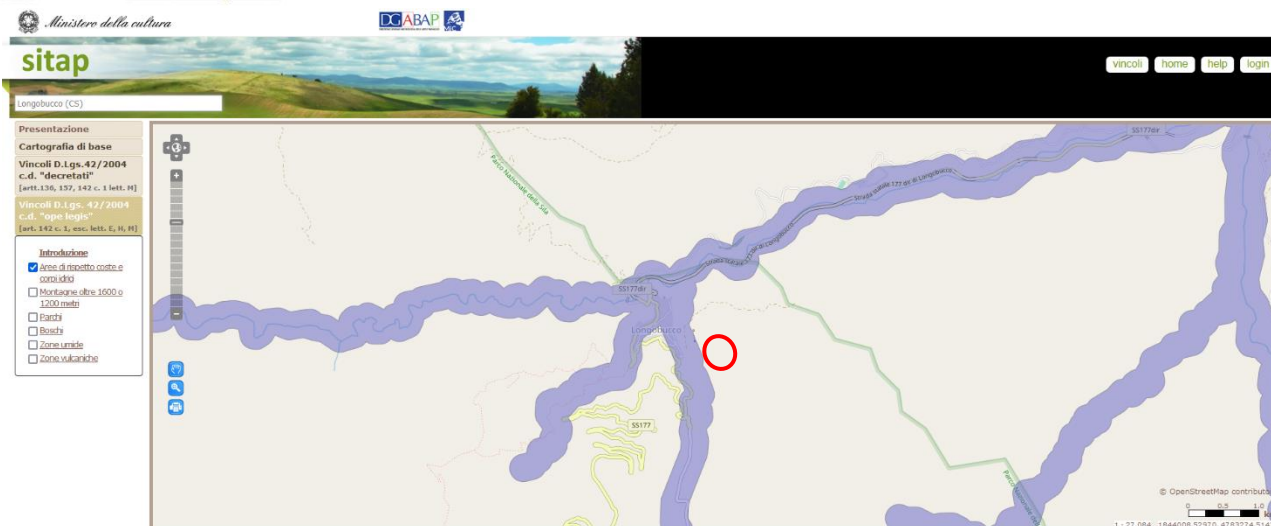


Figura 25. Aree tutelate ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art. 142 – aree di rispetto coste e corpi idrici (fonte www.sitap.beniculturali.it)

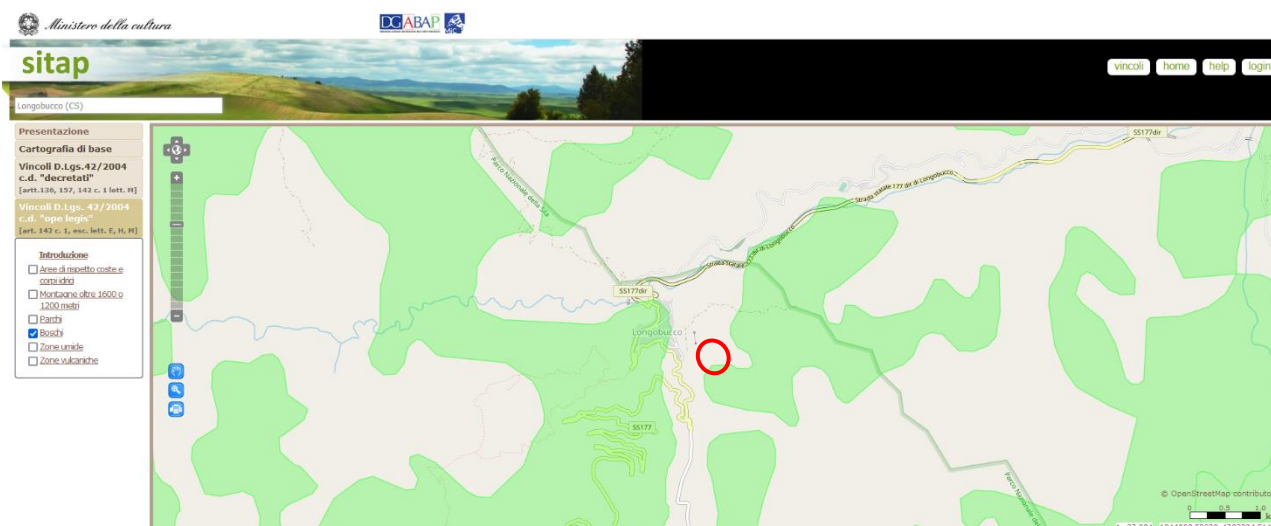


Figura 26. Aree tutelate ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art. 142 - boschi (fonte www.sitap.beniculturali.it)

Da questa analisi l'area oggetto di intervento è interessata da vincolo paesaggistico per presenza di aree di rispetto dei corsi d'acqua. Sarà quindi attivato il procedimento di Autorizzazione Paesaggistica secondo il Regolamento per il rilascio dell'Autorizzazione Paesaggistiche ai sensi del D. Lgs. 42/2004.

Un ulteriore approfondimento è stato condotto sul Geoportale della Calabria (<https://pr5sit.regione.calabria.it>), ci cui si riporta l'elaborato relativo alla tavola "PDA136IVG21EG00PLA04A".

Dall'analisi condotta non emergono ulteriori vincoli interferenti con l'area di lavoro.

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI ARTEC ASSOCIATI srl



8 EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

In relazione alla tipologia di attività da svolgere in fase di cantiere e agli interventi previsti non si prevedono rilevanti impatti sulle componenti ambientali.

L'individuazione degli impatti non può prescindere dalla definizione delle componenti ambientali che rappresentano i bersagli sui quali vengono esercitati gli effetti legati ai fattori di impatto associati alla realizzazione e all'esercizio degli interventi in oggetto.

Gli interventi, in generale, apportano un effetto migliorativo alle diverse componenti ambientali in fase di esercizio. Disturbi temporanei e spazialmente localizzati potranno presentarsi durante la fase di realizzazione delle opere.

8.1 COMPONENTE ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

Fase di cantiere

Le due principali tipologie di emissioni di inquinanti sono:

- emissioni particellari dovute alle lavorazioni per la realizzazione dell'opera: quali scavo, carico/scarico del materiale, formazioni e stoccaggio di cumuli, trasporto del materiale;
- emissioni aeriformi e particellari dovute al traffico indotto dalle aree di cantiere e per l'approvvigionamento e conferimento dei materiali.

La produzione di polveri in un cantiere è di difficile quantificazione, essa è dovuta essenzialmente ai movimenti di terra e al traffico veicolare pesante. Per tutta la fase di costruzione del sito e dell'opera, il cantiere può produrre fanghiglia nel periodo invernale e polveri nel periodo estivo che inevitabilmente si riverteranno in funzione dei venti prevalenti, con un impatto trascurabile sulle aree agricole vicine.

Ciononostante, si prevede l'adozione di una serie di accorgimenti in grado di ridurre fortemente l'emissione di polveri, quali ad esempio la frequente bagnatura dei cumuli di materiale e di tutte le aree di cantiere, al fine di abbattere le polveri al suolo e contenerne la dispersione in atmosfera.

In linea generale per quanto riguarda le emissioni di sostanze inquinanti dovuti al transito dei mezzi di cantiere deputati al trasporto dei materiali di cantiere e al trasporto del materiale in esubero si ritiene che l'incremento di traffico non sia tale da generare delle alterazioni significative alla qualità dell'ambiente sia nei confronti delle componenti faunistiche e vegetazionali sia, considerando che le attività di cantiere saranno eseguite durante il periodo diurno, nei confronti della popolazione locale. In tal senso i mezzi d'opera e di trasporto saranno dotati, secondo quanto previsto dalla vigente normativa, di dispositivi atti a ridurre le emissioni di gas inquinanti e di polveri sottili e di silenziatori che consentono il rispetto dei limiti di immissione fissati dalla Direttiva 2000/14/CE così come modificata dalla 2005/88/CE.

Fase di esercizio

In fase di esercizio le opere, non genereranno alcun tipo di emissione, quindi non avranno alcun impatto in tal senso.

8.2 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Fase di cantiere

Tra i principali impatti che si possono verificare sulla componente suolo e sottosuolo possono essere individuati i seguenti:

- consumi di suolo: sottrazione permanente o temporanea di suolo, connessa all'occupazione di terreno da parte di nuove strutture e/o macchinari di cantiere o all'apertura di nuove strade di cantiere;



- alterazioni degli assetti superficiali del suolo: conseguenti a livellamenti, ad operazioni di compattazione degli strati
- alterazione della permeabilità: dipendente dal volume di spazi interstiziali comunicanti tra loro (porosità effettiva) e espressa dalla quantità di fluido che attraversa il suolo, in particolare a seguito della compattazione del suolo o dell'impermeabilizzazione dei terreni;
- inquinamento del suolo: a seguito di sversamenti accidentali di oli meccanici a causa della presenza di mezzi d'opera sul territorio durante la fase di cantiere. L'impatto su suolo e sottosuolo in fase di cantiere può manifestarsi all'interno delle aree di cantiere o nei siti in cui hanno luogo le lavorazioni delle singole opere d'arte.

L'alterazione delle caratteristiche qualitative, ossia fisico-chimiche-batteriologiche del suolo e sottosuolo, relativamente alle attività di cantierizzazione, può derivare:

- dalla non corretta raccolta e smaltimento delle acque utilizzate nel cantiere;
- dallo sversamento nei corpi idrici e sul suolo di sostanze inquinanti, quali solidi sospesi, oli, idrocarburi, cemento e derivati ed altre sostanze pericolose; tali sostanze possono determinare l'inquinamento delle acque a seguito del contatto diretto oppure per dilavamento del suolo inquinato o per percolazione di fluidi inquinanti.

Quindi, il teorico rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo può essere associato al fenomeno di percolazione nel terreno, e conseguentemente in falda, di acque o altre sostanze contaminate o comunque pericolose per l'ambiente.

Tutte le comuni attività di cantiere prevedono, infatti, l'utilizzo o la presenza di macchinari, sostanze, operazioni e lavorazioni che, se non opportunamente, studiate e correttamente gestite, potrebbero dare origine a impatti non trascurabili e, talvolta, sostanziali.

La morfologia dei luoghi non oggetto di intervento non subirà invece alcuna modifica, e comunque sarà ricondotta al loro stato originale contestualmente alla conclusione del cantiere. Tutte le aree agricole temporaneamente occupate dai cantieri relativi agli interventi in argomento, come anche le piste di servizio, saranno riportate al termine dei lavori ai caratteri morfologici vegetazionali e delle colture originari.

Fase di esercizio

In fase di esercizio le opere, non genereranno alcun tipo di emissione, quindi non avranno alcun impatto in tal senso.

8.3 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

Fase di cantiere

Lo svolgimento delle attività di cantiere all'interno dell'alveo potrebbe determinare delle alterazioni all'habitat fluviale dovute al contatto diretto delle acque con i residui di lavorazione, con i materiali utilizzati in cantiere e a causa di perdite accidentali di lubrificanti e/o carburanti. Tali alterazioni si concretizzerebbero in un peggioramento delle caratteristiche chimiche delle acque e in un aumento della torbidità che possono pregiudicare la possibilità di vita della fauna ittica e danneggiare le formazioni ripariali. Per limitare l'inquinamento accidentale delle acque le attività di scavo verranno svolte cercando di mantenersi il più possibile di fuori dell'alveo.

La possibilità che si verifichino fenomeni di dispersione di sostanze inquinanti nelle acque superficiali dovuta alla fuoriuscita accidentale di liquidi combustibili o lubrificanti durante la manutenzione, il rifornimento o il funzionamento dei mezzi d'opera utilizzati in cantiere è completamente esclusa in quanto tali interventi verranno eseguiti in officine e impianti di rifornimento autorizzati e collocati in aree adeguatamente attrezzate poste comunque all'esterno dell'alveo fluviale. Per quanto riguarda la possibilità di perdite accidentali dai mezzi a causa di rotture o guasti, in particolare dagli impianti oleodinamici, che possono comportare la dispersione accidentale di materiali inquinanti si prevede una costante e attenta manutenzione dei mezzi.



Considerata anche la destinazione d'uso dei terreni circostanti la zona di intervento, è da scongiurare la possibilità che si verifichino sversamenti di sostanze inquinanti.

È quindi stato previsto per l'intero periodo di lavorazione un adeguato e sicuro sistema di raccolta delle acque reflue per l'intera zona di pertinenza progettuale interessata dalle attività di lavorazione, in relazione a 2 aspetti inerenti il trattamento delle acque all'interno dell'impianto nella fase di cantiere:

- trattamento delle acque di prima pioggia limitatamente alle aree di cantiere in cui stazionano i mezzi meccanici (aree di parcheggio) ed in cui si sviluppano operazioni di manutenzione;
- regimazione delle acque piovane nelle aree circostanti il cantiere

Le opere di sistemazione idraulica dell'intervento mirano alla riprofilatura e pulizia, con annessa rimozione di detriti, del tratto di monte dell'alveo del Torrente Macrocioli

8.4 COMPONENTE RUMORE

Fase di cantiere

Gli impatti potenziali sulla componente rumore per effetto della costruzione delle opere di progetto sono ricollegabili alle variazioni della rumorosità ambientale dovute alle emissioni acustiche da traffico di mezzi, al funzionamento di macchinari di varia natura in fase di costruzione dell'opera. Tenuto in considerazione del carattere temporaneo e variabile delle emissioni sonore, si può ritenere che l'impatto delle attività di costruzione sui livelli sonori delle aree prossime al cantiere sia di lieve entità.

A scopo preventivo saranno disposte barriere fonoassorbenti

Fase di esercizio

In fase di esercizio le opere, non genereranno alcun tipo di emissione, quindi non avranno alcun impatto in tal senso.

8.5 COMPONENTE VEGETAZIONE

Fase di cantiere

Gli impatti ipotizzabili con l'esecuzione dei lavori saranno dovuti a causa degli inquinanti gassosi, solidi e liquidi rilasciati dai veicoli a motore e delle polveri sollevate con la movimentazione delle terre. Nel caso in questione, per quanto concerne la prima modalità di contatto e dunque gli inquinanti gassosi, le poche colture esistenti nell'area circostante non dovrebbero subire particolari danni a causa dell'inquinamento da contatto diretto, in quanto la vegetazione, sarebbe esposta agli agenti inquinanti soltanto per il tempo di esecuzione dei lavori, senza poter accumulare gli inquinanti gassosi.

Fase di esercizio

In fase di esercizio le opere non arrecheranno alcun tipo di impatto alle colture limitrofe.

8.6 COMPONENTE PAESAGGIO

Fase di cantiere

In tale porzione di territorio si ritiene che gli interventi non costituiscano alcuna modifica o alterazione dell'attuale assetto e anzi, contribuendo significativamente alla mitigazione del rischio idraulico, comportino un elemento di riqualificazione del territorio.

Fase di esercizio

La realizzazione dell'intervento in progetto permetterà il recupero delle aree interessate dalle lavorazioni, oggetto di interventi di mitigazione ambientale precedentemente descritti, garantendo un perfetto inserimento dello stesso all'interno del paesaggio circostante.



9 ANALISI DELLE MISURE ATTE A RIDURRE GLI EFFETTI DELL'INTERVENTO E DEL SUO ESERCIZIO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SULLA SALUTE

Questa parte dello studio comprende l'analisi dei prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini.

Di seguito vengono illustrati i potenziali impatti sulle principali componenti ambientali determinati dalla realizzazione dei suddetti interventi:

- atmosfera e qualità dell'aria;
- suolo e sottosuolo;
- ambiente idrico;
- rumore e vibrazioni
- vegetazione;
- paesaggio.

Gli impatti legati alla fase di cantiere potrebbero dar luogo a criticità spazialmente circoscritte e per brevi periodi di tempo, funzionali alla realizzazione dell'opera e, comunque, del tutto reversibili al termine delle lavorazioni. Non si è proceduto, pertanto, ad una loro valutazione quantitativa ma si sono studiate, invece, le possibili misure di mitigazione.

9.1 INTERVENTI E MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE

9.1.1 MISURE PER LA SALVAGUARDIA DELLE ACQUE E DEL SUOLO

In fase di cantiere saranno adottate le seguenti specifiche misure organizzative e gestionali atte alla tutela delle acque e del suolo:

- Corretta gestione dei materiali e liquidi di risulta. È prevista una corretta gestione dei materiali e dei liquidi di risulta attraverso la raccolta, il trattamento e lo smaltimento che avverranno in linea con le vigenti normative. In particolare:
 - i fluidi ricchi di idrocarburi ed olii oltre che di sedimenti terrigeni, derivanti da lavaggio dei mezzi meccanici o dai piazzali delle aree operative, prima di essere immessi nell'impianto di trattamento generale, dovranno essere sottoposti ad un ciclo di disoleazione; i residui del processo di disoleazione dovranno essere smaltiti come rifiuti speciali in discarica autorizzata.
- Corretto stoccaggio dei rifiuti. Sarà effettuato un corretto stoccaggio dei rifiuti, in particolare, nelle aree di deposito temporaneo dovranno essere organizzati lo stoccaggio e l'allontanamento dei detriti, delle macerie e dei rifiuti prodotti:
 - differenziando il deposito per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
 - garantendo adeguate modalità di trattamento e smaltimento, al fine del recupero o dello smaltimento dei materiali;
 - ubicando le aree destinate a deposito di rifiuti lontano dai baraccamenti di cantiere e in apposite aree recintate e protette, in funzione della tipologia dei rifiuti, in modo da evitare la dispersione di odori o polveri.
- Utilizzo di idoneo sistema di canalizzazione delle acque. È previsto un idoneo sistema di canalizzazione delle acque, in corrispondenza cantieri e dei siti di stoccaggio temporaneo.



9.1.2 MISURE PER LA SALVAGUARDIA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

In fase di cantiere saranno adottate le seguenti specifiche misure organizzative e gestionali atte alla tutela dell'aria:

- copertura dei cumuli di materiale sia durante la fase di trasporto sia nella fase di accumulo temporaneo nei siti di stoccaggio, con teli impermeabili e resistenti;
- bagnatura delle superfici sterrate e dei cumuli di materiale;
- bassa velocità di transito per i mezzi d'opera nelle zone di lavorazione;
- ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico, di creazione dei cumuli di scarico;
- predisposizione di impianti a pioggia per le aree di stoccaggio temporaneo degli inerti;
- al fine di contenere la produzione delle polveri in cantiere, durante la bagnatura periodica verrà utilizzato come additivo all'acqua, un prodotto chiamato H.R.D.C, un surfattante che riduce l'evaporazione dell'acqua in superficie, facendola penetrare in profondità e mantenendo il terreno umido più a lungo. L'H.R.D.C permette a parità di volumi di acqua irrorati una riduzione della frequenza delle aree bagnate, riducendo così tempi e consumo di acqua

9.1.3 MISURE PER LA SALVAGUARDIA DEL CLIMA ACUSTICO

In fase di cantiere saranno adottate le seguenti specifiche misure organizzative e gestionali atte alla tutela del clima acustico:

- Corretta scelta delle macchine e delle attrezzature da utilizzare. La scelta delle macchine ed attrezzature da utilizzare in cantiere sarà fatta attraverso i seguenti criteri:
 - selezione di macchinari omologati, in conformità alle direttive comunitarie e nazionali;
 - impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate;
 - installazione di silenziatori sugli scarichi;
 - impiego di barriere fonoassorbenti mobili.
- Adeguata manutenzione di mezzi e delle attrezzature, nell'ambito della quale bisognerà provvedere a:
 - eliminazione degli attriti, attraverso operazioni di lubrificazione;
 - sostituzione dei pezzi usurati;
 - controllo e serraggio delle giunzioni, ecc.
- Corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere. Saranno attuate corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere quali ad esempio:
 - imposizione all'operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l'uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli ove possibile con quelli luminosi;
 - limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa (vale a dire tra le ore 6 e le ore 8 e tra le 20 e le 22).

9.1.4 MISURE PER LA SALVAGUARDIA DELLA VEGETAZIONE, DEGLI HABITAT E DELLA FAUNA

In generale, hanno effetti mitigativi sulla vegetazione e sulla fauna tutte le misure previste per l'abbattimento delle emissioni acustiche, in atmosfera, nelle acque e nel suolo, in grado cioè di prevenire l'alterazione o sottrazione di vegetazione e di habitat.

Per quanto concerne le misure organizzative e gestionali del cantiere, al fine della tutela della componente fauna, nell'eseguire le lavorazioni si dovrà prestare la massima cautela e, in particolare,



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

si raccomanda dove possibile di modulare le attività di cantiere, evitando di eseguire le attività più rumorose nelle ore crepuscolari.

9.1.5 MISURE PER LA SALVAGUARDIA DEL PAESAGGIO

In fase di cantiere sono da ritenersi misure di mitigazione per il paesaggio tutte le misure di tutela che preservano la vegetazione, il suolo, gli habitat e la fauna, nonché le misure di organizzazione dei cantieri e le caratteristiche estetiche delle recinzioni.

9.1.6 RECUPERO AMBIENTALE DELLE AREE DI CANTIERE

Tutte le aree di cantiere e stoccaggio temporaneo e le superfici temporaneamente occupate dalle lavorazioni, verranno ripristinate allo stato quo-ante.

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
srl

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl



Comune di
Longobucco

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PARETE SINISTRA DEL TORRENTE MACROCIOLI"
ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CALABRIA - RENDIS 18IR975/G1"

CIG: 818884617F CUP: J43B1800121001

10 CONCLUSIONI

Nella presente relazione, accanto ad una descrizione della tipologia dell'opera, sono stati individuati i potenziali impatti, che potrebbero verificarsi sulle varie componenti ambientali analizzate. In seguito a questa iniziale analisi, che ha permesso di delineare in maniera compiuta l'opera da realizzare e descrivere in maniera esaustiva il contesto ambientale in cui è inserita, sono state valutate le misure di salvaguardia capaci di conseguire un'efficace mitigazione degli impatti.

La descrizione delle varie misure di mitigazione proposte è stata condotta sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio.

Infatti, a fronte degli impatti prodotti e della pressione dell'opera su alcune delle componenti ambientali, l'intervento produce indubbi vantaggi sull'ambiente antropico ed un significativo miglioramento dell'intero sistema fluviale, con naturali ripercussioni positive anche sull'ambiente.

In definitiva, a conclusione del presente studio, valutando contestualmente gli impatti e le misure di salvaguardia da adottare, è possibile affermare che gli interventi previsti determinano una limitata e sostenibile pressione sull'ambiente circostante, determinando, al contrario, un miglioramento complessivo sulla qualità della vita degli abitanti interessati ed una riduzione degli impatti sul complesso delle componenti ambientali interessate una volta che l'opera viene completata.

In base a quanto appena descritto è possibile affermare che, l'impatto del progetto non determina nessun aumento degli effetti negativi sull'ambiente.

COMMITTENTE

Comune di
Longobucco

PROGETTISTI

HYpro
srl

Ing. Lorenzo RAVENDA

Ing. Francesco SARACENI

ARTEC ASSOCIATI srl