

REGIONE CALABRIA

Provincia di Catanzaro

Comune di Lamezia Terme

Impianto Mini-Idroelettrico "Bagni a Caronte" Derivazione sul Torrente Bagni su Briglia Esistente

UBICAZIONE: Loc. Caronte

PROGETTO DEFINITIVO
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

TAVOLA
REL 02

Scala	Revisione	Data	Descrizione	Elaborato da
	Rev_0	14.06.2021	Prima emissione	M. Urbano

Il Richiedente:



ecosistem



ECOSISTEM SRL Zona Ind.le San Pietro Lametino - Comparto 11 REA CZ 126810
88046 Lamezia Terme CZ AIA 3138 del 16.03.2009
C.F./P.Iva 00853710796 DDG 9287 del 16.06.2010
Cap. soc. € 260.000 i.v. AIA 17858 del 31.12.2013

T 0968 532 67 Unità Locali:
F 0968 539 67 1. Località Lenza Viscardi
info@ecosistem.it 2. Zona Ind.le San Pietro Lametino
www.ecosistem.it Comparto 14 (RAEE)

IL PROGETTISTA
ING. DOMENICO CONDELLO
ORDINE INGEGNERI
PROV. VIBO VALENTIA (VV)
N° 534 A

IL PROGETTISTA
ING. MICHELE URBANO
ORDINE INGEGNERI
PROV. LUCCA (LU)
N° 1628 A

IL PROGETTISTA
ARCH. GIUSEPPE PALAMARA
ORDINE ARCHITETTI PROV.
REGGIO CALABRIA (RC)
N° 3271 A



Spazio riservato agli enti

Indice

1	Introduzione.....	6
1.1	Contenuto dello studio.....	6
1.2	Ubicazione dell'opera.....	6
2	Quadro normativo di riferimento.....	14
2.1	Normativa Europea.....	14
2.2	Normativa Nazionale.....	14
2.3	Normativa Regionale.....	16
2.4	Ambito della Disciplina della VIA.....	17
3	Quadro pianificatorio e programmatico di riferimento.....	18
3.1	Piano di Tutela Delle Acque (PTA) della Regione Calabria.....	18
3.2	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	26
3.2.1	Rischio d'inondazione.....	27
3.2.2	Rischio di frana.....	27
3.3	Quadro Territoriale Regionale Paesistico (QTRP).....	31
3.3.1	Descrizione del Quadro Territoriale Regionale Paesistico.....	31
3.3.2	Disposizioni normative del Quadro Territoriale Regionale Paesistico.....	36
3.4	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Catanzaro.....	40
3.4.1	Descrizione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	40
3.4.2	Il PAI e gli approfondimenti svolti nel PTCP della Provincia di Catanzaro.....	53
3.5	Strumento Urbanistico Comunale.....	61
3.5.1	Comune di Lamezia Terme.....	61
4	Quadro Progettuale (punto 1 All. C del R.R. n. 3/2008).....	64
4.1	Motivazioni dell'opera.....	64
4.2	L'area di intervento.....	65
4.3	Specifiche progettuali.....	78
4.4	Alternative progettuali.....	79
4.5	Benefici sociali ed ambientali.....	79
4.5.1	Benefici sociali.....	79
4.5.2	Benefici ambientali.....	80
4.6	Cumulo con altri progetti.....	81
5	Quadro Ambientale (punto 2 All. C del R.R. n. 3/2008).....	82
5.1	Inquadramento dell'area.....	82
5.2	Geomorfologia del territorio e condizioni di stabilità.....	88
5.3	Idrogeologia e idrologia.....	88
5.4	Pedologia.....	90
5.4.1	Aree collinari e pianure costiere e fluviali (Soil Region 62.3).....	90
5.4.2	Rilievi montuosi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte (Soil Region 66.5).....	92
5.4.3	Provincia Pedologica 13, Sistema Pedologico 13C, Sottosistema 13.6.....	94
5.4.4	Provincia Pedologica 9, Sistema Pedologico 9E, Sottosistema 9.15.....	96
5.5	Clima e fitoclima.....	98
5.5.1	Classificazione fitoclimatica di Pavari.....	98
5.6	Contesto vegetazionale.....	100
5.7	Contesto faunistico.....	101
5.8	Contesto paesaggistico.....	103
5.8.1	Analisi del contesto paesaggistico.....	103
	Sistema morfologico.....	103
	Il sistema ambientale.....	105

	Il sistema infrastrutturale dei trasporti.....	112
	Il sistema insediativo.....	115
6	Definizione e valutazione degli impatti (punto 3 All. C del R.R. n. 3/2008).....	117
6.1	Introduzione.....	117
6.2	Componenti ambientali e fattori d’impatto.....	119
6.2.1	Atmosfera.....	119
6.2.2	Ambiente idrico.....	120
6.2.3	Suolo e Sottosuolo.....	122
6.2.4	Flora, vegetazione e fauna.....	125
6.2.5	Paesaggio.....	128
	Tipologia compositiva.....	129
	Beni storico-culturali.....	139
	Aspetti scenico-percettivi.....	139
6.2.6	Disturbi ambientali.....	143
6.2.7	Rifiuti.....	145
6.2.8	Rischi.....	146
6.2.9	Traffico.....	147
7	Misure di mitigazione.....	148
7.1	Atmosfera.....	148
7.2	Ambiente idrico.....	148
7.3	Suolo e sottosuolo.....	148
7.4	Flora vegetazione e fauna.....	149
7.5	Paesaggio.....	149
7.6	Disturbi ambientali.....	149
7.7	Rifiuti.....	150
7.8	Rischi.....	150
7.9	Traffico.....	150
8	Analisi degli impatti.....	151
9	Dismissione impianto.....	154
	9.1.1 Alternativa allo smaltimento dell’opera.....	155
	9.1.2 Stima dei costi di dismissione.....	155
	9.2 Dismissioni dell’opera.....	155
10	Conclusioni.....	156

Figure

Figure 1: Inquadramento impianto su scala regionale.....	8
Figure 2: Inquadramento impianto su scala provinciale.....	9
Figure 3: Inquadramento impianto su CTR 1:5000 fogli n° 574044 - 574043.....	10
Figure 4: Inquadramento Elettrodotto su CTR 1:5000 fogli n° 574044 - 574043.....	11
Figure 5: Inquadramento impianto - Foglio n. 574040 Ortofoto 1:10000 Cartografico Calabrese....	12
Figure 6: Inquadramento Elettrodotto - Foglio n. 574040 Ortofoto 1:10000 Cartografico Calabrese	13
Figure 7: Inquadramento del progetto all'interno del Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria, tavola Aree di ricarica.....	20
Figure 8: Inquadramento del progetto all'interno del Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria, tavola Aree irrigue e opere di presa.....	21
Figure 9: Inquadramento del progetto all'interno del Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria, tavola Carichi civile.....	22
Figure 10: Inquadramento del progetto all'interno del Piano di tutela delle Acque della Regione Calabria, tavola Fonti di Approvvigionamento.....	23
Figure 11: Inquadramento del progetto all'interno del Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria, tavola Punti di Prelievo.....	24
Figure 12: Inquadramento delle opere di progetto sovrapposta alla cartografia CTR 5k e vettoriale PAI (Cartografia shp Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale).....	29
Figure 13: Inquadramento delle opere di progetto sovrapposta alla cartografia CTR 5k e alla cartografia vettoriale PAI del rischio frana (Cartografia shp Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale).....	30
Figure 14: APTR Istmo Catanzarese.....	33
Figure 15: Localizzazione area interessata dalle opere nel PTCP di Catanzaro, tavola 2.5.a CARTA DELLE TUTELE.....	49
Figure 16: Localizzazione area interessata dalle opere nel PTCP di Catanzaro, tavola 2.6 RETE ECOLOGICA PROVINCIALE.....	51
Figure 17: Localizzazione area interessata dalle opere nel PTCP di Catanzaro, tavola 2.2.a CARTA VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA.....	58
Figure 18: Localizzazione area interessata dalle opere nel PTCP di Catanzaro, tavola 2.3.a CARTA VULNERABILITÀ SISMICA.....	60
Figure 19: Mappe 1 e 2 di 7 - Inquadramento impianto su CTR 1:5000 fogli n° 574044 - 574043..	66
Figure 20: Mappe 3 e 4 di 7 - Inquadramento impianto su CTR 1:5000 fogli n° 574044 - 574043..	67
Figure 21: Mappe 5 e 6 di 7 - Inquadramento impianto su CTR 1:5000 fogli n° 574044 - 574043..	68
Figure 22: Mappa 7 di 7 - Inquadramento impianto su CTR 1:5000 fogli n° 574044 - 574043 - Stralcio DM n. 89 28 aprile 2006, Decreto di vincolo "Edificio Caronte e Chiesa dei Quaranta Martiri".....	69
Figure 23: Mappe 1 e 2 di 7 - Inquadramento impianto su foto satellitare GOOGLE.....	70
Figure 24: Mappe 3 e 4 di 7 - Inquadramento impianto su foto satellitare GOOGLE.....	71
Figure 25: Mappe 5 e 6 di 7 - Inquadramento impianto su foto satellitare GOOGLE.....	72
Figure 26: Mappa 7 di 7 - Inquadramento impianto su - Inquadramento impianto su foto satellitare GOOGLE - Stralcio DM n. 89 28 aprile 2006, Decreto di vincolo "Edificio Caronte e Chiesa dei Quaranta Martiri".....	73
Figure 27: Mappe 1 e 2 di 7 - Vincoli Ambientali su Cartografia Catastale.....	74
Figure 28: Mappe 3 e 4 di 7 - Vincoli Ambientali su Cartografia Catastale.....	75
Figure 29: Mappe 5 e 6 di 7 - Vincoli Ambientali su Cartografia Catastale.....	76

Figure 30: Mappa 7 di 7 - Vincoli Ambientali su Cartografia Catastale - Stralcio DM n. 89 28 aprile 2006, Decreto di vincolo “Edificio Caronte e Chiesa dei Quaranta Martiri”	77
Figure 31: Geositi (Portale Cartografico Regione Calabria) – Area inquadramento impianto.....	84
Figure 32: Estratto DM n. 89 del 28 aprile 2006 - Edifici oggetto di vincolo su mappa catastale...	86
Figure 33: Bacino torrente Bagni (Piano di Gestione delle Acque).....	88
Figure 34: Sovrapposizione localizzazione impianto nella cartografia Regioni Pedologiche (Soil Region) nell’area di interesse (ARSSA, 2003).....	90
Figure 35: Sovrapposizione localizzazione impianto nella cartografia “Le Province Pedologiche (Soil Sub-Regions) (Soil Region) nell’area di interesse (ARSSA, 2003).....	93
Figure 36: ARSSA, Sottosistema Pedologico Comune di Lamezia.....	94
Figure 37: Inquadramento dell'area di intervento <i>sulla mappa</i> Fitoclimatica (Pelicone et al, Phytoclimatic map of Calabria, Journal of Maps, 2014).....	99
Figure 38: Corine Land Cover relativa all’area dell’inquadramento dell’impianto (Fonte MATTM)	100
Figure 39: Bacino Torrente Bagni e principali Bacini della Calabria.....	105
Figure 40: Sistema ambientale (Cartografia Portale Cartografico Calabrese, Sistema Paesaggio) - QTRP.....	106
Figure 41: Carte dell’uso del suolo - Corine Land Cover (Fonte MATTM).....	107
Figure 42: Geositi (Portale Cartografico Regione Calabria) – Area inquadramento impianto.....	109
Figure 43: Estratto DM n. 89 del 28 aprile 2006 - Edifici oggetto di vincolo su mappa catastale...	111
Figure 44: Infrastrutture Stradali Regionali (QTRP).....	112
Figure 45: Infrastrutture Ferroviarie Regionali (QTRP).....	114
Figure 46: ANTE OPERA - Opera di presa - Vista 01.....	131
Figure 47: POST OPERA - RENDER - Opera di presa - Vista 01.....	131
Figure 48: ANTE OPERA - Opera di presa - Vista 02.....	133
Figure 49: POST OPERA - RENDER - Opera di presa - Vista 02.....	133
Figure 50: ANTE OPERA - Centrale idroelettrica.....	135
Figure 51: POST OPERA - RENDER - Centrale idroelettrica.....	135
Figure 52: ANTE OPERA - BOX ENEL.....	137
Figure 53: POST OPERA - RENDER - BOX ENEL.....	137
Figure 54: ANTE OPERA - Palo connessione ENEL.....	138
Figure 55: POST OPERA - RENDER - Palo connessione ENEL.....	138
Figure 56: Intervisività teorica Centrale Idroelettrica e Box ENEL.....	141

Tabelle

Tabella 1: Cumulo impatto derivazione torrente Bagni.....	81
Tabella 2: Valori di precipitazione, temperatura ed evapotraspirazione medi mensili, stimati sul bacino del torrente Bagni (Piano di Gestione delle Acque).....	89
Tabella 3: Tipizzazione degli impatti.....	117
Tabella 4: Significatività dell'impatto.....	118
Tabella 5: Componenti di impatto, fattore ATMOSFERA.....	120
Tabella 6: Componenti di impatto, AMBIENTE IDRICO.....	122
Tabella 7: Volumetrie di terra e roccia per lavorazione.....	124
Tabella 8: Quantificazione volume di terra e roccia scavato e utilizzato.....	124
Tabella 9: Componenti di impatto, SUOLO E SOTTOSUOLO.....	125
Tabella 10: Componenti di impatto, FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA.....	128
Tabella 11: Componenti di impatto, PAESAGGIO.....	142
Tabella 12: Componenti di impatto, DISTURBI AMBIENTALI.....	145
Tabella 13: Componenti di impatto, RIFIUTI.....	146
Tabella 14: Componenti di impatto, RISCHI.....	146
Tabella 15: Componenti di impatto, TRAFFICO.....	147
Tabella 16: Riepilogo della valutazione degli impatti delle Componenti ambientali in FASE DI CANTIERE.....	151
Tabella 17: Riepilogo della valutazione degli impatti delle Componenti ambientali in FASE DI ESERCIZIO.....	152
Tabella 18: Bilanci per categoria di componente ambientale e <i>fase</i> considerata.....	152

1 Introduzione

Il presente Studio Preliminare Ambientale relativo al progetto per la realizzazione di un impianto idroelettrico ad acqua fluente che interessa le acque del **torrente Bagni** sito in territorio del **Comune di Lamezia Terme (CZ)** da realizzarsi sfruttando opportunamente le opere idrauliche di una briglia già esistente, con derivazione idraulica posta in località Miglierina, è redatto in conformità alle vigenti norme in materia ambientale; in particolare l'opera in progetto ricade nelle tipologie progettuali dell'Allegato B, punto 2 lettera "m" del R.R. 3/2008 e s.m.i..

Il presente Studio viene predisposto secondo le indicazioni dell'Allegato C del Regolamento Regionale n. 3 del 04/08/2008 e s.m.i..

L'analisi del contesto ambientale di inserimento del progetto è stata sviluppata attraverso la consultazione di numerose fonti informative e l'esecuzione di specifiche campagne di rilevamento diretto. Lo Studio fa esplicito riferimento, inoltre, alle relazioni tecniche e specialistiche e agli elaborati grafici allegati al progetto.

L'elaborato contiene le informazioni e i dati necessari alla verifica degli effetti significativi sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale, elaborate in riferimento ai criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi, dettati dall'Allegato C del Regolamento Regionale n. 3 del 04/08/2008.

Il lavoro muove dai riferimenti normativi e metodologici cui segue un richiamo al progetto che si intende attuare, mettendo in luce gli aspetti relativi agli impatti che la realizzazione delle opere determinerà sulle varie componenti ambientali.

1.1 Contenuto dello studio

La presente relazione si propone di analizzare la conformità dell'opera rispetto ai vincoli legislativi, agli eventuali indirizzi di pianificazione esistenti e alle matrici ambientali del territorio oggetto di intervento.

Le matrici ambientali che saranno analizzate nel presente studio sono:

1. Atmosfera (aria-clima);
2. Ambiente idrico;
3. Suolo e Sottosuolo;
4. Flora, vegetazione e fauna;
5. Paesaggio;
6. Fattori di interferenza, articolati in:
 - rumore, emissioni;
 - rifiuti;
 - rischi;
 - traffico.
7. Benefici occupazionali ed ambientali con quantificazione parametri.

1.2 Ubicazione dell'opera

L'area oggetto della presente iniziativa è ubicata nella provincia di Catanzaro, e ricade nel territorio del comune di Lamezia (CZ). L'area interessata è rappresentata nelle ortofoto del Geoportale

regionale nel foglio n° 574040¹, ovvero nel foglio n° 574044 e n° 574043 della Carta Tecnica Regionale 1:5000 e a livello catastale nei fogli di mappa n° 37, 38, 46, 47, 59 e 71 del Comune di Lamezia, nel territorio ricompreso fra la località Miglierina e Caronte.

Dal punto di vista geografico l'area si trova nel settore nord ovest del comune di Lamezia Terme in provincia di Catanzaro, a circa 5 km dal capoluogo nella valle del torrente Bagni.

Nelle figure seguenti è riportato l'inquadramento geografico dell'opera su scala regionale, provinciale all'interno del territorio della provincia di Catanzaro, la localizzazione dell'area su estratto di cartografia IGM e la relativa sovrapposizione su ortofoto dell'area d'intervento.

¹ Ortofoto digitali in scala 1:5.000, nel sistema di riferimento UTM-WGS84 fuso 33, restituite con mosaicatura in scala 1:10.000 – Geoportale Cartografico Regione Calabria



Figure 1: Inquadramento impianto su scala regionale

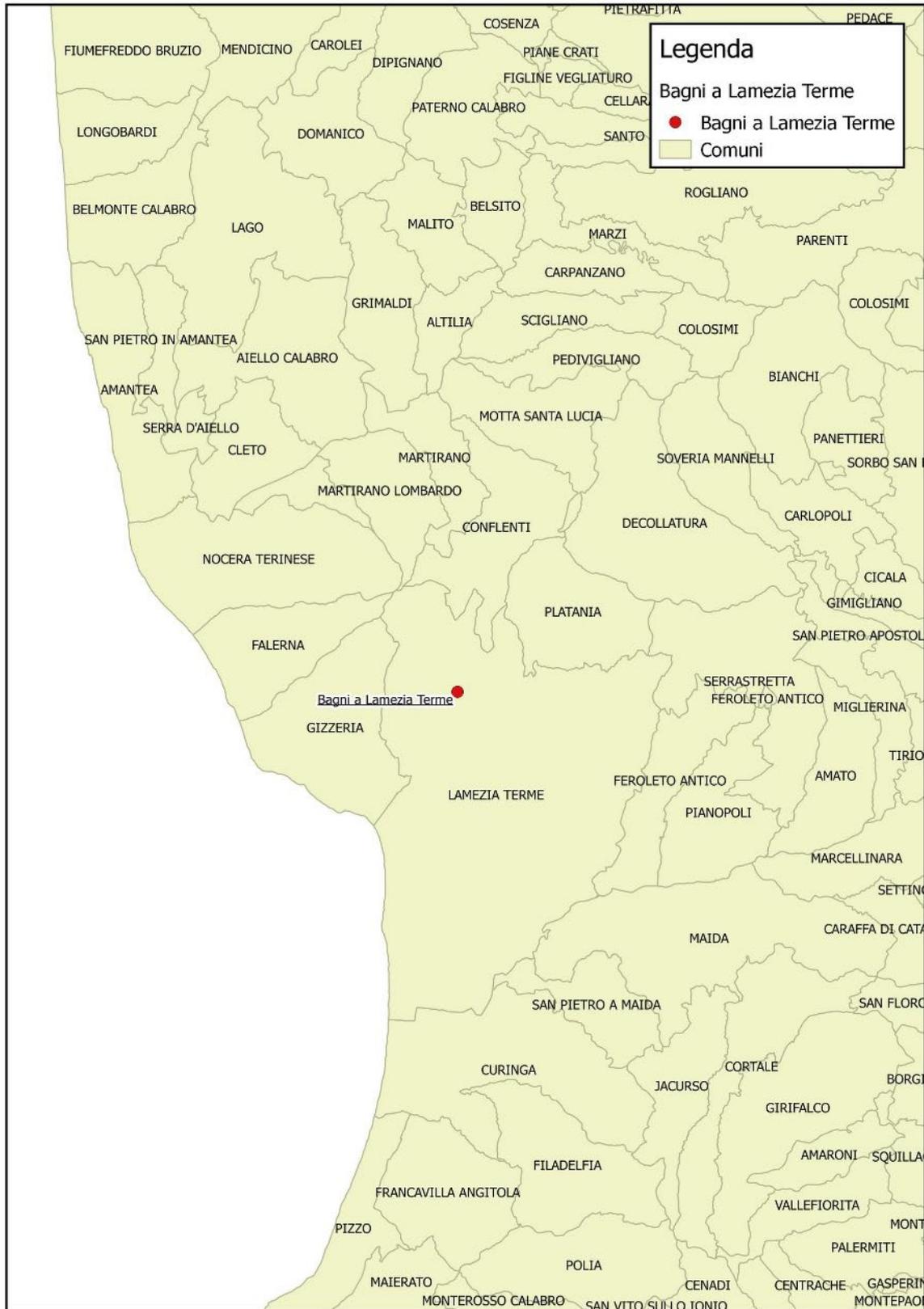


Figure 2: Inquadramento impianto su scala provinciale

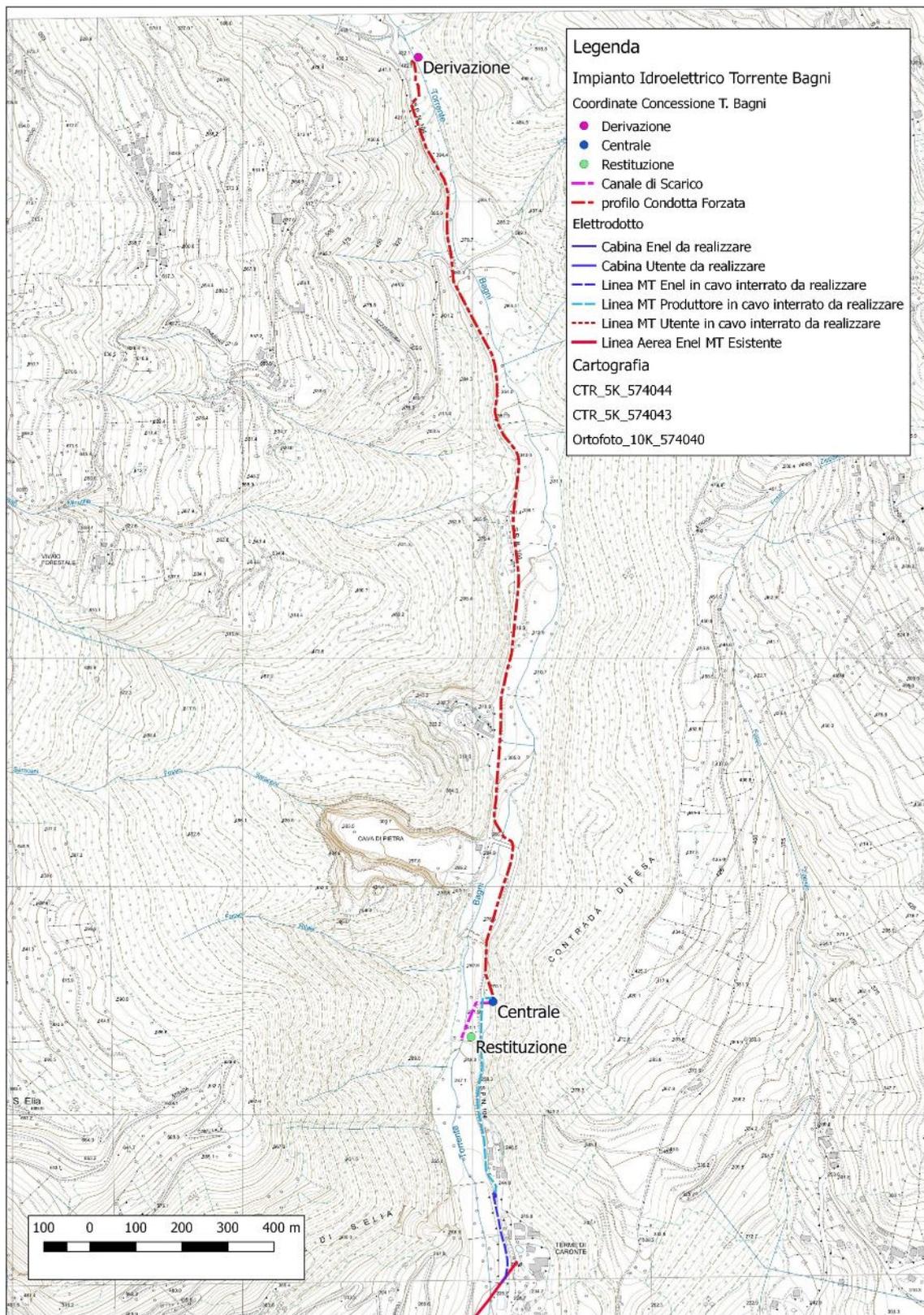


Figure 3: Inquadramento impianto su CTR 1:5000 fogli n° 574044 - 574043

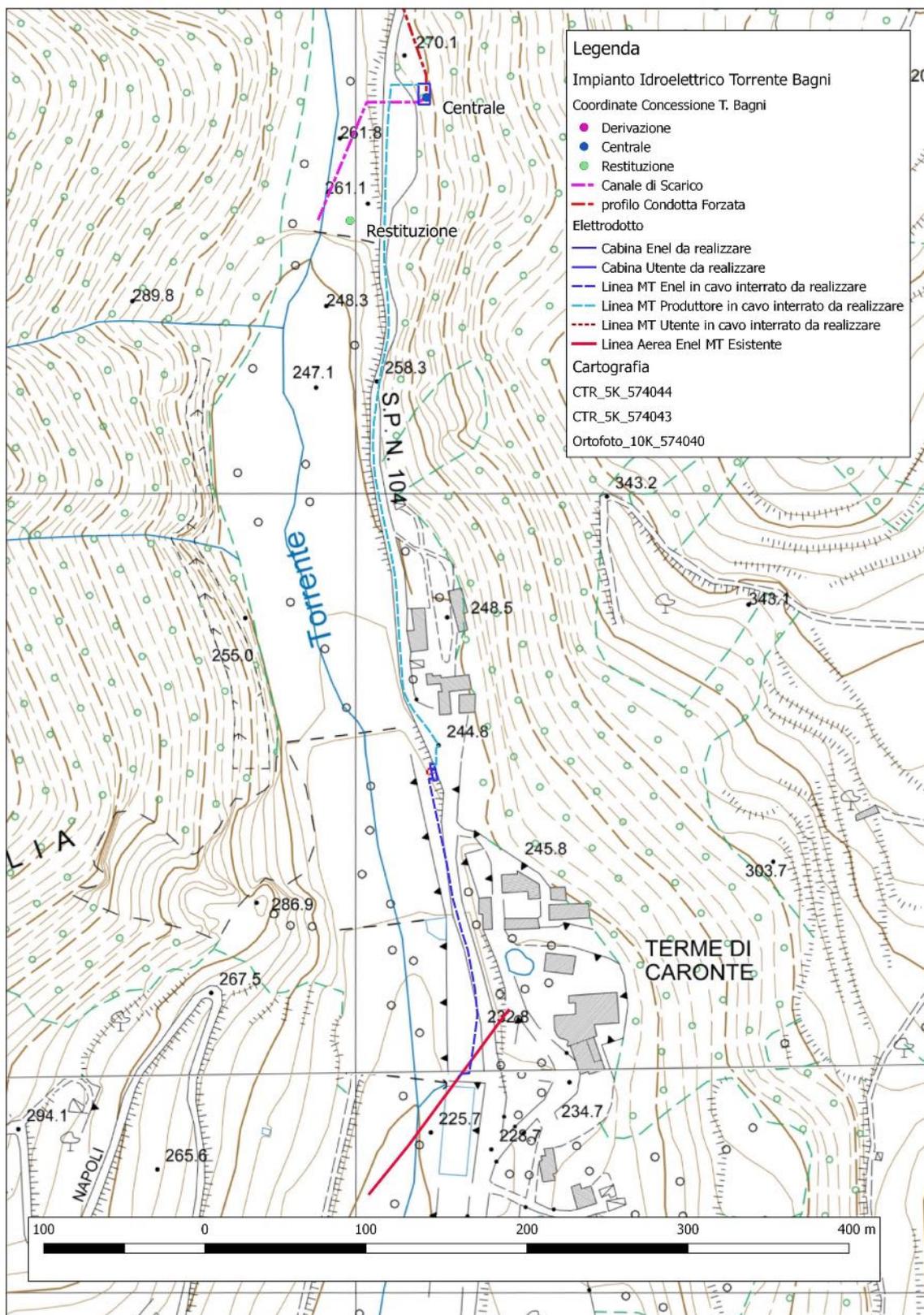


Figure 4: Inquadramento Elettrodotto su CTR 1:5000 fogli n° 574044 - 574043

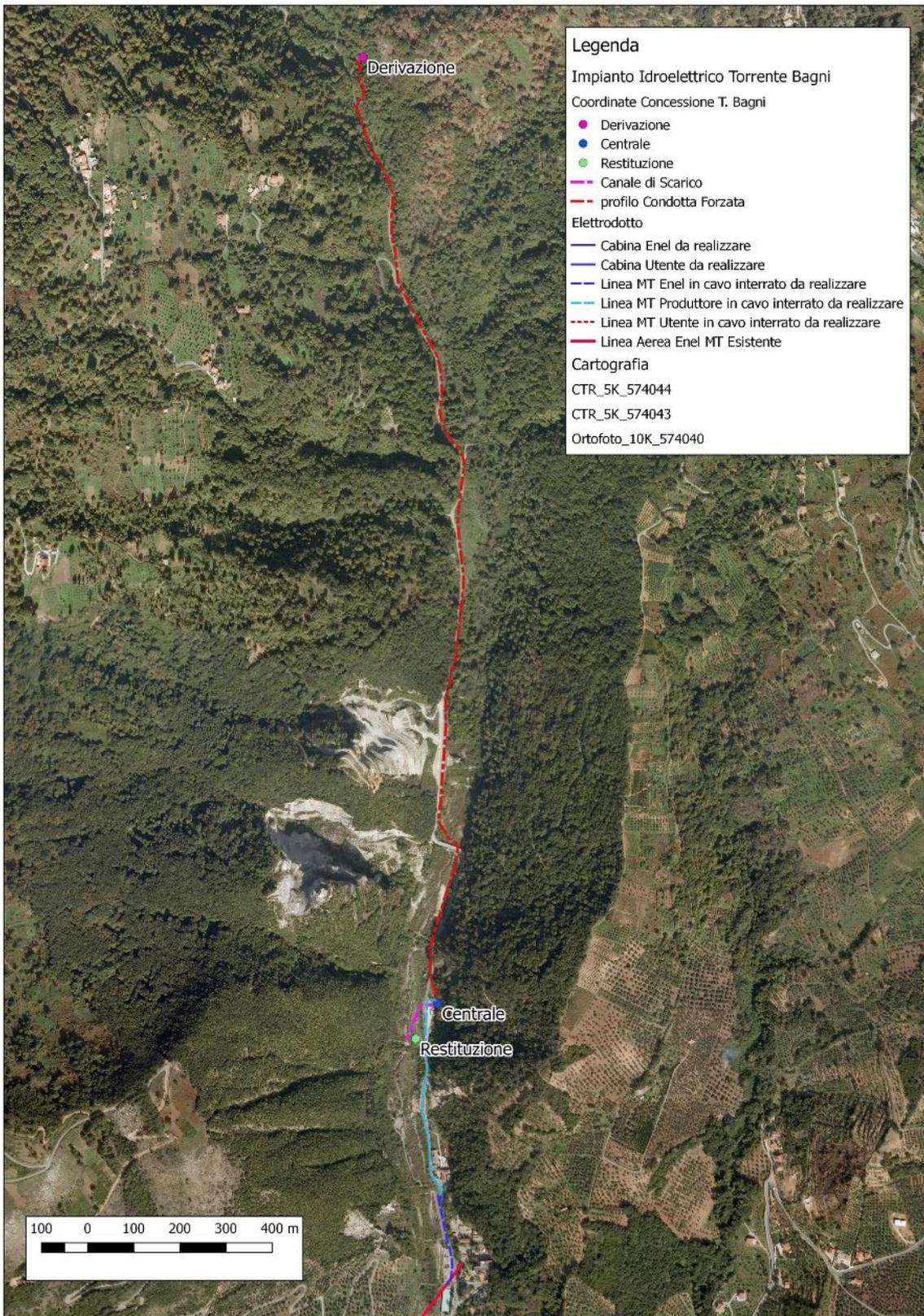


Figure 5: Inquadramento impianto - Foglio n. 574040 Ortofoto 1:10000 Cartografico Calabrese

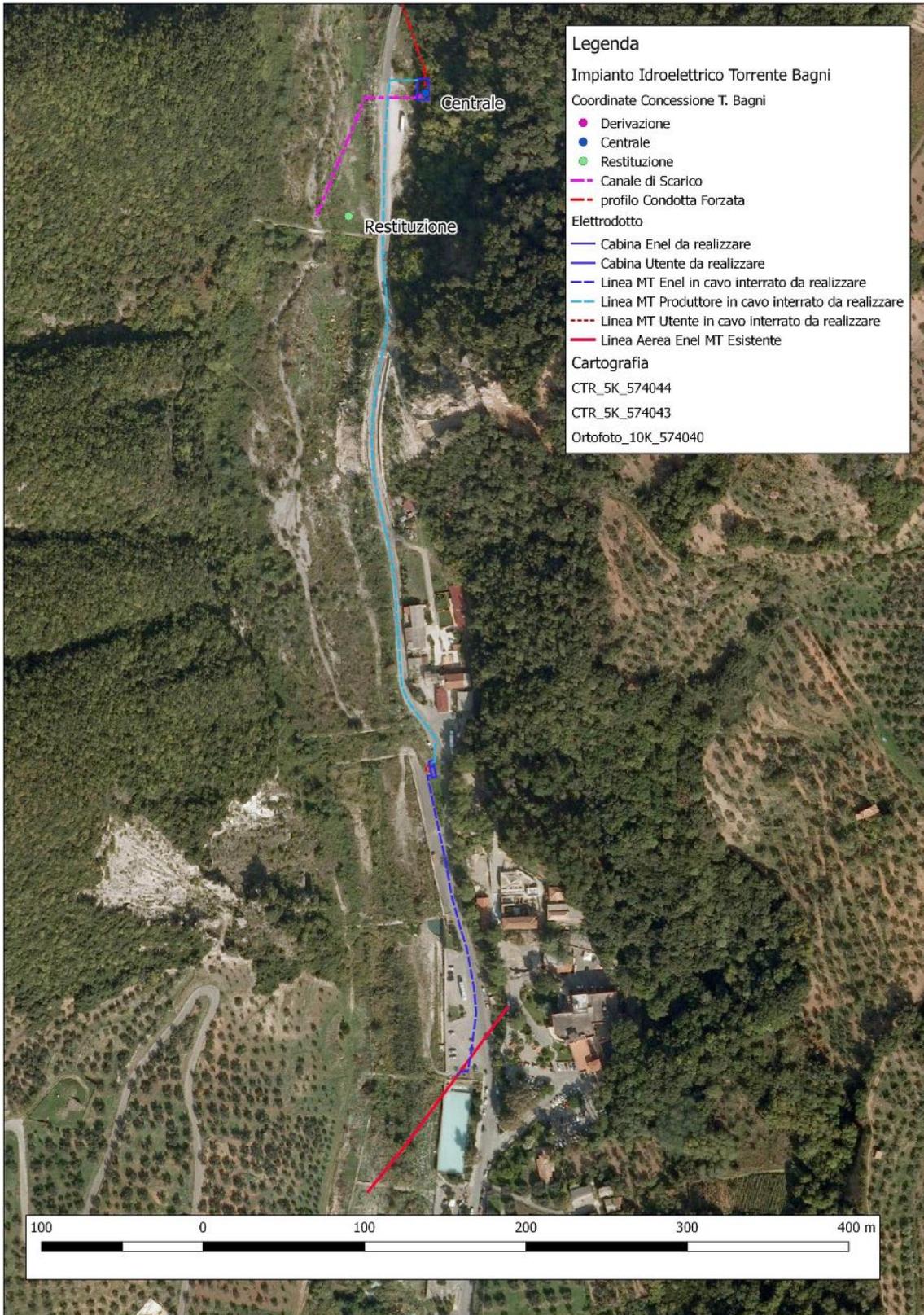


Figure 6: Inquadramento Elettrodotta - Foglio n. 574040 Ortofoto 1:10000 Cartografico Calabrese

2 Quadro normativo di riferimento

Il progetto per la realizzazione di un impianto idroelettrico di potenza **211,50 kW** che interessa le acque del torrente Bagni prevede la tipologia d'impianto c.d. "ad acqua fluente" utilizzando per l'opera di presa la briglia esistente. L'impianto di cui al progetto in questione rientra tra quelli indicati nell'Allegato B punto 2 lettera "m" del R.R. 3/2008 e s.m.i.

2.1 Normativa Europea

La Comunità Europea ha promulgato il 27 giugno 1985 la Direttiva 337/85/CEE, prevedendo l'allineamento di tutte le legislazioni degli Stati membri nell'arco di tre anni dalla data di promulgazione. La Direttiva ha definito i principi in base ai quali le opere che determinano una modificazione del territorio debbano essere sottoposte ad una valutazione atta a determinare gli impatti generati sull'ambiente, sia che questo si trovi al suo stato naturale sia che presenti delle modifiche provocate da una preesistente antropizzazione. suddividendo i progetti delle opere in due categorie:

- Allegato I: Progetti per i quali la valutazione di impatto ambientale è obbligatoria in tutti i Paesi membri delle Comunità Europea.
- Allegato II: Progetti per i quali sono gli Stati membri a stabilire i range che determinano i casi di applicabilità della valutazione di impatto ambientale.

La Direttiva 337/85/CEE è stata successivamente modificata dalla Direttiva 97/11/CEE, estendendo la classificazione dei progetti da sottoporre a valutazione di impatto ambientale:

- Allegato I: Le opere classificate all'interno di questo allegato passano da 9 a 20.
- Allegato II: In base a questo allegato gli Stati membri sono liberi di scegliere un criterio basato su una serie di limiti oltre i quali viene avviata la procedura di valutazione di impatto ambientale, oppure possono optare per un'analisi dei singoli progetti e stabilire di volta in volta quali debbano essere sottoposti a procedura di valutazione di impatto ambientale.

Gli articoli 3 ed 11 della Direttiva 337/85/CEE sono stati modificati rispettivamente dalla Direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 156 del 25.6.2003, pag. 17) e dalla Direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 140 del 5.6.2009, pag. 114).

Successivamente la Direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ha abrogato la direttiva 85/337/CEE, così come modificata dalle direttive elencate nell'allegato V, parte A della stessa.

Infine la Direttiva del 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 (GU L 124/1 del 25/04/2014) ha modificato la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Completano il quadro normativo:

- la Direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 novembre 2010, relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento);
- la Direttiva del Parlamento e del Consiglio del 27 giugno 2001, n. 42 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

2.2 Normativa Nazionale

Regio Decreto Legge 30 dicembre 1923, n. 3267, Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;

Legge 8 luglio 1986, n. 349, Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale, stabilisce l'istituzione del Ministero dell'ambiente e riconosce al Ministero stesso l'autorità di dare i giudizi di compatibilità ambientale;

D.P.C.M. n. 377/88 emanato il 10 agosto 1988: "Regolamento delle procedure di compatibilità ambientale di cui all'articolo 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale". In base al D.P.C.M. n. 377/88 devono essere sottoposti a valutazione di impatto ambientale i progetti che ricadono nell'allegato I della direttiva europea 337/85/CEE;

D.P.C.M. 27 dicembre 1988 e D.P.R. 2 settembre 1999, n. 238: definiscono gli strumenti tecnici per compilazione degli studi di impatto ambientale e definiscono, inoltre le norme per la formulazione dei giudizi di compatibilità ambientale;

Legge 6 dicembre 1991, n. 394, Legge quadro sulle aree protette;

Legge 5 gennaio 1994, n. 37, Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche;

D.P.R. 12 aprile 1996: "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazioni di impatto ambientale". Viene di fatto assegnato alle regioni e alle province autonome il compito di garantire l'attuazione della direttiva 337/85/CEE per le opere che pur non appartenendo alle categorie comprese nella normativa statale, sono comunque considerate nella legislazione comunitaria;

Il D.P.R. 12 aprile 1996 prevede due allegati:

Allegato A: I progetti di opere ricadenti nelle categorie indicate da questo allegato devono essere sottoposte obbligatoriamente a valutazione di impatto ambientale (nel caso le opere siano localizzate in un'area ricadente all'interno di un parco, la legge 394/91 prevede che le soglie limite siano ridotte del 50%).

Allegato B: I progetti di opere ricadenti dalle categorie indicate da questo allegato devono essere sottoposte obbligatoriamente a valutazione di impatto ambientale, con delle soglie limite ridotte del 50% se l'opera è localizzata in un'area ricadente all'interno di un parco. Se le opere ricadono al di fuori dell'area di un parco sono sottoposte ad una verifica atta a stabilire se vi sia la necessità di avviare una procedura di valutazione di impatto ambientale.

D.P.C.M. 3 settembre 1999: Integra le categorie di opere che devono essere sottoposte alle procedure di valutazione in ambito locale. In base a questo D.P.C.M. vengono inserite negli allegati A e B del D.P.R. 12 aprile 1996 12 ulteriori categorie di opere;

D.P.R. 357/1997. In particolare nell'allegato G: contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti, con riferimento minimo alla cartografia del progetto CORINE LAND COVER;

Legge del 21 novembre 2000, n. 353 "Legge quadro in materia di incendi boschivi";

D.P.R. 120/2003: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

D.lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. - Norme in materia ambientale – cd. T.U. sull'ambiente che alla "Parte Seconda" riporta le "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)" (art.

23-34) -ricepimento della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente-;

D.lgs 4 marzo 2014, n. 46, Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) -modifica del cd. TU Ambientale D.lgs 152/2006-;

Decreto 30 marzo 2015 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;

con cui si approvano le “Linee Guida per la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Province autonome (Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006)”;

Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104, Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114, -modifica del cd. TU Ambientale D.lgs 152/2006-.

2.3 Normativa Regionale

Legge Regionale della Regione Calabria n°10 DEL 14/07/2004, Istituzione e gestione aree protette regionali

Regolamento Regionale della Regione Calabria n. 3 del 04/08/2008

La Regione Calabria ha provveduto con il «*Regolamento regionale delle procedure di Valutazione di Impatto ambientale, di Valutazione ambientale strategica e delle procedure di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali*», pubblicato sul BUR Calabria n. 16 del 16 agosto 2008, Parti I e II, a specificare utilmente alcuni passaggi della procedura prevista per un corretto svolgimento della VIA. Con deliberazione n. 153 del 31 marzo 2009, la Giunta Regionale approvava delle modifiche al suddetto Regolamento Regionale ed il relativo testo della legge è pubblicato sul BUR Calabria n. 8 del 30 Aprile 2009. Successiva modifica al Regolamento è stata approvata dalla Giunta regionale nella seduta del 30 dicembre 2015 per adeguare l'ordinamento alle modifiche introdotte all'allegato IV della parte seconda del D.Lgs. 152/06 dalla normativa nazionale e, nello specifico, dal Decreto 30 marzo 2015 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Il testo coordinato con le modifiche ed integrazioni di cui ai regolamenti regionali n. 5 del 14/05/2009, n. 16 del 06/11/2009, n. 17 dell' 08/11/2010, n. 10 del 05/11/2013 e n. 1 del 09/02/2016 è pubblicato sul Bur Calabria n. 101 del 14 Ottobre 2016.

Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico (QTRP) della della Regione Calabria

Il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico della Regione Calabria è stato adottato dal Consiglio Regionale con Delibera n. 300 del 22 Aprile 2013 e approvato in via definitiva con Delibera n. 134 del 01 Agosto 2016. Lo strumento, previsto dall'Art. 25 della Legge urbanistica Regionale 19/02 e s.m.i., 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 s.m.i.), e si propone di contribuire alla formazione di una moderna cultura di governo del territorio e del paesaggio.

2.4 Ambito della Disciplina della VIA

La Direttiva europea 2001/42/CE che ha introdotto la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente è stata recepita in Italia con la parte seconda del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

Per quanto concerne il progetto in oggetto si propone a verifica di assoggettabilità a V.I.A. ai sensi dell'art. 6 del R.R. n. 3/2008, in quanto rientrante tra le componenti previste alla lettera "m" punto 2 dell'allegato B del R.R. n. 3/2008 e s.m.i..

3 Quadro pianificatorio e programmatico di riferimento

Per quanto riguarda la coerenza della progettazione con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale vigenti, il quadro risultante è di seguito riportato.

3.1 Piano di Tutela Delle Acque (PTA) della Regione Calabria

Il Piano di Tutela delle Acque costituisce lo strumento di pianificazione a disposizione delle Pubbliche Amministrazioni, e della Regione in particolare, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalle Direttive Europee e recepite nella norma italiana, attraverso un approccio che deve necessariamente essere integrato, considerando adeguatamente gli aspetti quantitativi (deflusso minimo vitale DMV, deflusso ecologico (DE), risparmio idrico, verifica delle concessioni, diversione degli scarichi, etc.) oltre a quelli più tipicamente di carattere qualitativo.

Il Piano si compone della Relazione generale, la Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (VALSAT), le Norme, la Cartografia.

La Relazione Generale contiene:

- Il quadro conoscitivo
- Gli obiettivi
- La sintesi dei programmi adottati
- L'analisi economica a supporto della pianificazione delle risorse idriche
- La modellistica a supporto della ricostruzione di situazioni in atto e della situazione di scenari di intervento
- Il programma di verifica dell'efficacia delle misure previste

Si fa presente che per la derivazione in oggetto è stata assentita con Decreto Dirigenziale di Concessione n. 4514 del 3/05/2021 e dal relativo Disciplinare n. 2/21 del 8/03/2021, dal quale è possibile accertare che nell'iter di rilascio la concessione è stata oggetto di un secondo Parere dall'Autorità di Distretto n. 9785/2020 del 25/05/2020, compatibile con prescrizioni, rimesso ai sensi dei D.D. MATTM n. 29 e 30 STA. Relativamente agli obiettivi ambientali l'Autorità di Distretto rileva:

«- che in conseguenza dell'impatto determinato dalle captazioni, la variazione delle condizioni naturali del corpo idrico sarebbe coerente con le previsioni dell'art. 4 della Direttiva 2000/60/CE»¹².

Il Parere dall'Autorità di Distretto n. 9785/2020 del 25/05/2020 riporta le seguenti prescrizioni:

- 1) monitoraggio delle portate prelevate e rilasciate ai fini del rispetto del DE;
- 2) trasmissione dei dati con cadenza annuale;
- 3) possibilità di rimodulazione delle portate di concessione alla luce del monitoraggio.

Ad osservanza di quanto prescritto il Decreto Dirigenziale di Concessione n. 4514 del 3/05/2021 decreta che:

« (...) la concessione potrà essere soggetta a rinegoziazione e/o adeguamento, in senso restrittivo laddove misure di salvaguardia connesse all'adozione e/o approvazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria, e/o i risultati del monitoraggio di qualità delle acque dovessero renderlo necessario ai fini del mantenimento del bilancio idrico e delle caratteristiche di qualità dell'acquifero interessato»².

² Regione Calabria, Decreto Dirigenziale di Concessione n. 4514 del 3/05/2021

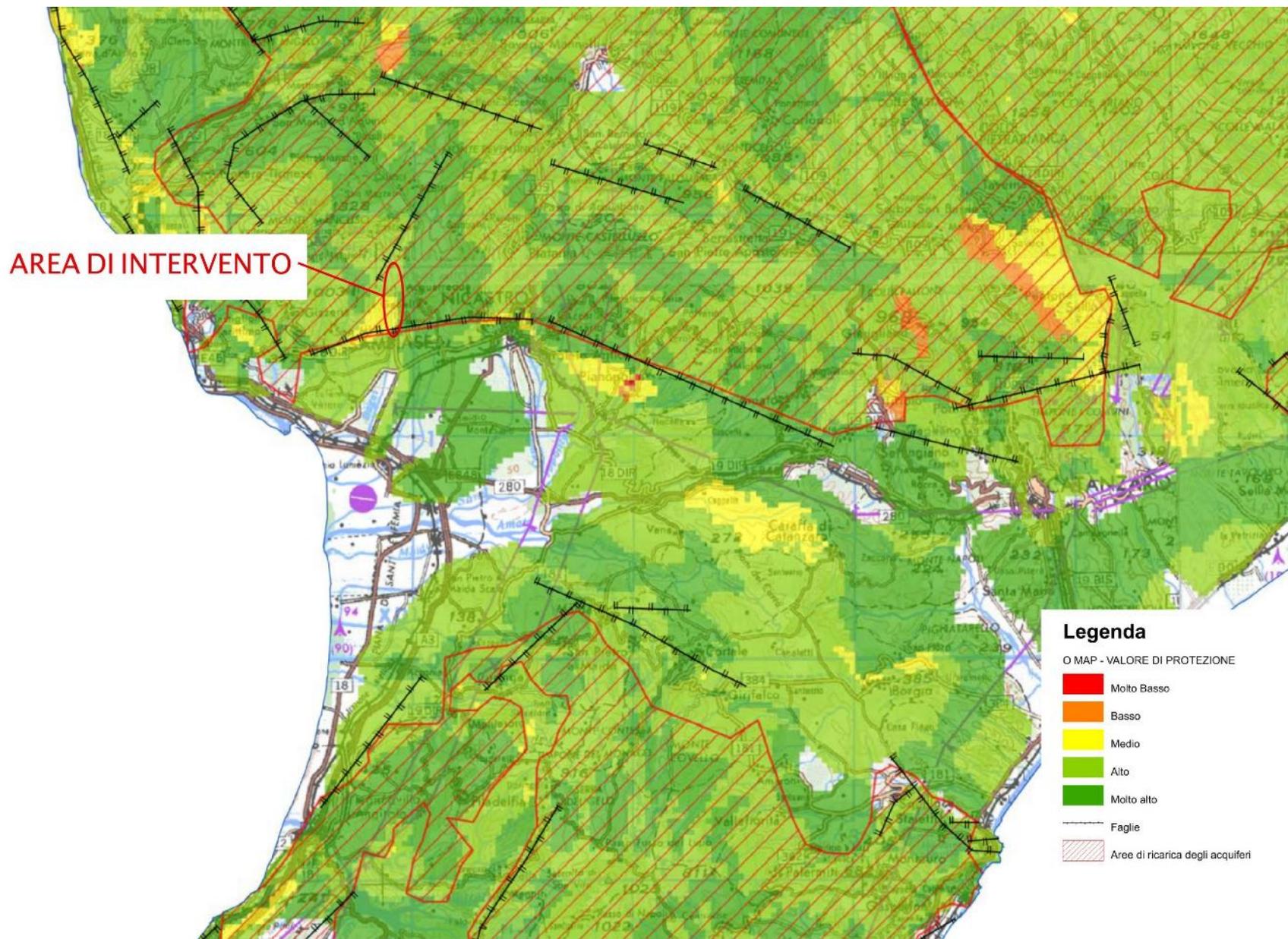


Figure 7: Inquadramento del progetto all'interno del Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria, tavola Aree di ricarica

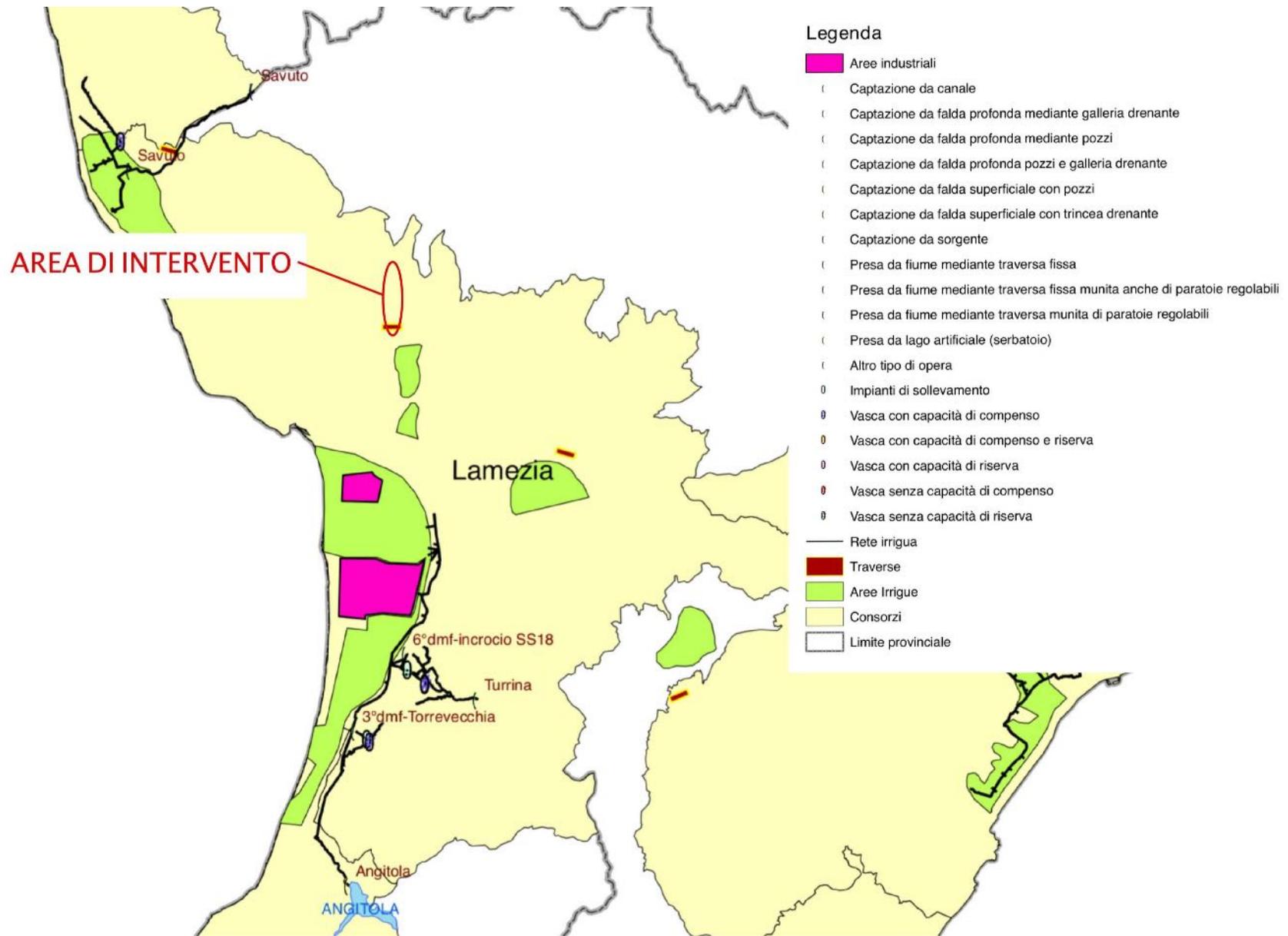


Figure 8: Inquadramento del progetto all'interno del Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria, tavola Aree irrigue e opere di presa

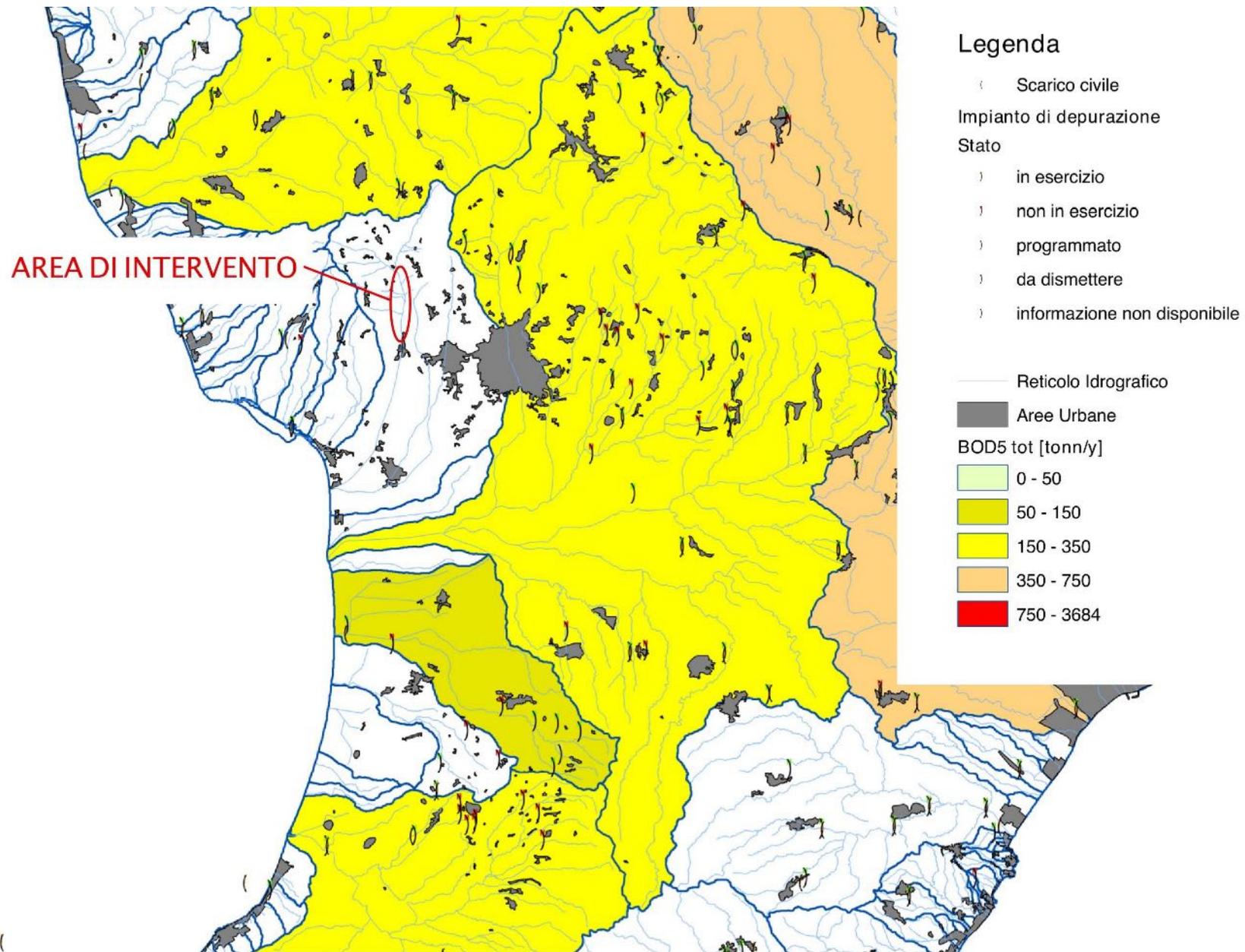


Figure 9: Inquadramento del progetto all'interno del Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria, tavola Carichi civile

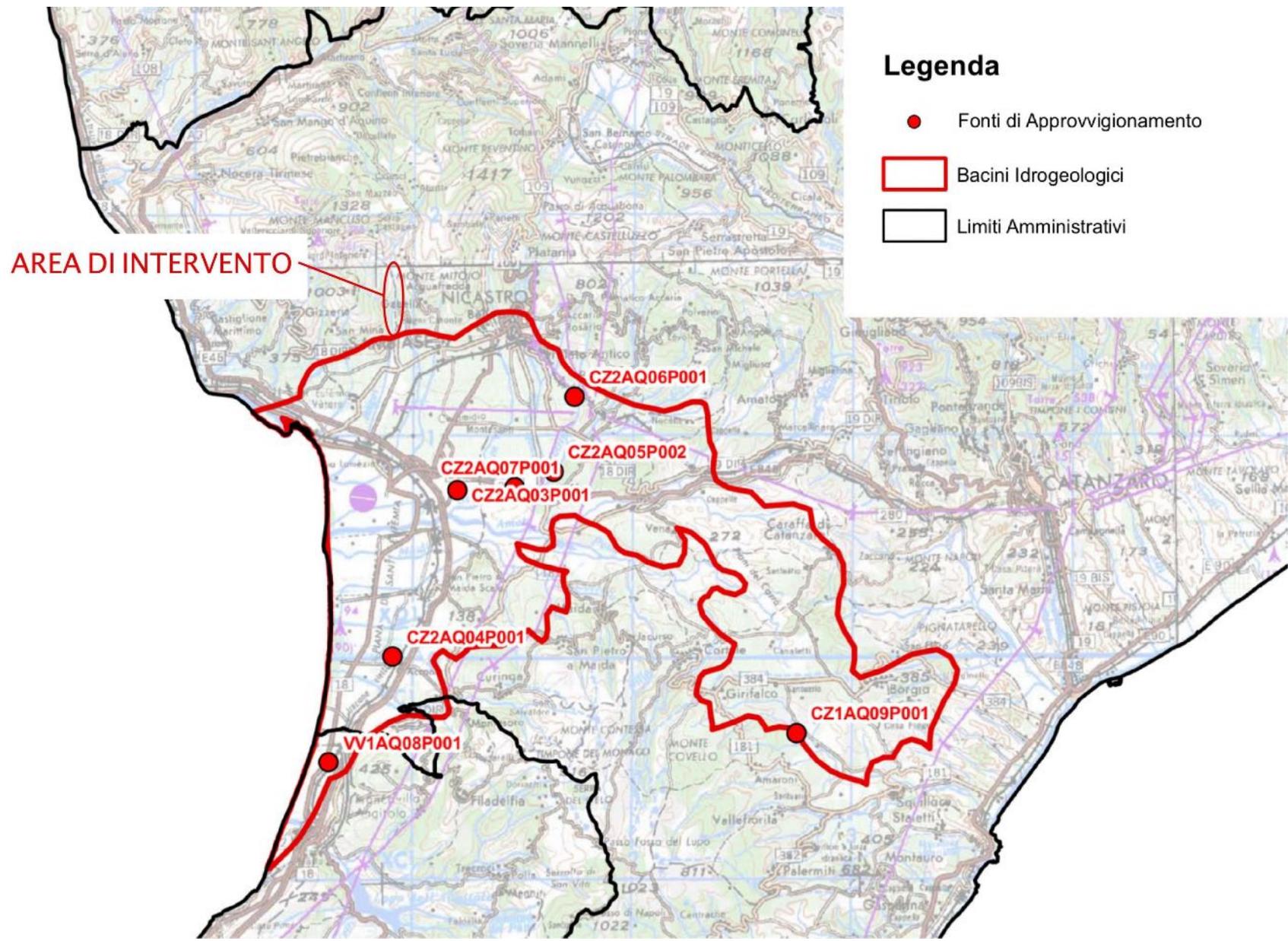


Figure 10: Inquadramento del progetto all'interno del Piano di tutela delle Acque della Regione Calabria, tavola Fonti di Approvvigionamento

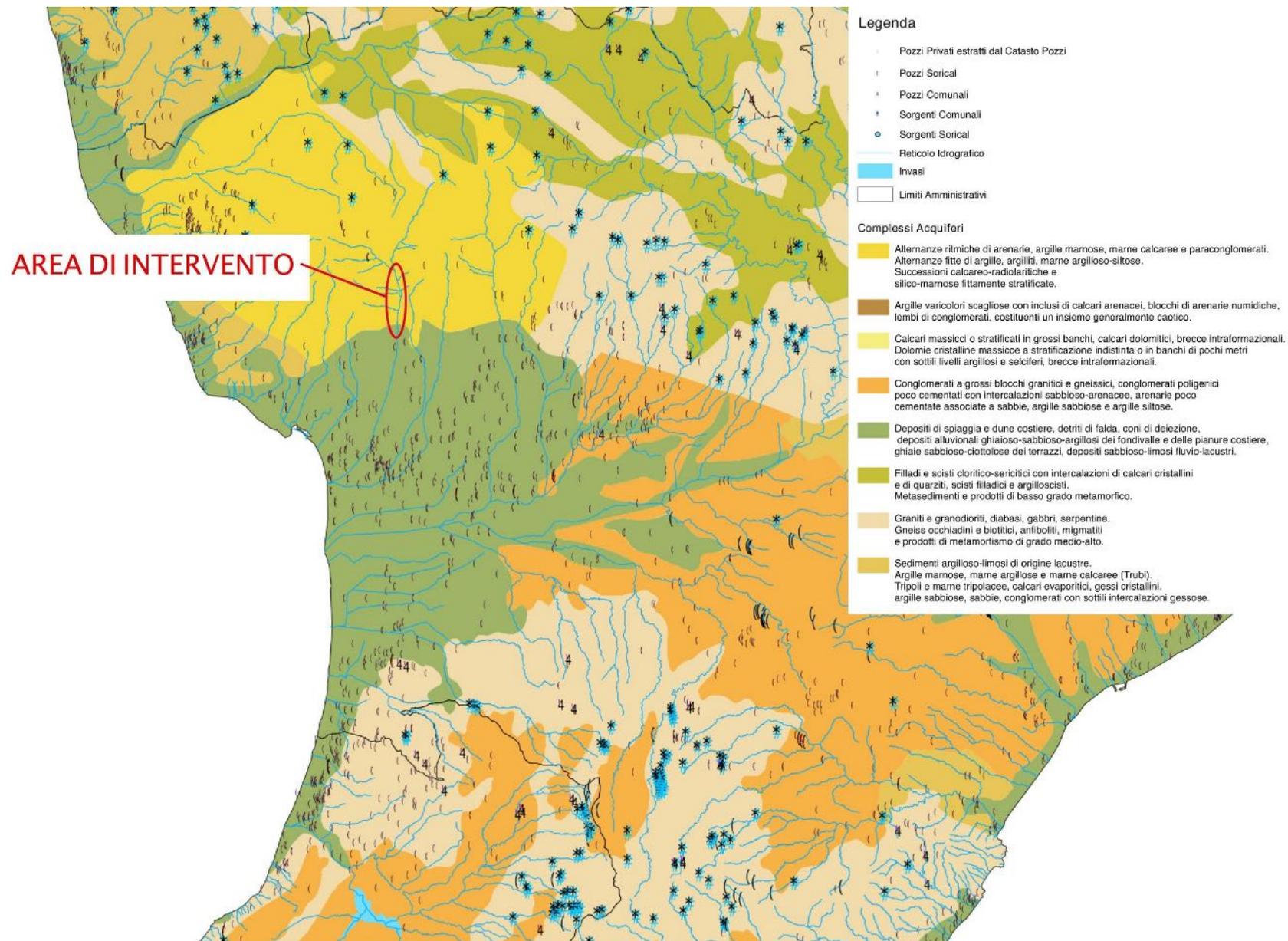


Figure 11: Inquadramento del progetto all'interno del Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria, tavola Punti di Prelievo

Non sono rilevate interazioni con bacini relativi a punti di presa per acque potabili, bacini relativi a fonti di approvvigionamento superficiale irriguo.

Quanto alle interferenze con il sistema termale, la Relazione relativa allo “Studio idro-geochimico in aree selezionate lungo il bacino del Torrente Bagni (Lamezia Terme – CZ) a seguito della realizzazione di un impianto idroelettrico.” ha concluso rilevando che

«L’area in cui è prevista la realizzazione dell’impianto idroelettrico, ricade a quote comprese fra 440m e 250m s.l.m. decisamente inferiori rispetto alle medie scaturite dall’approccio sopra citato.

In funzione di questo, e ipotizzando valori isotopici più “leggeri” per le aliquote di neo-acquisizione, dati gli scambi con i sistemi superficiali locali (vedi sezione 4), è lecito supporre una ricarica per il sistema profondo da aree ubicate a quote maggiori e non da porzioni prossimali come quella di interesse.

Altro dato importante è scaturito dallo studio del lavoro fornito da Apollaro et al., 2016 che riporta i valori di trizio misurati nelle aliquote termali. Le concentrazioni in Trizio sono state elaborate in modo da risalire ai tempi di residenza di queste acque nel reservoir profondo.

L’elaborazione del dato ha restituito tempi medi di residenza dell’ordine dei 1500 anni (Apollaro et al., 2016), poco compatibili con un’ipotetica correlazione diretta fra infiltrazione istantanea e variazione di portata all’emergenza del sistema termale.

La supposizione si basa comunque su dati storici e soprattutto in assenza di valori isotopici diretti relativi alle aliquote campionate. Un’integrazione dei valori isotopici ($\delta^{18}O$, δ^2H e Trizio) potrebbe fornire indicazioni più precise in merito alle aliquote di ricarica, ai tempi di residenza e soprattutto alle quote di infiltrazione.

Concludendo, i dati scaturiti dal seguente studio lascerebbero ipotizzare l’assenza di un vero e proprio scambio diretto fra le acque transitanti lungo l’area di interesse e il sistema profondo termale.

I dati si riferiscono comunque a misurazioni istantanee, puntuali e limitate ad un preciso istante e soprattutto confrontate con aliquote analizzate in passato e che potrebbero aver subito variazioni nel tempo.»³.

Concludendo si può affermare che la Concessione di Derivazione ad uso idroelettrico rilasciata ha un rischio ambientale compatibile con gli obiettivi di qualità previsti dal vigente PGA.

3 Relazione 05, Studio Idro-geochimico lungo il bacino del T. Bagni

3.2 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

L'intero territorio nazionale è ripartito in distretti idrografici (art. 64 del D.Lgs 152/06), suddivisi a loro volta in bacini idrografici. Ai sensi dell'art. 65, comma 4 del D.Lgs 152/06 *“Le disposizioni del Piano di bacino approvato hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni ed enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dallo stesso Piano di bacino. In particolare, i piani e programmi di sviluppo socio-economico e di assetto ed uso del territorio devono essere coordinati, o comunque non in contrasto, con il Piano di bacino approvato”*.

Il Piano di Assetto Idrogeologico - Rischio Frane - Alluvioni (PAI), dei territori dell'ex Autorità di Bacino Regionale Calabria, è stato approvato dal Comitato Istituzionale con Delibera n. 13 del 29/10/2001, Giunta Regionale con Delibera n. 900 del 31/10/2001, Consiglio Regionale Delibera n. 115 del 28/12/2001.

Secondo le finalità del D.L. 180/98, persegue gli obiettivi specifici di difesa del suolo dal rischio di frana e di alluvione attraverso:

- a) La definizione dei livelli di Pericolosità, riferiti ad aree omogenee, connesse alla probabilità che si verifichino, entro un prefissato arco temporale, eventi di una certa data intensità;
- b) L'individuazione degli elementi a rischio raggruppati per entità omogenee e gerarchizzati sulla base delle priorità definite dal DPCM 20/09/1998 e dalla vulnerabilità specifica;
- c) La differenziazione dei livelli di rischio secondo la scala qualitativa definita dal predetto DPCM;
- d) L'individuazione delle misure di salvaguardia consistenti in interventi strutturali (da realizzarsi mediante opere di ingegneria tese a ridurre la Pericolosità e/o il grado di vulnerabilità) e non strutturali consistenti sia in norme di limitazione degli usi del suolo che in attività di protezione civile (delocalizzazioni) oltre che nella attivazione di reti di monitoraggio impiantate su aree a rischio;
- e) La definizione dei programmi strutturali di intervento volti alla riduzione del rischio.

La cartografia PAI identifica le aree pericolose per frane relativamente ai centri abitati censiti alla data del 1/10/2001, le reti infrastrutturali, i beni soggetti a vincoli di legge e gli altri beni esposti di cui al DM 29/9/98.

Per ciascuna categoria di rischio (rischio di frana - rischio di 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)
- R2: rischio medio (in verde)
- R1: rischio basso (in giallo)

Con Decreto del Segretario Generale n. 540 del 13.10.2020⁴ sono state adottate le misure di Salvaguardia sulle aree oggetto di modifica della perimetrazione e/o di modifica della classificazione della pericolosità e/o del rischio configurate nelle proposte di aggiornamento del PAI alle nuove mappe del PGRA del Distretto Appennino Meridionale.

4 G.U.R.I n. 270 del 29.10.2020

Il tratto vallivo lungo il torrente Bagni, oggetto di questo studio, ricade in area attenzione e area in frana con pericolosità P2 contestualmente all'opera della centrale idroelettrica.

Riguardo il rischio idraulico, le aree interessate dalle opere di derivazione e del Box Enel, e parte di quelle interessate dalla condotta forzata e dall'elettrodotta di connessione, ricadono in Area di attenzione.

3.2.1 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.

Riguardo il rischio idraulico, le aree interessate dalle opere di derivazione e del Box Enel, e parte di quelle interessate dalla condotta forzata e dall'elettrodotta di connessione, ricadono in Area di Attenzione. A tal proposito a seguito degli studi riportati nell'elaborato di progetto relativi alla verifica idraulica e di compatibilità con il PAI "Relazione idrologica-idraulica".

«Gli interventi in progetto, che consistono nella realizzazione dei manufatti componenti l'impianto, non modificano sostanzialmente lo stato dei luoghi in modo tale da alterare le condizioni di rischio idraulico presenti nella zona. A tal proposito i risultati di questa verifica, così come illustrato nei paragrafi 6.1 e 6.2, mostrano come i deflussi sono contenuti all'interno dell'alveo inciso data la presenza da ambo i lati del corso d'acqua di due versanti che limitano i deflussi al loro interno, e di conseguenza l'impianto in progetto, non modificando particolarmente lo stato dei luoghi, non provoca alcun aggravio del rischio idraulico nella zona circostante.

Alla luce dei risultati ottenuti nell'ambito delle verifiche idrauliche condotte in questa sede risulta che:

- le aree destinate alla realizzazione delle opere in progetto non risultano interessate dagli allagamenti anche con tempi di ritorno di 200 anni e pertanto sono in sicurezza idraulica;
- il cavidotto viene realizzato interamente interrato e pertanto non interferisce con il libero deflusso delle acque;
- il canale di restituzione delle acque turbinate sarà realizzato al di sotto del piano campagna (ad eccezione della sola parte terminale) pertanto non interferisce con il libero deflusso delle acque.»⁵.

3.2.2 Rischio di frana

Come riportato nella relazione geologica, e precisamente:

«Per quanto riguarda l'area di progetto interessata dalla frana con pericolosità P2,(Centrale Idroelettrica da antico rudere persistente) alla quale si associa un rischio R2, è stata eseguita una verifica di stabilità del versante nei confronti di fenomeni franosi effettuata dallo Scrivente.

5 REL.06 Relazione di compatibilità idraulica

(...)

Per quanto riguarda l'area censita in frana con rischio R2. Il risultato della verifica di stabilità effettuato dallo scrivente ha messo in evidenza un valore del coefficiente di sicurezza minimo individuato pari a $FS= 1.12$ che risulta quindi soddisfatto rispetto al grado di sicurezza ritenuto accettabile di $FS=1.1$.»⁶

In riferimento alle opere da realizzare, per valutare l'impatto sulle condizioni geologiche, idrogeologiche e di funzionalità idraulica in relazione al P.A.I., si rimanda alle Relazioni specialistiche con gli studi geologici, idrologici ed idraulici allegati al progetto.

Si riporta l'inquadramento del progetto sovrapposto alla cartografia del vigente PAI pubblicato sul sito dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ^{7, 8}.

6 REL03 Relazione geologica Geotecnica e Indagini

7 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio idraulico [PSAI-RI] - agg. 2021

(L. n. 183 del 18/05/89; L. n. 253 del 7/08/90; L. n.493 del 4/12/93; L.n. 226 del 13/07/99; L.n. 365 del 11/12/00) Piano di Assetto Idrogeologico – Rischio Frane – Alluvioni (PAI), dei territori dell'ex Autorità di Bacino Regionale Calabria, approvato dal Comitato Istituzionale con Delibera n. 13 del 29/10/2001, Giunta Regionale con Delibera n. 900 del 31/10/2001, Consiglio Regionale Delibera n. 115 del 28/12/2001, successive approvazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale della Calabria con Delibera n. 26 del 02/08/2011 Procedure di aggiornamento PAI FR e FI; n. 27 del 02/08/2011 Testo aggiornato delle Norme di Attuazione e Misure di Salvaguardia (NdA).

<https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-calabria-menu/piano-stralcio-assetto-idrogeologico-rischio-idraulico-menu>

8 Decreto del Segretario Generale n. 540 del 13.10.2020, Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale <http://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/varianti-al-piano-stralcio-assetto-idrogeologico-menu/varianti-in-itinere-menu/varianti-di-aggiornamento-mappe-pai-alle-mappe-pgra-menu/misure-di-salvaguardia-menu>

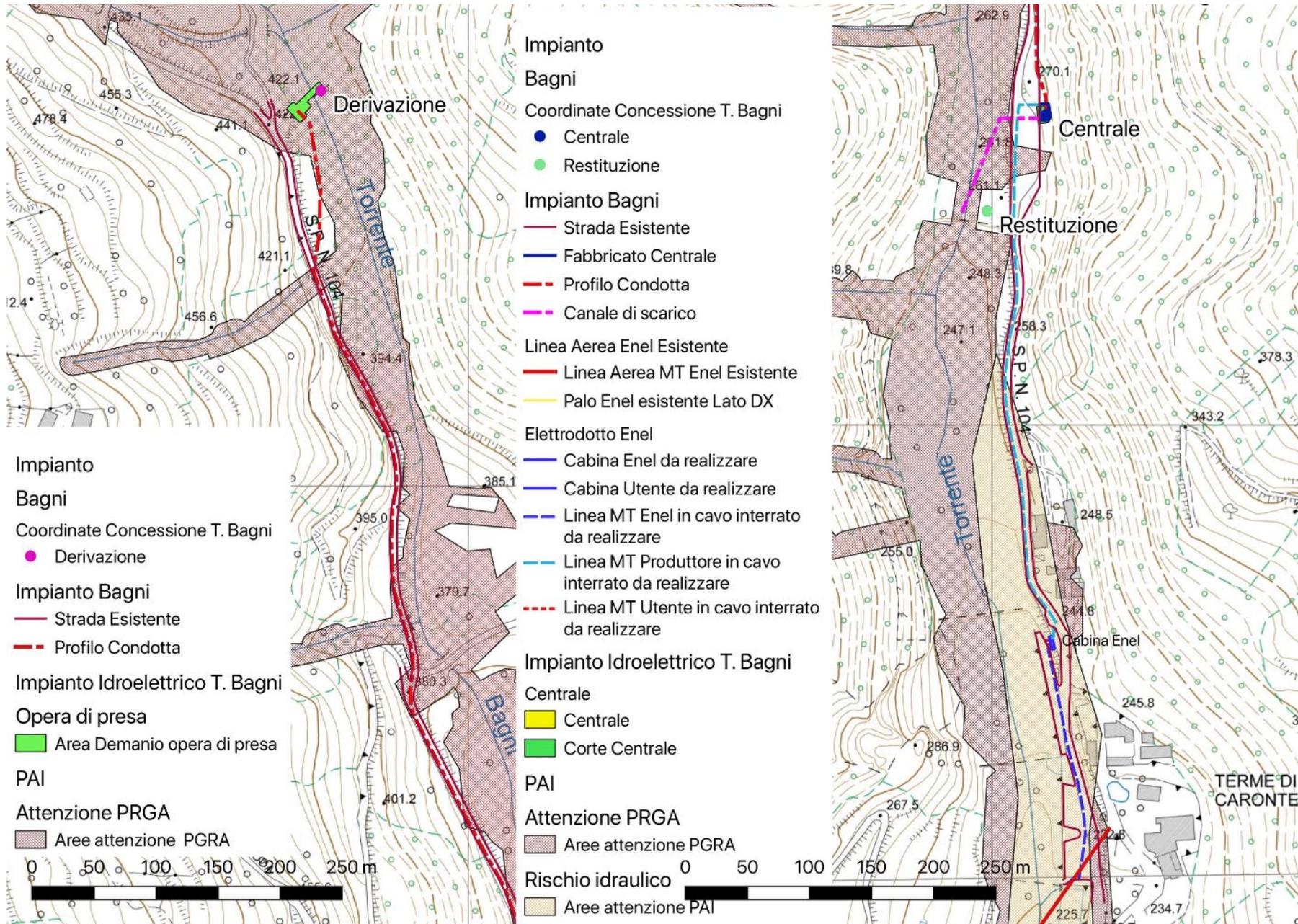


Figure 12: Inquadramento delle opere di progetto sovrapposta alla cartografia CTR 5k e vettoriale PAI (Cartografia shp Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale)

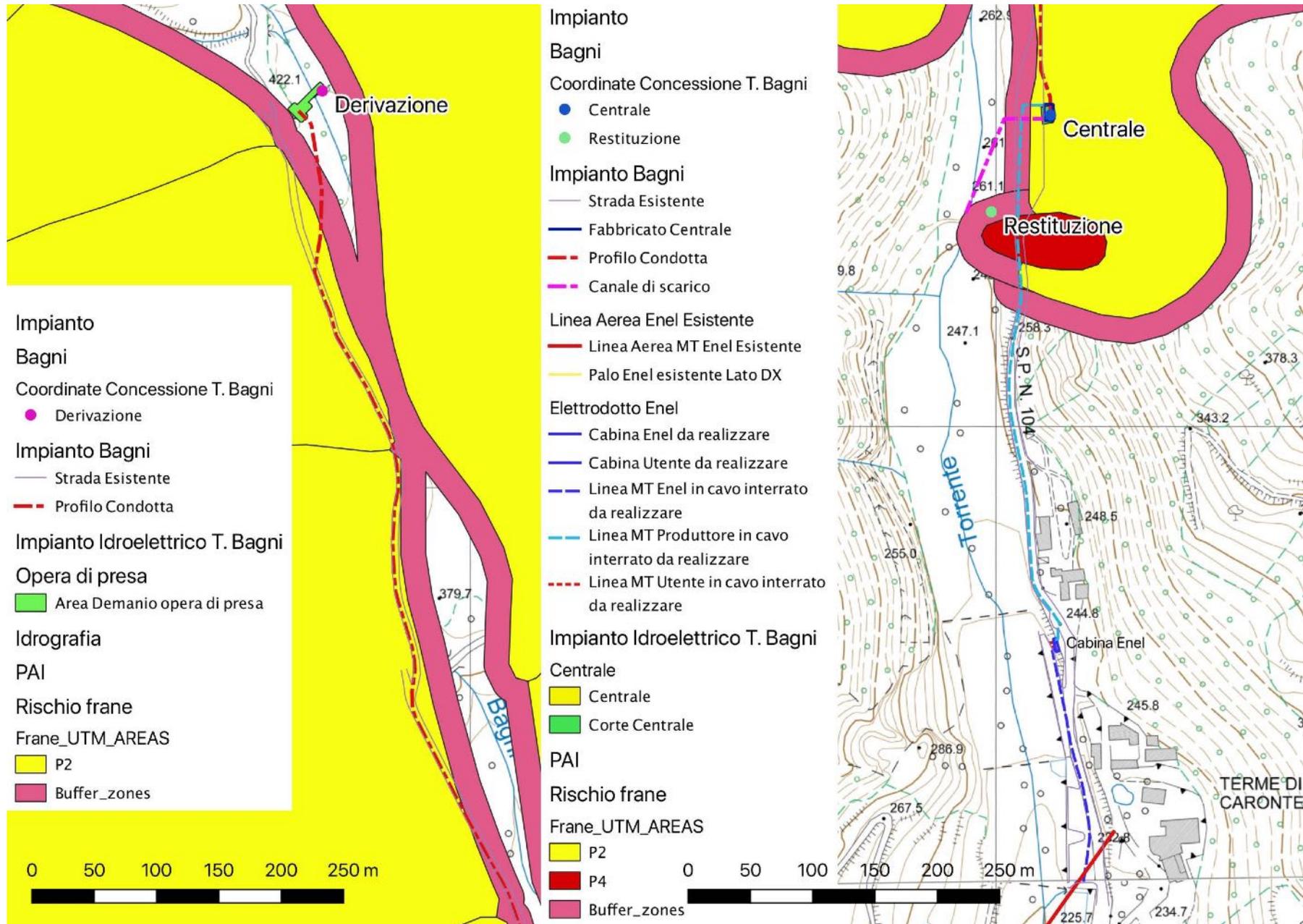


Figure 13: Inquadramento delle opere di progetto sovrapposta alla cartografia CTR 5k e alla cartografia vettoriale PAI del rischio frana (Cartografia shp Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale)

3.3 Quadro Territoriale Regionale Paesistico (QTRP)

In data 1 agosto 2016 il Consiglio Regionale della Regione Calabria ha approvato in via definitiva, ai sensi dell'articolo 25, comma 7, della legge regionale n. 19/2002, il Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica (QTRP), adottato con Deliberazione del Consiglio regionale n. 300 del 22 aprile 2013, con gli emendamenti introdotti al Tomo IV "Disposizioni normative"⁹.

3.3.1 Descrizione del Quadro Territoriale Regionale Paesistico

Il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico redatto in coerenza con gli atti della programmazione nazionale nasce contemporaneamente all'esigenza di adeguare/integrare la legge urbanistica regionale alla luce di provvedimenti Comunitari e Nazionali entrati in vigore con particolare riferimento alla legislazione sulla Valutazione Ambientale Strategica. Pertanto, 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 QTRP 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 storico-culturali, socio-economiche, ambientali, accogliendo il presupposto della Convenzione Europea del Paesaggio di "integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione e urbanistica all'interno del QTRP".
- considerare prioritaria la politica di salvaguardia dai rischi territoriali attivando azioni sistemiche e strutturanti finalizzate alla mitigazione dei rischi e alla messa in sicurezza del territorio.

La visione strategica del QTRP nella definizione di una immagine di futuro del territorio calabrese, in coerenza anche con le politiche di intervento e tenendo conto anche delle previsioni programmatiche regionali, individua le seguenti componenti territoriali specifiche quali: la montagna, la costa, i fiumi e le fiumare, i centri urbani, lo spazio rurale, le aree agricole di pregio e la campagna di prossimità, I beni culturali, il sistema produttivo, le infrastrutture, le reti e l'accessibilità.

Tali componenti rappresentano le risorse su cui la Regione deve far leva per la costruzione di un nuovo modello di sviluppo basato, fondamentalmente, sulla valorizzazione del patrimonio storico-culturale, naturalistico ambientale ed insediativo del territorio regionale.

9 BURC Parte II n. 84 del 5 Agosto 2016

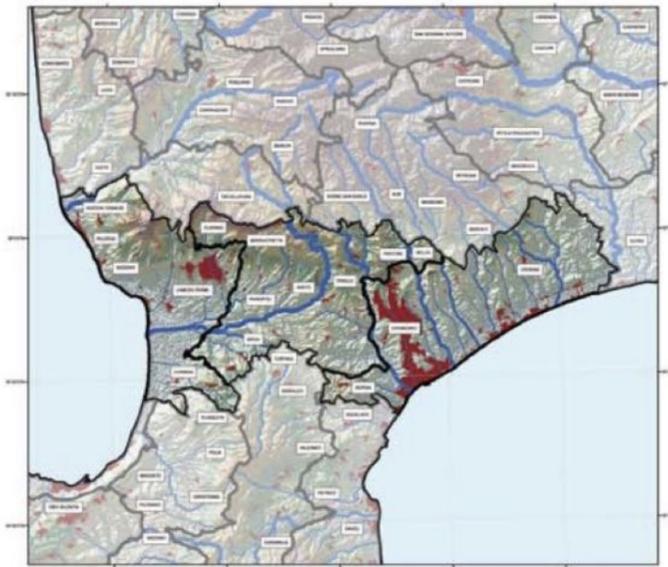
Per il raggiungimento di tale finalità il QTRP prevede l'implementazione di specifici Programmi Strategici:

- Calabria un Paesaggio Parco da valorizzare
- Territori Sostenibili
- le Reti materiali e immateriali per lo sviluppo della regione
- Calabria in Sicurezza

Il QTRP individua le unità di paesaggio che compongono la regione poiché tale suddivisione consente:

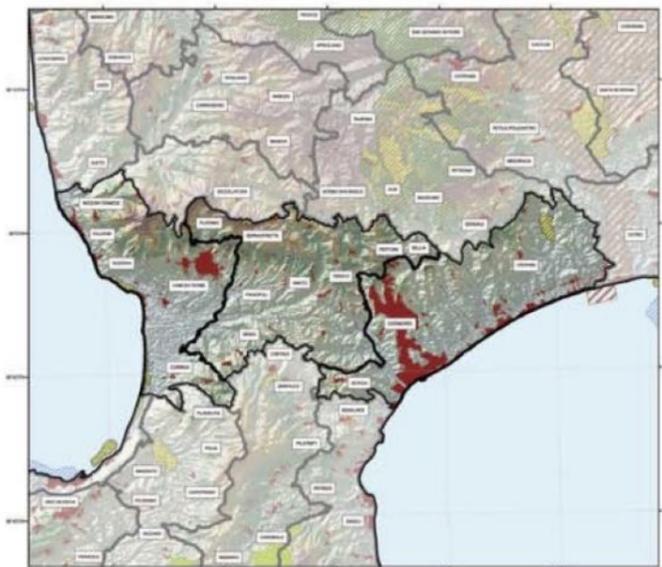
- *“di formare una matrice territoriale da utilizzare come riferimento agli elementi individuati mediante i censimenti (beni naturali, edifici, manufatti diversi, presenze vegetazionali, ecc.), per la formulazione di un giudizio di valore di contesto;*
- *di collegare organicamente tra loro i diversi oggetti del Piano (sistemi, zone, elementi, categorie, classi e tipologie) e le disposizioni normative ad essi riferite;*
- *di descrivere conseguentemente l'aspetto strutturale e strutturante il paesaggio di determinate, significative, porzioni di territorio;*
- *di pianificare e gestire assieme oggetti tra loro diversi, orientando le azioni verso un obiettivo comune – di conservazione o di trasformazione - nel rispetto delle invarianti paesaggistiche-ambientali, degli equilibri complessivi e delle dinamiche proprie di ciascun componente”.*

Come si può osservare nella Tav.1 della figura successiva, l'area di intervento ricade nell'ambito di territorio 14, L'Istmo di Catanzaro ed in particolare nella **"sotto unità di paesaggio 14.c: Il Lametino"**.



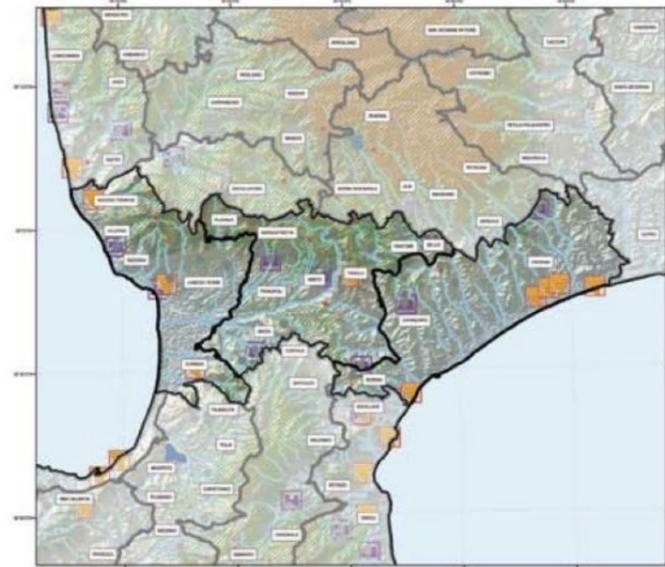
MORFOLOGIA
Unità
Aree Urbanizzate

Tav.2.1



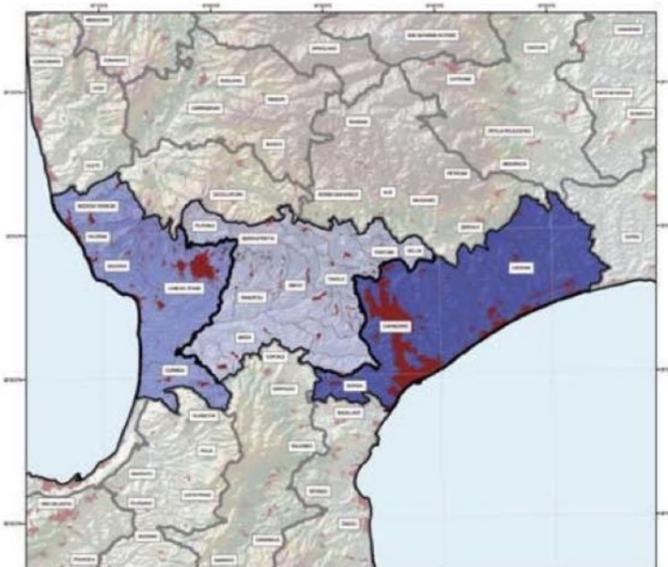
AREE PROTETTE E RETE NATURA
Unità
Aree Urbanizzate
SIR
SIN
SIC
ZPS
Parchi Nazionali
Parchi/Riserve Regionali
Parchi/Riserve marine
Riserve Naturali Statali

Tav.4



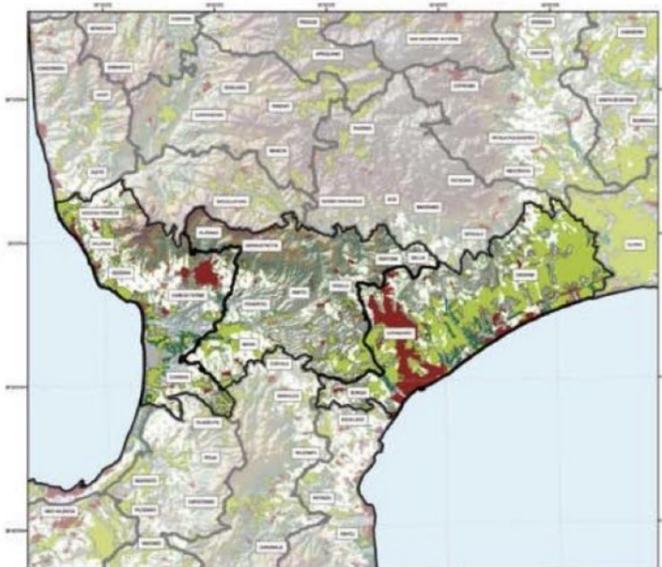
BENI CULTURALI e PAESAGGISTICI D.L. n°42/04 art. 134/136/142/143
Unità
Centri storici
Bellezze Panoramiche (art. 136 com.1 let.b)
Singularità Geologiche (art. 136 com.1 let.a)
Archeologici (art. 142 com.1 let.m)
Ambiti costieri (art. 142 com.1 let.a)
Aree Montane (art. 142 com.1 let.d)
Foreste e Boschi (art. 142 com.1 let.g)
Sponde dei Laghi (art. 142 com.1 let.f)
Parchi e Riserve (art. 142 com.1 let.i)
Zone Umide (art. 142 com.1 let.j)
Monumenti Bizantini (art. 143 com.1)
Fortificazioni (art. 143 com.1)
Aree agricole terrazzate (art. 143 com.1)

Tav.5



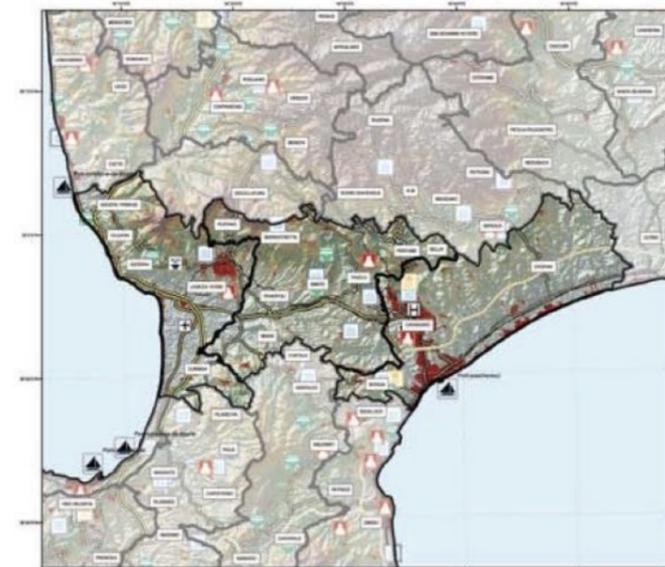
UNITA' di paesaggio
Il Lamelino
Ionio Catanzarese
Sella dell'Istmo
Aree Urbanizzate

Tav.1



USO SUOLO
Unità
Aree Urbanizzate
Cantieri
Aree estrattive
Aree industriali o commerciali
Discariche
Frutteti e frutti minori
Prati stabili
Seminativi
Spiagge, dune, sabbie
Ulivi
Vigneti

Tav.2.2



INFRASTRUTTURE E CULTURA
Unità
A3
Raccordi
Di progetto
SS18 Tirrenica
Ferrovie
Strada Comunale
Strada Provinciale
Super Strada
Porti
Istituti
anfiteatri
Musei valenza regionale
Musei valenza locale
terme
Università
Ospedali

Tav.3

Figure 14: APTR Istmo Catanzarese

Il Piano predispose delle specifiche schede analitiche comprendenti i caratteri essenziali dell'unità di paesaggio individuata.

Relativamente alla scheda dell'**Ambito Paesaggistico Territoriale Regionale (APTR) 14** “Il Lametino”, dall'esame della sezione sulle Tutele, riguardo al territorio del Comune di Lamezia, ed in particolare alla zona in cui ricade l'impianto idroelettrico oggetto della presente relazione, sono riportate:

- Aree sottoposte a "Tutela ambientale";
- Beni tutelati ai sensi della L. 1089/39;
- Beni tutelati ai sensi della L. 1497/39;
- Siti archeologici (categorie di beni paesaggistici ex lege dell'art.142 del D.Lgs n. 42 22.01.2004 e s.m.i.);
- Siti di interesse storico;
- Monumenti bizantini;
- Edilizia fortificata;
- Edilizia religiosa;
- Edilizia rurale e/o del lavoro.

Dall'esame delle schede dei vincoli di cui al TOMO I del QTRP nell'area interessata dall'inquadramento dell'impianto, sono individuabili i Geositi “Grotte del Monte di S. Elia” e “Terme di Caronte” e da complesso architettonico denominato “Terme di Caronte e Chiesa dei SS Quaranta Martiri” -DM n. 89 del 28/04/2006.

L'impianto interferisce con il vincolo paesaggistico di cui all'art. 134 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.lgs n. 42/2004, normato dal QTRP:

“i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

Per tali aree valgono le seguenti norme di tutela:

- *che le fasce di rispetto non costruite dei corsi d'acqua, nelle aree non antropizzate e non urbanizzate al di fuori dei centri abitati così come definiti nell'articolo 11, siano mantenute inedificabili, fatte salve le opere infrastrutturali pubbliche o di pubblica incolumità, le opere connesse alla tutela della salute e della pubblica incolumità .*
- *che la vegetazione ripariale sia mantenuta e protetta*
- *Vietare la trasformazione profonda dei suoli o qualsiasi intervento che modifichi l'equilibrio idrogeologico, fatti salvi gli interventi finalizzati alla tutela della pubblica incolumità;*
- *Vietare o regolamentare, ove sia necessario, i prelievi lapidei negli invasi e negli alvei di piena;*
- *Vietare la realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità e la fruizione dei corsi d'acqua;*

- *Permettere la realizzazione di interventi di mobilità dolce lungo i corsi d'acqua;*
- *Permettere la realizzazione di strutture provvisorie e rimovibili per attività di produzione agricola o attività di fruizione turistica legate al tempo libero;”¹⁰*

Pertanto, riguardo ai vincoli sopra riportati, l'impianto idroelettrico di progetto è subordinato al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica.

10 QTRP alla lettera c), comma 3 art 4 del TOMO IV

3.3.2 Disposizioni normative del Quadro Territoriale Regionale Paesistico

Considerato il contesto complessivo di inserimento delle opere in progetto, si approfondisce l'analisi rispetto ai seguenti articoli:

Articolo 4. Tipologie dei beni paesaggistici

L'articolo in questione individua i beni paesaggistici e li raccorda con le norme di tutela del QTRP.

Relativamente ai fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, valgono le norme di tutela di cui al c. 3 lettera c) art. 4 QTRP Tomo IV.

Rientrano inoltre i beni paesaggistici inerenti gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati dai Piani Paesaggistici d'Ambito anche in riferimento a quanto stabilito con specifici dispositivi legislativi della Regione Calabria, costituenti patrimonio identitario della comunità della Regione Calabria (Beni Paesaggistici Regionali) e sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico ai sensi dell'art. 134 lettera c) del Codice ed in base alle disposizioni dell'art. 143 comma 1 lett. d) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod. e in particolare: le singolarità geologiche e geotettoniche, i geositi e i monumenti litici; le emergenze oromorfologiche.

Art. 6 Disciplina degli ulteriori immobili ed aree (art. 143 c.1 lett. d) e ulteriori contesti (art. 143 c. 1 lett. e) e loro identificazioni

Il suddetto articolo fissa la disciplina per le "Singolarità geologiche e geotettoniche, geositi, e monumenti litici" e per le "Emergenze oromorfologiche". I Piani paesaggistici d'Ambito, anche sulla base dei dati forniti dalle Province in sede di elaborazione dei PTCP e dai Comuni in sede di elaborazione dei PSC, provvedono all'acquisizione dei dati relativi ai beni suddetti, alla loro individuazione e rappresentazione a scala adeguata. I Comuni recepiscono gli indirizzi, direttive e prescrizioni del QTRP e dei Piani Paesaggistici d'Ambito nei propri strumenti urbanistici. Nelle more dell'approvazione dei Piani paesaggistici d'Ambito hanno trovato applicazione le norme di salvaguardia del QTRP, regolate nell'efficacia dal c. 3 art. 12 DPR 380/2001.

Articolo 10 comma 2 "Edificazione dei territori agricoli: Prescrizioni"

Il suddetto articolo fissa i criteri generali di rispetto delle caratteristiche paesaggistiche alle attività compatibili con l'ambito montano e submontano. Gli indirizzi identificati dalla normativa devono essere attuati da piani provinciali e comunali secondo i principi di:

- mantenimento di sistemi forestali ad elevata valenza di naturalità e biodiversità
- rafforzare la multifunzionalità forestale come presidio idrogeologico del territorio
- prevenire i rischi di degrado dei paesaggi forestali

Le opere di progetto sono compatibili con le prescrizioni dell'articolo in esame.

Articolo 12 "Le fiumare e i corsi d'acqua"

In questo caso la normativa regionale demanda alla pianificazione comunale l'emissione di piani attuativi; Il QTRP individua i seguenti indirizzi rivolte alla tutela delle fiumare:

- salvaguardare e migliorare i caratteri di naturalità degli alvei, anche tramite un'attenta gestione della risorsa idrica e degli interventi di regimazione idraulica, al fine di garantire un'adeguata presenza d'acqua;
- riqualificare le sponde fluviali per contrastare il fenomeno dell'inquinamento determinato da scarichi degli abitati e delle attività produttive;
- tutelare le specifiche connotazioni vegetazionali e gli specifici caratteri geomorfologici dei singoli torrenti e fiumi, quali cascate, forre, orridi, meandri, lanche e golene;
- salvaguardare e valorizzare il sistema di beni e opere di carattere storico insediativo e testimoniale che connotano i diversi corsi d'acqua, quale espressione culturale dei rapporti storicamente consolidati tra uomo e fiume;
- riqualificare le situazioni di degrado ambientale e paesaggistico in coerenza con le finalità di salvaguardia e tutela sopraindicate;
- risanare gli alvei fluviali e ricostruire gli habitat interessati;
- favorire la realizzazione di percorsi di mobilità dolce lungo le sponde fluviali;
- recupero e riqualificazione dei corsi d'acqua ed in particolare delle foci attraverso la creazione di una zona di rinaturalizzazione;
- bloccare la tendenza agli usi impropri degli alvei: presenza di cave, discariche abusive, produzione di calcestruzzi e cementifici, impianti industriali ed addirittura di espansioni urbane.

Le opere di progetto sono compatibili con le prescrizioni dell'articolo in esame.

Art.14 - Rete Infrastrutturale e dell'accessibilità: indirizzi

- Il QTRP oltre a definire le linee d'assetto delle reti infrastrutturali al fine di un efficace raccordo tra le previsioni territoriali regionali e le politiche di settore per le reti infrastrutturali di rilevanza regionale e sub-regionale individua i seguenti indirizzi da porre in essere già nella fase di progettazione puntuale di infrastrutture pubbliche.
- Negli interventi sulle infrastrutture di trasporto è necessario porre particolare attenzione alla sostenibilità paesaggistica ed ambientale delle scelte progettuali, considerando come tema centrale il corretto inserimento delle opere nei contesti territoriali interessati, perseguendo i seguenti obiettivi specifici:
- ridurre l'impatto delle infrastrutture esistenti ricadenti in ambiti paesaggisticamente rilevanti;
- limitare la realizzazione di nuove infrastrutture in ambiti paesaggisticamente rilevanti sottoposti e non a regimi di tutela;

- limitare la realizzazione di nuove infrastrutture in ambiti sottoposti a tutela ambientale e nelle aree deputate al mantenimento della continuità ecologica;
- ridurre l’impatto delle infrastrutture sull’ambiente naturale attraverso l’utilizzo di tecnologie compatibili (ingegneria naturalistica, ecc.);
- ridurre la vulnerabilità degli elementi costitutivi delle infrastrutture di collegamento esistenti esposti al rischio idrogeologico, di erosione costiera e sismico;
- favorire l’adeguamento e l’ammodernamento in sito delle infrastrutture di collegamento esistenti per la riduzione del consumo di suolo;
- limitare la realizzazione di strutture nelle aree golenali;
- limitare la realizzazione di interventi che prevedano modifiche all’assetto geomorfologico e alterazioni al sistema idrico sotterraneo e superficiale.

Le opere di progetto sono compatibili con le prescrizioni dell’articolo in esame in quanto per la realizzazione e l’accesso alle opere costituenti l’impianto idroelettrico verrà utilizzata la strada esistente.

Articolo 15 - Reti tecnologiche

- comma “A - Energia da fonte rinnovabile”

punto 2

Visto il punto 2 comma A art.15 del QTRP prevede inoltre che “...in coerenza con i contenuti dell’ articolo 12, comma 7, del d.lgs. 387/2003, del D.M. 10 settembre 2010 e del D.Lgs. n. 28/2011, gli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili potranno essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici prive di vocazioni agricole e/o paesaggistico/ambientali di pregio.” Si può affermare che le opere di progetto sono compatibili con le indicazioni date, in quanto quelle che non ricadono in aree demaniali ricadono invece in aree da considerarsi agricole ai sensi dell’art. 65, comma 2, lettera a) della L.U.R. n. 19/2002 e smi secondo quanto previsto dal vigente strumento urbanistico del comune di Lamezia ^{11, 12}.

- comma “A - Energia da fonte rinnovabile”

punto 3

Riguardo le aree interessate dagli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, il punto in esame prevede che “Ferma restando la salvaguardia delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, saranno considerate caratteristiche favorevoli al fine della localizzazione nel sito individuato degli impianti in oggetto, oltre quanto riportato dagli allegati 1,2,3,4 al D.M. del 10 settembre 2010, la scarsità di insediamenti o nuclei abitativi che consente di valutare come minimo il livello di disturbo arrecato alle abitazioni ed alle attività antropiche, nonché la buona accessibilità, in relazione sia alla rete viaria, che consenta di raggiungere agevolmente il sito di progetto dalle direttrici stradali primarie sia alla possibilità di collegare l’impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale dell’energia elettrica”. Pertanto, **si può affermare che l’impianto idroelettrico di progetto ricade in**

11 TAV.03 Planimetria Catastale con indicazione delle superfici occupate

12 ALL.05 Certificato di Destinazione Urbanistica e Vincoli Tutori e Inibitori

un'area considerata favorevole secondo quanto previsto dal sopra citato art. 15 del QTRP in quanto:

- l'Ambito Urbano Minore (Capo 18) rappresentato nella cartografia del quadro conoscitivo del PSC dista circa m 650 m dalla centrale di produzione mentre i primi insediamenti abitativi sparsi distano circa 335 metri dalla stessa;
- l'accesso alla centrale di produzione avverrà direttamente da un piazzale collegato ad una strada esistente;
- la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale dell'energia Elettrica avverrà mediante elettrodotto interrato con palo di raccordo alla catenaria della rete di distribuzione già esistente.

Si evidenzia inoltre che il QTRP favorisce la realizzazione di impianti idroelettrici tanto che al comma C punto 2 lettera c) ed f) viene riportato quanto segue:

comma “C - Reti delle risorse idriche”

Per le reti idriche, il QTRP individua le seguenti direttive e prescrizioni

c) le previsioni di nuovi interventi sono finalizzate a completare, adeguare e mettere in efficienza i sistemi acquedottistici di offerta primaria ad uso potabile all'interno dei centri urbani, incrementando la disponibilità di risorsa per altri usi (irriguo, industriale, idroelettrico);

f) le Province e i Comuni, nell'ambito dei rispettivi strumenti di pianificazione, provvedono ad adeguarsi alle direttive e prescrizioni di cui alle precedenti lettere b, c, d e.

Complessivamente, alla luce degli articoli analizzati non sussistono interferenze che impediscano la realizzazione delle opere:

- **È necessaria la valutazione di compatibilità paesaggistica delle opere;**
- **Il progetto in esame risulta strategico per le finalità del QTRP indicate all'art.15, riguardo alla produzione di energia da fonte rinnovabile;**
- **L'impianto idroelettrico non ricade all'interno di alcun centro abitato o nucleo abitativo.**

3.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Catanzaro

Ai sensi della L.R. 19/02 al livello provinciale di pianificazione corrispondono i Piani territoriali di Coordinamento Provinciale, (PTCP), che assicurano la coerenza degli interventi oltre che alle direttive, ai vincoli regionali del QTRP.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è uno strumento di programmazione fondamentale per il coordinamento e l'indirizzo delle scelte riguardanti lo sviluppo del territorio. La dimensione provinciale si pone come mezzo di confronto e di raccordo ideale tra la scala di pianificazione sovraregionale e regionale e quella comunale e di dettaglio. Da un lato, infatti, recepisce le indicazioni generali derivanti dagli strumenti di programmazione e pianificazione di ordine superiore, dall'altro accoglie gli interessi dei Comuni e degli attori pubblici e privati che operano nella provincia. Riveste quindi un ruolo strategico nella composizione delle scelte espresse ai diversi livelli di decisione in un quadro unitario, coerente e integrato.

3.4.1 Descrizione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale -PTCP- della Provincia di Catanzaro è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale nr. 5 del 20/02/2012 ed è stato redatto secondo l'art. 20 del D.lgs 267/2000, dell'art. 57 del D.lgs 112/1998, dell'art. 18 della LR 16 aprile 2002 n. 19 e s.m.i., e del Capo IV delle Linee Guida della Pianificazione Regionale del C.R. 106/06.

Il Piano costituisce lo strumento intermedio che articola, sul territorio di competenza, le indicazioni di programmazione regionale adeguandola alle specificità locali ed alla consistenza, vulnerabilità e potenzialità delle risorse naturali ed antropiche presenti.

Tale strumento Urbanistico, in conformità alle disposizioni del documento preliminare del QTRP e della Carta Regionale dei Luoghi, individua ambiti territoriali unitari, unità di paesaggio per la gestione delle politiche di tutela e come quadro di riferimento per l'organizzazione e la formazione di strumenti urbanistici.

Il PTCP definisce l'assetto strutturale del territorio di competenza, stabilisce le componenti e le relazioni da salvaguardare, le azioni strategiche e gli interventi infrastrutturali coerenti per il raggiungimento degli obiettivi.

Dal punto di vista metodologico-operativo il PTCP si attua con progetti e programmi relativi all'intero territorio provinciale o ad ambiti territoriali individuati secondo particolari condizioni di omogeneità e vocazionali fisiche, economiche ed istituzionali; detta indirizzi, direttive territoriale e comunale.

Il PTCP individua come fondamentali, che devono essere recepiti nelle strategie dei piani di settore e negli strumenti urbanistici comunali, i seguenti **obiettivi**:

- *Promuovere una cultura del paesaggio su tutto il territorio provinciale, (in osservanza della Convenzione Europea del Paesaggio ed in attuazione del DP - QTR), che sulla base dei valori non solo di eccellenza ma anche diffusi ed*

identitari, incentivi una politica di tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale, essenziale per migliorare la qualità della vita degli abitanti e come fattore di attrazione per attività turistiche sostenibili e economiche per l'intera provincia;

- *Favorire una rete di naturalità diffusa, che congiungendo le singole aree naturali protette con corridoi ecologici eviti saldature tra gli insediamenti al fine di preservare la biodiversità e fornire un ambiente fruibile e sostenibile;*
- *Riequilibrare l'offerta abitativa mirata al nuovo assetto insediativo della provincia metropolitana, ambientale; che risponda ai requisiti di sicurezza e di sostenibilità*
- *Ridurre il degrado urbanistico ed edilizio mediante interventi tendenti a riorganizzare il territorio antropizzato con il consolidamento dell'assetto residenziale attraverso l'inserimento e la valorizzazione di spazi pubblici vivibili e sicuri e di adeguate dotazioni di servizi, al fine di integrare le politiche di coesione e di equità sociale;*
- *Contenere il consumo di suolo naturale, privilegiando l'accorpamento delle localizzazioni utilizzando siti già compromessi e favorendo il migliore utilizzo integrato delle attrezzature di servizio;*
- *Incentivare l'occupazione promuovendo attività produttive che valorizzino risorse locali ambientale; e sviluppando innovazione in condizioni di sostenibilità*
- *Distribuire strategicamente sul territorio i servizi contribuendo a migliorare l'efficienza degli spostamenti con mezzi pubblici tra i centri;*
- *Potenziare e rendere più efficiente il sistema di mobilità interno ed esterno al territorio provinciale, correlandolo e adeguandolo al POR che prevede il potenziamento del ruolo aeroportuale, ferroviario ed autostradale della provincia;*
- *Incentivare l'utilizzo di tecnologie per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione di fonti rinnovabili di energia.¹³*

Con la redazione del PTCP è stato definito il **quadro conoscitivo** delle risorse essenziali del territorio e il loro grado di vulnerabilità, ma anche il quadro conoscitivo dei rischi. Il Piano ha identificato, cartograficamente, gli areali di rischio idrogeologico, utilizzando il PAI ed integrandolo con i dati resi disponibili da recenti studi del CNR-RPI. Nel piano si sono costruiti credibili scenari di rischio e di danneggiamento con riferimento agli insediamenti e alle principali infrastrutture viarie e di trasporto, tenendo conto della combinazione dei parametri di pericolosità di base, di pericolosità locale e vulnerabilità, mandando ai PSC di stabilire i necessari interventi di messa in sicurezza. Il **quadro conoscitivo** del PTCP risulta articolato nei seguenti sistemi:

- sistema ambientale e storico culturale;
- caratteri geomorfologici e rischio ambientale;
- sistema insediativo;
- sistema infrastrutturale della mobilità;
- sistema produttivo.

Gli Ambiti costituiscono il riferimento geografico localizzativo per le direttive e gli indirizzi da applicare a livello locale, per le quali è richiesta una interazione con gli strumenti urbanistici locali e una partecipazione delle collettività abitanti. Gli ambiti sono

13 CFR. art. 1 Norme tecniche di attuazione Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Catanzaro

distinti in base alle caratteristiche naturali e storiche ed in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, ai sensi dell'art.135 del D.Lgs. 22/1/2004, n.42 e s.m.i.. Il PTCP nella relazione generale suddivide il territorio in **7 Ambiti territoriali**:

- *“Catanzaro e il suo ambito urbano*
- *ambito dell'Alto Jonio catanzarese*
- *ambito della Presila catanzarese*
- *Lamezia Terme e l'ambito della costa Tirrenica*
- *5. ambito Reventino Mancuso*
- *ambito del Basso Jonio catanzarese*
- *ambito Fossa del Lupo”* ^{14,15}

La Relazione Generale del PTCP individua per ognuno dei 7 ambiti succitati strategie di sviluppo e ruoli per i vari settori individuati. Le linee strategiche di intervento del PTCP nell'ambito della tutela e della valorizzazione del territorio si esplicitano attraverso azioni quali:

- *“tutela beni naturali, ambientali e paesaggistici;*
- *valorizzazione del patrimonio storico, artistico, archeologico e culturale;*
- *eliminazione delle fonti di inquinamento;*
- *miglioramento dei livelli di naturalità delle aree sovrautilizzate;*
- *potenziamento dei servizi nelle zone costiere;*
- *sviluppo del settore eco-turistico.”*

Il PTCP, nell'evoluzione del quadro conoscitivo e nella metodologia di analisi del sistema territoriale, individua quattro unità di paesaggio:

“1) l'acqua nel suo paesaggio

- il corso del fiume Amato con il torrente Piazza, il fiume Ippolito, le aree di golena, la vegetazione ripariale a carattere arboreo, le sistemazioni agrarie delle piane circostanti

2) la costa e i suoi paesaggi a) la costa Tirrenica

- la spiaggia sabbiosa

- le aree umide relitte o bonificate

- la pianura alluvionale con le sistemazioni agrarie tradizionali

- la pianura di transizione con le sistemazioni arboree tipiche (oliveti, agrumeti, vigneti) b) la costa Jonica

- la spiaggia e le sue dune

- la costa rocciosa

- la pianura con le sistemazioni arboree tipiche (oliveti) e aree ortive

- le aree boscate

- le aree umide o colmate con altri interventi di controllo dell'assetto idraulico

3) il paesaggio dei rilievi

- la struttura morfologica dei rilievi, i crinali, i punti di vista

- le aree boscate

- le piane interne

- le colture arboree tradizionali e il paesaggio rurale che conserva la maglia agraria tradizionale

14 Relazione Generale del PTCP

15 CFR. art. 21 NTA PTCP Provincia di Catanzaro

- muri a retta, terrazzamenti
 - i paesaggi di eccellenza riconosciuti da atti amministrativi
- 4) l'insediamento
- centri urbani storici di crinale, di mezza costa, di fondo valle
 - edifici specialistici e di valore storico/architettonico (chiese, conventi, monasteri, torri, palazzi, forti, mulini, opifici)
 - edilizia rurale di tipologia tradizionale
 - viabilità storica principale di collegamento dei borghi
 - viabilità storica secondaria di connessione tra i borghi, il territorio rurale e il sistema naturale”

Le Norme Tecniche di Attuazione del PTCP in parola forniscono le disposizioni generali, le norme per la tutela del territorio, le disposizioni transitorie e finali e, nella parte seconda, i criteri per la pianificazione del paesaggio.

ART. 23 - “DISCIPLINA GENERALE DEI BENI PAESAGGISTICI E DEGLI ALTRI BENI DI RILEVANZA PAESAGGISTICA”

“1. Le seguenti categorie di Beni paesaggistici, quali espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, sono soggetti a tutela ai sensi di legge:

- a) gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico indicati all'art.136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;
- b) gli immobili e le aree di cui all'art.157 del D.Lgs. 42/2004, e s.m.i.;
- c) gli immobili e le **aree previsti tutelate per legge dall'art.142 del D.Lgs. 42/2004, e s.m.i.;**
- d) le "Aree di eccezionale interesse paesaggistico" individuate dalle Soprintendenze per i Beni Architettonici ed il Paesaggio e per il Patrimonio storico artistico e demotnoantropologico competenti per territorio;

2. I beni paesaggistici individuati sono comunque soggetti alla disciplina del PTCP indipendentemente dalla loro localizzazione negli ambiti di paesaggio.

3. Ai beni paesaggistici individuati dal presente piano si applicano le disposizioni degli artt.146 e 147 del D.Lgs. 22/1/2004 n.42 e s.m.i.

4. L'individuazione dei beni di cui ai commi precedenti costituisce riconoscimento del valore rilevante degli stessi e, pertanto, le conseguenti limitazioni alla facoltà di godimento non danno luogo ad indennizzo ai sensi dell'art.145 del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. e hanno valore a tempo indeterminato.

5. Il PTCP evidenzia, nei singoli ambiti di paesaggio altri beni (vedi Parte II — Paesaggio), individuati per la loro rilevanza paesaggistica e per il ruolo identitario dei siti in cui sono localizzati, per i quali i piani ed i progetti di qualsiasi ordine devono assicurare la salvaguardia del rapporto storicamente consolidato con il contesto ed ancora leggibile in termini di:

- a) spazi liberi nell'intorno,
- b) rapporto con le vie di accesso o con altri elementi strutturali (costa, corso d'acqua, rilievo, crinale),
- c) emergenza percettiva,
- d) prossimità con macchie arboree o altri elementi del sistema naturale o coltivato che fanno da quinta o da sfondo.”

ART. 24BIS - SISTEMA DELL'ISTMO CATANZARO-LAMEZIA TERME

“In merito al ruolo che il territorio della Provincia di Catanzaro dovrà svolgere nella strategia regionale di sviluppo, con particolare riferimento all'asse Lamezia- Catanzaro, il PTCP prevede la realizzazione di un "PARCO LINEARE DELLA STATALE 280 - Due mari per un solo territorio (CZ)", da definire attraverso un Concorso di Idee con le seguenti tematiche principali:

definire un progetto urbano-territoriale di larga scala finalizzato allo sviluppo e alla riqualificazione urbanistica e paesaggistica del territorio dell'Istmo, compreso tra Catanzaro e Lamezia Terme; dare un nuovo assetto complessivo dell'intero sistema, attraverso una relazione importante tra paesaggio e insediamenti, ed una serie di temi progettuali, che dovrebbero riportare questi luoghi a trasformarsi in una futura città territorio, funzionale per l'intera Calabria, in quanto nevralgica e collocata in un territorio snodo, come è quello centrale della regione.

L'idea progetto è quella di creare un SISTEMA LINEARE SOSTENIBILE che metta in risalto peculiarità e differenze sia del paesaggio che delle infrastrutture;

un boulevard ecologico capace di collegare i centri minori, attraverso la valorizzazione di alcuni assi trasversali.

I temi progettuali del concorso dovranno prevedere:

- ✓ l'interconnessione del nodo aeroportuale;*
- ✓ la valorizzazione dell'asse commerciale lungo la SS 280;*
- ✓ 1a riorganizzazione del Polo terziario di Germaneto;*
- ✓ la riqualificazione degli assi fluviali dei Fiumi Amato e Corace.*

Le ipotesi di progetto dovranno fare perno su scenari di riorganizzazione delle aree di centralità esistenti e sul progetto di nuove centralità da prevedere negli spazi adiacenti alle stazioni ferroviarie e ai loro collegamenti con gli svincoli della S.S 280, diversificati funzionalmente in ragione delle differenze dei contesti locali. Dovranno essere previsti progetti di sviluppo di nuovi servizi ad elevata sostenibilità ambientale localizzati nelle aree circostanti i nuclei di servizi per le nuove centralità.

I temi prioritari a scala paesaggistica-territoriale individuati sono:

- f) Progetto di configurazione funzionale e paesaggistica del corridoio integrato di mobilità multimodale tra Catanzaro lido e Aeroporto di Lamezia Terme.*
- g) Progetto di greenway e corridoio ambientale mirato alla continuità funzionale e paesaggistica del sistema montano interno, tra il territorio-parco della Sila e il territorio-parco delle Serre.*
- h) Progetto di riqualificazione delle periferie urbane esistenti lungo il corridoio multimodale Catanzaro Lido-Lamezia Terme.*

Nelle more della definizione, attraverso concorso, del progetto "PARCO LINEARE DELLA STATALE 280" il PTCP, a tutela del paesaggio e del territorio interessato e non già urbanizzato dagli strumenti urbanistici vigenti con piani esecutivi, impone un vincolo inibitore alla trasformazione alle seguenti aree:

- le fasce di rispetto del sistema stradale costituito dalla SS 280, dalla SS 19 bis, dalla SP 167/1 ex SS19 dir, dalla SP 48, dalla SP 47;*
- le aree di cui all'art.142 del DL n.42/04 relative ai fiumi Amato, Fallaco e Corace;*
- le fasce di rispetto della ferrovia Catanzaro-Lamezia;*
- le aree di territorio per come riportato nella Tav. 1.6 "PARCO LINEARE DELLA STATALE 280: "DUE MARI" PER UN SOLO TERRITORIO (CZ)-Carta dei vincoli"; tutte comprese nella fascia denominata "Istmo di Catanzaro", che va dall'aeroporto di Lamezia Terme a Catanzaro Lido, per come riportate nella Tavola 1.6.*

Sono fatti salvi gli interventi pubblici, gli interventi nelle aree urbanizzate di cui alle zone A, B, C con vigenti piani attuativi, D ed F previste nei PRG dei Comuni interessati”

ART. 33 - CORSI D'ACQUA, BACINI E LAGHI

“1. Il PTCP considera gli alvei e gli invasi di laghi, bacini e corpi idrici superficiali caratterizzati da significativa rilevanza idraulica e paesaggistica.

2. Per i laghi il piano prescrive:

a) la salvaguardia della risorsa acqua e il rispetto o ristabilimento degli equilibri idrogeologici, coerentemente con le indicazioni dei Piani di Bacino;

b) la naturalizzazione e recupero di fruibilità delle sponde con aumento della accessibilità ciclopedonale al lago attraverso percorsi pubblici;

3. Per i fiumi il piano prescrive:

a) la salvaguardia quantitativa e qualitativa della risorsa acqua negli alvei naturali e nei reticoli irrigui e di drenaggio, con contenimento degli impatti da inquinamento e degli utilizzi impropri;

b) il rispetto o ristabilimento degli equilibri idrogeologici, coerentemente con le indicazioni dei Piani di bacino;

c) la naturalizzazione e recupero di fruibilità delle sponde con aumento della accessibilità ippociclopedonale al fiume attraverso percorsi pubblici;

d) per le fasce fluviali vegetate, la continuità di alberature lungo la sponda, da completare e reintegrare.

e) La formazione di corridoi ecologici atti a garantire il mantenimento della flora e della fauna presenti nell'ecosistema.”

ART. 34 - AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ISTITUZIONALMENTE TUTELATE

“1. Il sistema provinciale delle aree protette rappresenta l'insieme delle aree di maggiore rilevanza naturalistica del territorio provinciale ed è composto dalle seguenti tipologie di aree protette, previste dalla legislazione comunitaria, nazionale e regionale:

a) il Parco Nazionale della Sila;

b) il Parco Naturale Regionale delle Serre;

c) Il Parco Marino di Soverato;

d) le Riserve Naturali Statali: Poverella -Villaggio Mancuso Coturelle - Piccione Gariglione – Pisarello;

e) i Siti di Interesse Comunitario (SIC);

f) i Siti di Interesse Nazionale (SIN);

g) i Siti di Interesse Regionale (SIR).

2. I predetti parchi e aree protette hanno una regolamentazione specifica istituzionale per ciascuno di essi a cui il PTCP demanda.

3. All'interno di dette aree si dovranno promuovere le seguenti attività:

a) definire gli interventi volti ad insediare:

- attività di ricerca scientifica e di innovazione tecnologica connesse ai temi ambientali ed al miglioramento della produzione agricola nonchè alla innovazione di prodotti e di processi per le imprese del sistema locale;

- attività finalizzate all'educazione ambientale;
 - attività sportive, ricreative, culturali e turistiche
- b) prevedere la realizzazione di:
- accessi ed itinerari ricreativi e didattici;
 - percorsi ciclo-pedonali ed equituristicici per i collegamenti con le aree urbane e per quelli interni all'area protetta e relativi spazi di sosta;
4. Il sistema provinciale delle aree protette potrà venire modificato e ampliato con ulteriori aree istituite successivamente alla data di adozione del presente piano, e potrà comprendere nuove tipologie di aree protette se e in quanto previste da specifiche disposizioni normative.
5. Tra le aree di notevole interesse naturalistico il PTCP annovera anche quelle del costituendo Parco regionale dei Monti Reventino Mancuso, di cui riporta una ipotesi di perimetrazione. All'interno di tale aree di reperimento del futuro Parco Regionale, valgono le finalità e le norme di salvaguardia previste nel presente articolo e si applica quanto previsto all'art. 31. Per tali aree il PTCP individua una procedura di coopianificazione che possa condurre alla istituzione del Parco.
6. Le aree protette, sopra definite e singolarmente considerate, perseguono le finalità principali di seguito riportate, secondo quanto previsto dalla legislazione nazionale e regionale vigente in materia:
- a) la conservazione del patrimonio naturale, storico-culturale e paesaggistico;
 - b) la promozione socio-economica delle comunità residenti basata sulla valorizzazione di tale patrimonio;
 - c) recuperare e conservare i siti naturalistici ed archeologici più rappresentativi sotto l'aspetto scientifico e storico-culturale con finalità scientifiche, formative, culturali e turistiche;
 - d) proteggere e conservare specie animali e vegetali, associazioni botaniche e forestali, biotopi ed endemismi, monumenti naturali, habitat ed ecosistemi naturali;
 - e) proteggere e conservare siti archeologici e valori antropici delle attività umane e tradizionali;
 - f) promuovere attività educative, ricreative, sportive e artistico culturali compatibili con i valori tutelati;
 - g) promuovere attività di formazione e ricerca scientifica anche attraverso la costituzione di centri di educazione ambientale.
7. In riferimento alle finalità di salvaguardia e valorizzazione del patrimonio naturale, storico-culturale e paesaggistico, le aree protette perseguono obiettivi di tutela, risanamento, restauro e valorizzazione riferiti a: ecosistemi, siti e paesaggi naturali, specie e associazioni vegetali, comunità biologiche, habitat rari o in via di estinzione ovvero di sosta su grandi percorsi migratori, valorizzazione di biotopi, formazioni geologiche, geomorfologiche, speleologiche di rilevante interesse storico, scientifico, culturale, didattico e paesaggistico.
8. In riferimento alle finalità di promozione socio-economica, basata sulla valorizzazione del patrimonio naturale, storico-culturale e paesaggistico, le aree protette perseguono i seguenti obiettivi di carattere innovativo e sperimentale: la qualificazione e promozione delle attività economiche e dell'occupazione locale in rapporto alla presenza dell'area protetta, la promozione di attività e metodiche innovative che sperimentino un più corretto rapporto uomo-ambiente basato sulla sostenibilità sia socio-economica che ambientale, il recupero di aree marginali, la ricostruzione e difesa di equilibri ecologici, ed infine la valorizzazione del rapporto

uomo-natura anche mediante l'incentivazione di attività culturali, educative, del tempo libero collegate alla fruizione dell'ambiente.

9. Tali finalità e obiettivi generali, insieme a quelli specifici della singola area protetta espressamente individuati dal relativo provvedimento istitutivo, devono essere perseguiti dall'Ente gestore e dai comuni interessati mediante il coinvolgimento diretto delle realtà sociali ed economiche interessate attivando ogni possibile forma di collaborazione tra Ente di gestione e comunità socio-economiche locali, stimolando la più ampia partecipazione alla piena realizzazione dell'area protetta.

10. Finalità primaria del sistema provinciale delle aree protette è la gestione unitaria e coordinata dell'insieme dei principali biotopi rari e minacciati, quale sistema d'eccellenza naturalistico-ambientale del territorio provinciale, da salvaguardare e valorizzare mediante gli strumenti di pianificazione e programmazione regionale, provinciale, comunale e dell'area protetta.

11. Il PTCP riconosce al sistema delle aree protette un ruolo fondamentale nello svolgimento di alcune "funzioni-obiettivo" qui di seguito elencate:

a) costituire l'ossatura della rete ecologica di livello provinciale inserita nella rete di scala europea denominata Rete Natura 2000. **Le funzioni di collegamento tra le singole aree protette dovranno essere assicurate dai corridoi ecologici rappresentati dai corsi d'acqua e dalle aree individuate come connettivo di particolare interesse naturalistico;**

b) rappresentare la struttura fondante in cui favorire la creazione di un sistema integrato di offerta di qualità, per l'offerta turistica, agrituristica, ricreativa, culturale, didattico-scientifica, ma anche gastronomica e di produzioni tipiche, innovazione dello sviluppo socio-economico del territorio, in stretto raccordo con gli obiettivi e gli indirizzi di riqualificazione e valorizzazione degli specifici ambiti di paesaggio;

c) costituire una gestione coordinata tra Enti gestori delle singole aree e la Provincia nella quale ciascuno nel proprio ruolo, cooperi alla realizzazione di una comune rete di promozione, di offerta di fruizione e di servizi strutturata a livello di sistema, che consenta la realizzazione di una sperimentazione coordinata di programmi e processi di sviluppo socio-economico e d ambientale sostenibile.

12. La disciplina, in merito alla salvaguardia e valorizzazione nonché alle destinazioni e trasformazioni ammissibili del territorio compreso nelle aree protette, è stabilita dagli atti istitutivi e dai piani, programmi e regolamenti previsti dalle specifiche leggi che regolano la materia.”

Come anche già riportato nell'analisi a scala del QTRP, l'opera ha interferenza con il vincolo paesaggistico di cui all'art. 134 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.lgs n. 42/2004 ed ogni trasformazione è condizionata al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del Codice dei Beni Culturali da parte dell'autorità competente alla gestione del vincolo. **Quanto ai vincoli inibitori l'art. 25 del QTRP chiarisce che per questi “Sono comunque fatte salve le opere infrastrutturali pubbliche e di pubblica utilità”¹⁶:** le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti in questione sono ritenuti di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti ai sensi dell'art. 1 L. 9 gennaio 1991, n. 10:

16 Art. 25 QTRP TOMO IV Disposizioni Normative

“3. Ai fini della presente legge sono considerate fonti rinnovabili di energia: il sole, il vento, l'energia idraulica, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione dei rifiuti organici o di prodotti vegetali. (...omississ...).

4. L'utilizzazione delle fonti di energia di cui al comma 3 è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche”¹⁷

Negli elaborati grafici di analisi dei vincoli è proposta la sovrapposizione tra progetto e i principali livelli di tutela indicati nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Catanzaro.

Relativamente alla “AREE DI INTERESSE STORICO, CULTURALE, PAESAGGISTICO” le NTA del PTCP declinano i seguenti articoli:

ART. 35 - AREE ED EMERGENZE ARCHEOLOGICHE

ART. 36 - CENTRI E NUCLEI STORICI

ART. 37 - SITI E MONUMENTI ISOLATI

ART. 38 - VIABILITÀ STORICA

ART. 39 - SISTEMAZIONI IDRAULICHE STORICHE

ART. 40 - STRADE E SITI DI PARTICOLARE PANORAMICI

¹⁷ commi 3 e 4 art. 1 L. 9 gennaio 1991, n. 10 “Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”

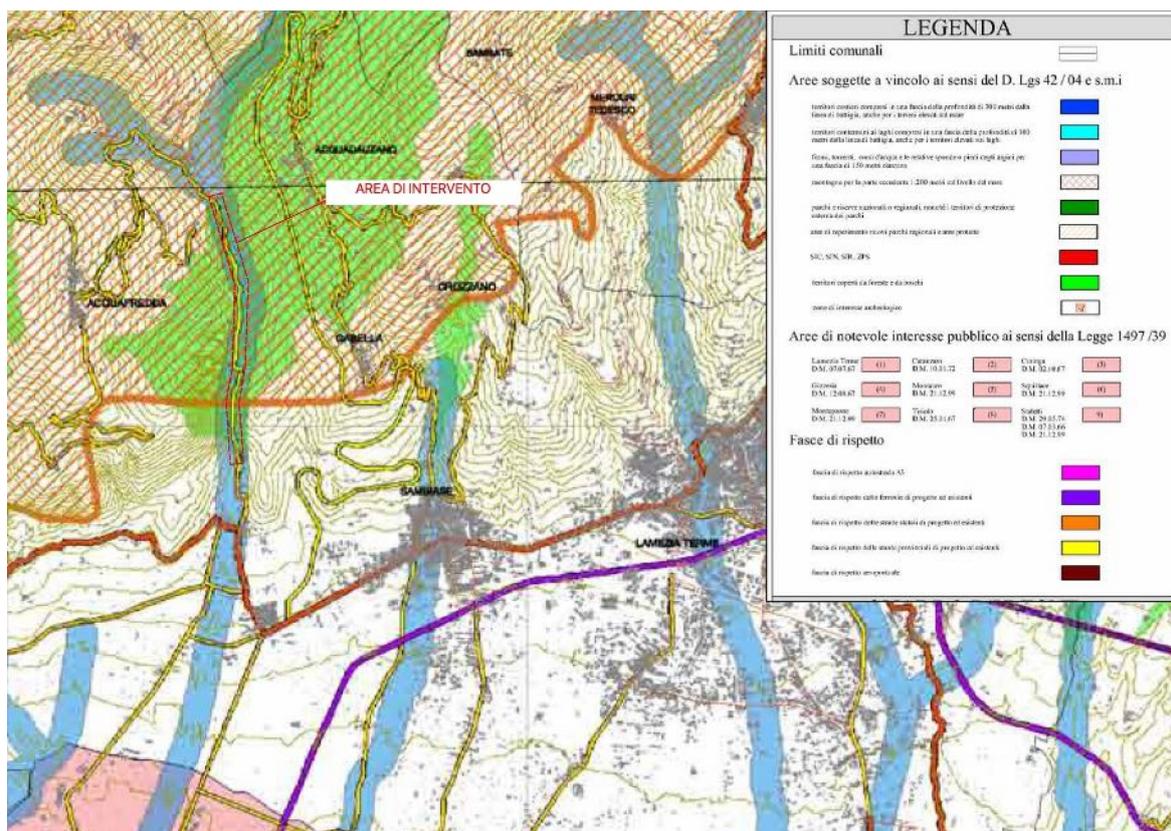


Figure 15: Localizzazione area interessata dalle opere nel PTCP di Catanzaro, tavola 2.5.a CARTA DELLE TUTELE

ART. 55 - RETE ECOLOGICA

“1. La rete ecologica si basa sulla conservazione della biodiversità e il contenimento dell'utilizzo antropico del territorio, sul rilancio e la valorizzazione della politica agricola, forestale e della difesa del suolo e tende al consolidamento, al recupero, all'riqualificazione, alla realizzazione di aree che sono o possono divenire di connessione, fisica e biologica, fra gli ambienti naturali.

2. Obiettivo delle politiche di rete ecologica è il contrasto della frammentazione, per cause antropiche, degli ambienti naturali, evitando la separazione tra aree tutelate ed il "resto" del territorio. La tutela della biodiversità, dell'ecosostenibilità dei sistemi colturali e degli aspetti paesaggistici determinati dalle secolari tradizioni agricole è elemento strategico non solo per gli aspetti ambientali ma anche per l'economia della provincia stessa, in ordine alla sua naturale vocazione turistica, per la quale il paesaggio rurale è una componente essenziale.

3. Il Piano attribuisce una funzione strutturale ai siti della Rete Natura 2000 (Sic e Zps), alle aree protette (Parchi e Riserve), alla matrice agricola del territorio, ai suoli storicamente e potenzialmente portatori di alti livelli di biodiversità. È da intendersi indispensabile per il completamento della rete ecologica provinciale l'istituzione del Parco Naturale Regionale dei Monti Mancuso-Reventino, la cui area di reperimento è riportata nelle carte di piano.

L'insieme di queste aree va connesso con corridoi ecologici, da attivare anche in ambito urbano. **Nel disegno complessivo del Piano le aree protette si configurano come i nodi eccellenti della rete ecologica. Il PTCP ne promuove il collegamento individuando un corridoio ecologico di saldatura tra le zone protette della Sila**

Piccola a nord e delle Serre a sud. I comuni devono impedire ogni iniziativa di trasformazione che diminuisca le zone di connessione.

4. i PSC/PSA per il completamento della rete ecologica devono potenziare o almeno mantenere i varchi di continuità del sistema arboreo o comunque naturale segnalati nelle tavole di Piano, attuando progetti di costruzione reticolare dei sistemi del verde urbano, senza soluzioni di continuità, e predisponendo nuovi sistemi di relazione con percorsi a basso impatto ambientale (sentieri e piste ciclabili, ecc.). Nel tracciare i percorsi ciclabili a partire dai centri edificati devono essere prioritariamente valorizzati i percorsi storici, i canali di fruizione visiva, gli itinerari che connettono i centri a beni culturali ed archeologici o ad aree di paesaggio agrario tradizionale.

5. Per la riqualificazione degli habitat esistenti, il Piano dispone la rinaturazione dei corsi d'acqua, il consolidamento dei versanti con tecniche di ingegneria naturalistica; la tutela e il ripristino della continuità delle strutture vegetali e delle sistemazioni idraulico-agrarie di regimazione delle acque; il consolidamento dei terrazzamenti; la diffusione di sistemi colturali ecosostenibili.

6. Per la costruzione di nuovi habitat il Piano dispone il recupero delle cave, l'utilizzo delle fasce di rispetto e delle aree di pertinenza delle infrastrutture di trasporto come componenti dei corridoi verdi, la realizzazione di fasce verdi filtro tra aree residenziali ed aree agricole; la realizzazione di fasce verdi filtro di perimetrazione delle sorgenti di impatto percettivo, acustico ed atmosferico (impianti produttivi, poli di attrazione, strutture di trasporto, ecc.).

7. Per la deframmentazione il Piano prevede interventi di riduzione della impermeabilizzazione degli spazi aperti (parcheggi a raso, ecc.) e la realizzazione di componenti trasversali (ponti e sottopassi) per la connessione biologica di aree frammentate da infrastrutture.

8. La "rete ecologica" costituisce riferimento generale obbligatorio per gli strumenti di pianificazione settoriale e per quelli di pianificazione generale di livello comunale.

9. I comuni, in sede di adeguamento del PSC/PSA, sviluppano e precisano le indicazioni metodologiche ed operative del progetto ed individuano gli ulteriori elementi funzionali esistenti o da realizzare per integrare a livello locale la rete di livello provinciale.”

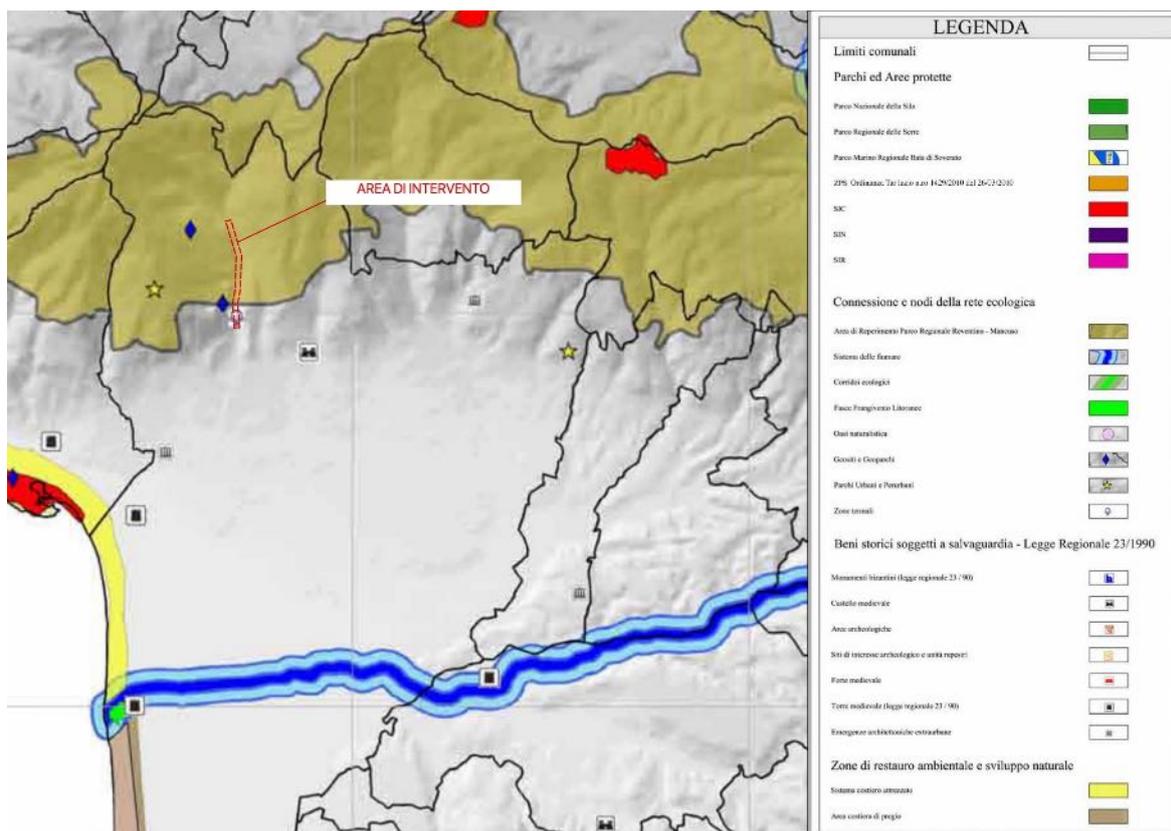


Figure 16: Localizzazione area interessata dalle opere nel PTCP di Catanzaro, tavola 2.6 RETE ECOLOGICA PROVINCIALE

Relativamente alla “RISCHIO GEOLOGICO E DIFESA DEL TERRITORIO” le NTA del PTCP presentano i seguenti articoli:

ART. 71 - DIRETTIVE PER LA SALVAGUARDIA DA RISCHIO IDROGEOLOGICO

“1. Il PTCP definisce il quadro conoscitivo delle risorse essenziali del territorio e il loro grado di vulnerabilità, ma anche il quadro conoscitivo dei rischi. **Il Piano ha identificato, cartograficamente, gli areali di rischio idrogeologico, utilizzando il PAI ed integrandolo con i dati resi disponibili da recenti studi del CNR-IRPI.** Nel piano si sono costruiti credibili scenari di rischio e di danneggiamento con riferimento agli insediamenti e alle principali infrastrutture viarie e di trasporto, tenendo conto della combinazione dei parametri di pericolosità di base, di pericolosità locale e vulnerabilità, riamandando ai PSC di stabilire i necessari interventi di messa in sicurezza.

2. Fatta salva la procedura di legge per la declassificazione del rischio e fino al suo eventuale esito positivo, il PTCP, per quanto riguarda la definizione delle aree di espansione nei PSC e nei PSA, recepisce direttive e prescrizioni riportate nelle Linee Guide del Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI).

3. Per le aree a rischio erosione o mareggiate il PTCP recepisce i vincoli dettati dal P.A.I. e esclude l'inserimento di dette aree nei Piani Comunali Spiaggia (PCS).”

ART. 72 - PRESCRIZIONI PER LA SALVAGUARDIA DA RISCHIO IDROGEOLOGICO

“1. Le localizzazioni delle aree di espansione e delle infrastrutture non potranno ricadere nelle seguenti aree:

- a) Aree interessate da fenomeni di instabilità dei versanti ovvero aree classificate PAI e confermate pericolose (IP3 o IP4) o a rischio (R3 o R4) cartografate nelle tavole 2.2 e 2.4.*
- b) Aree interessate da vulnerabilità idrogeologica, ovvero aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile; aree ad elevata vulnerabilità degli acquiferi sfruttati ad uso idropotabile definite nell'ambito dello studio o nei piani di tutela di cui al d.lgs.258/2000.*
- c) Aree di interesse scientifico-naturalistico dal punto di vista geomorfologico e paleontologico - geositi.*
- d) Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, ovvero aree di attenzione se confermate a rischio e aree classificate PAI a rischio R4 e R3 riportate nelle tavole 2.2 e 2.4 ;*
- e) Aree soggette a erosione costiera;*
- f) Fascia di spiaggia e retrospiaggia sede di dune”*

ART. 73 - INDIRIZZI PER LA SALVAGUARDIA DA RISCHIO IDROGEOLOGICO

“1. Nell'ambito dei PSC costituiranno fattori limitanti alla programmazione urbanistica le suddette aree cartografate nelle tavole 2.2 (carte della vulnerabilità idrogeologica):

- a) Aree classificate dal PAI a rischio frana R2 e RI.*
- b) Aree perimetrate dal PAI a indice di pericolosità IPI e IP2;*
- c) Aree classificate dal PAI a rischio idraulico R2 e R1:*
- d) Aree interessate da vulnerabilità idrogeologica massima secondo il metodo dell'Emilia-Romagna adottato p e r la redazione della carta di stabilità dei versanti (areali di color marrone nelle tavole 2.2);*
- e) Aree a diverso indice di pericolosità di frana individuati da studi specifici del CNR (areali di color rosa nelle tavole 2.2);*

2. Nell'ambito della programmazione urbanistica comunale, le localizzazioni delle aree di espansione e delle infrastrutture nelle aree suddette, deve essere suffragata da opportuni rilievi ed indagini geognostiche, da valutazione della stabilità globale dell'area e in condizioni "ante" e "post" opera.

3. Il metodo dell'Emilia Romagna adottato per la redazione della carta di stabilità dei versanti può essere validamente esteso alla scala della pianificazione comunale utilizzando la base cartografica della c.t.r. in scala 1: 5.000 e disponendo di maggiori informazioni di dettaglio riguardante l'uso del suolo e l'assetto strutturale delle formazioni litologiche affioranti.

4. I poligoni che delimitano le aree in frane cartografate dal CNR sono state riportate sulla cartografia di riferimento del PTCP. Nella carta i fenomeni franosi non sono stati distinti in base al grado di attività. Mancando i dati relativi al grado di attività delle frane non si è potuto ricavare l'indice di pericolosità IP (incrocio tra indicatore d'attività iA e indicatore d'intensità iI, secondo la metodologia proposta dagli autori).

5. Nelle fasi di programmazione urbanistica subordinata (PSC e PSA) sarà opportuno avvalersi dei dati completi e applicare la metodologia proposta per valutare la pericolosità e il rischio dei movimenti di massa (indicate nelle tavole 2.2 come "Frane CNR").”

3.4.2 Il PAI e gli approfondimenti svolti nel PTCP della Provincia di Catanzaro

“Il Piano stralcio di assetto idrogeologico (PAI), secondo le finalità del DL 180/’98, persegue gli obiettivi specifici di difesa del suolo dai rischi di frana e di alluvione attraverso:

- la definizione dei livelli di Pericolosità, riferiti ad aree omogenee, connessi alla probabilità che si verifichino entro un prefissato arco temporale eventi di una data intensità;*
- l’individuazione degli elementi a rischio raggruppati per entità omogenee e gerarchizzati sulla base delle priorità definite dal DPCM 20.09.1998 e della vulnerabilità specifica;*
- la differenziazione dei livelli di rischio secondo la scala qualitativa definita dal predetto DPCM; - l’individuazione delle misure di salvaguardia consistenti in interventi strutturali da realizzarsi mediante opere di ingegneria tese a ridurre la Pericolosità e/o il grado di vulnerabilità e non strutturali consistenti sia in norme di limitazione degli usi del suolo che in attività di protezione civile (delocalizzazione) oltre che nella attivazione di reti di monitoraggio impiantate su aree a rischio;*
- la definizione dei programmi strutturali di inter- vento volti alla riduzione del rischio.*

All’interno delle Norme Tecniche e misure di Salvaguardia sono contenuti i principi delle metodologie utilizzate per la definizione delle condizioni di rischio idrogeologico:

Art. 7 (Metodologia del PAI)

Il Piano si articola in:

- attività conoscitiva, formulazione di specifiche, modellazione;*
- rilevazioni e misure;*
- perimetrazioni di aree a differente livello di pericolosità, vulnerabilità e rischio;*
- vincoli che si applicano alle aree soggette a rischio e/o pericolose e altre misure di salvaguardia di tipo non strutturale;*
- interventi strutturali destinati alla rimozione o mitigazione del rischio idrogeologico;*
- monitoraggio per il controllo delle aree a rischio e/o pericolose e la raccolta d’informazioni per l’aggiornamento del Piano;*
- banche dati del Sistema Informativo del Rischio Idrogeologico in Calabria (SIRICA).*

Art. 8 (Rischio idrogeologico e di erosione costiera)

- 1. Il rischio idrogeologico viene definito dall’entità attesa delle perdite di vite umane, feriti, danni a proprietà, interruzione di attività economiche, in conseguenza del verificarsi di frane, inondazioni o erosione costiera.*
- 2. Il Piano individua, nella presente stesura, il rischio nell’ambito delle aree in frana, che possono essere inondate, oppure soggette ad erosione costiera, caratterizzate dalla contestuale presenza di elementi esposti a rischio.*

3. Gli elementi esposti a rischio sono costituiti dall'insieme delle presenze umane e di tutti i beni mobili e immobili, pubblici e privati, che possono essere interessati e coinvolti dagli eventi di frana, inondazione ed erosione costiera.

4. Nelle finalità del Piano, le situazioni di rischio vengono raggruppate, ai fini delle programmazione degli interventi, in tre categorie:

- rischio di frana;
- rischio d'inondazione;
- rischio di erosione costiera.

5. Per ciascuna categoria di rischio, in conformità al D.P.C.M. 29 settembre 1998, sono definiti quattro livelli: -R4- rischio molto elevato: quando esistono condizioni che determinano la possibilità di perdita di vite umane o lesioni gravi alle persone; danni gravi agli edifici e alle infrastrutture; danni gravi alle attività socio-economiche;

-R3- rischio elevato: quando esiste la possibilità di danni a persone o beni; danni funzionali ad edifici e infrastrutture che ne comportino l'inagibilità; interruzione di attività socioeconomiche;

-R2- rischio medio: quando esistono condizioni che determinano la possibilità di danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale senza pregiudizio diretto per l'incolumità delle persone e senza comprometterne l'agibilità e la funzionalità delle attività economiche;

-R1- rischio basso: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono limitati.

Art. 9 (Aree pericolose)

1. Nell'attuale stesura del PAI, sono definite aree pericolose quelle porzioni del territorio, corrispondenti ad un congruo intorno dei centri abitati e delle infrastrutture, in cui i dati disponibili indicano condizioni di pericolo, la cui effettiva sussistenza e gravità potrà essere quantificata a seguito di studi, rilievi e indagini di dettaglio. Sono individuate: a) aree con pericolo di frana, tracciate in via transitoria sulla base dell'inventario delle frane rilevate, così come definite nelle specifiche tecniche del PAI e localizzate nelle corrispondenti tavole grafiche di cui agli allegati 15.2. e 15.3.; b) aree di attenzione per pericolo di inondazione, che interessano tutti i tratti dei corsi d'acqua di cui all'articolo 3, comma 4 per i quali non sono stati ancora definiti i livelli di rischio;

c) aree con pericolo di erosione costiera, che interessano i tratti di spiaggia in erosione retrostanti la linea di riva per una fascia non minore di m 50 nei tratti ove è presente un processo attivo di arretramento della predetta linea.

Art. 10 (Individuazione delle aree a rischio e/o pericolo di frana)

1. Il PAI riporta le situazioni di pericolo e/o di rischio connesse alla presenza di frane, rilevate e cartografate dall'ABR tramite indagini estese su tutto il territorio di sua competenza e riguardanti i centri abitati censiti alla data del 31 ottobre 2001 (vedi elenco allegato), le reti infrastrutturali, i beni soggetti a vincoli di legge e gli altri beni esposti di cui al D.P.C.M. 29.09.1998.

2. In fase di aggiornamento si procederà all'ulteriore individuazione di aree a rischio di frana non contemplate nella presente prima versione, si procederà inoltre all'elaborazione di specifiche e all'avvio delle attività relative alla valutazione della pericolosità e del rischio relativamente alle frane di prima generazione relative ad aree sperimentali significative per l'intero territorio della Calabria.

3. Sulla base del livello di rischio dei fenomeni di frana rilevati, il PAI disciplina l'uso del territorio in tali aree in relazione alle seguenti classi di cui all' "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione e la perimetrazione delle aree a

rischio idrogeologico” (D.P.C.M. 29.09.1998) ed alle specifiche tecniche adottate dalla regione Calabria e specificamente contrassegnate dalle sigle R4, R3, R2, R1. 4. Sulla base dei livelli di pericolosità e di quelli di intensità ad essi connessi, il PAI disciplina l’uso del territorio anche nelle aree in frana non oggetto delle perimetrazioni di cui al comma precedente. Tali aree corrispondono alle frane censite e rappresentate nella cartografia a scala 1:10.000 e 1:25.000 di cui agli allegati 15.2. e 15.3.

Rischio di frana nella provincia

Per il rischio di frana è stata condotta in via prioritaria l’analisi dei centri urbani, delle loro frazioni e dei nuclei abitati (>200 abitanti) nonché delle principali vie di accesso.

Il censimento dei fenomeni franosi è stato graficamente restituito su ortofoto a colori in scala 1:10.000 relative all’anno di volo 1998; le tavole ottenute sono rappresentative di porzioni di territorio di estensione contenuta e centrate sul comune o agglomerato urbano di riferimento.

In particolare per la provincia di Catanzaro l’insieme delle tavole relative al rischio frana PAI coprono percentualmente una superficie inferiore al 50 % di quella dell’intero territorio provinciale; la presenza di ampie fasce di territorio non censite, non per questo prive di fenomeni franosi, necessitano di studi di dettaglio per un quadro del rischio frana più completo.

I fenomeni franosi censiti nell’ambito del PAI sono stati classificati per tipologia di movimento (frane per scorrimento, colamento, crollo; zone franose profonde e superficiali; deformazioni gravitative profonde -DGPV-) e stato di attività (attivo, quiescente, inattivo).

Nella provincia di Catanzaro le tipologie di movimento più frequenti risultano quelle di frana per scorrimento e scorrimento-colata (complesse) oltre alle zone franose profonde .

Oltre alle frane sono stati censiti altri fenomeni geomorfologici in cui sono predominanti gli agenti erosivi come l’acqua e il vento (zona ad intensa erosione superficiale).

Le carte predisposte a corredo del PTCP e relative al rischio idrogeologico per Frane (tav O.8.a) sono state realizzate effettuando la trasposizione dei dati in forma vettoriale delle perimetrazioni delle aree a rischio di frana, fornite dall’autorità di bacino regionale con nota n° 876 del 10/03/08, su base topografica in scala 1:50.000. I dati forniti dall’ABR contengono gli aggiornamenti del PAI, per come previsto dalle norme tecniche di attuazione, fino a settembre 2007.

Nelle carte sono riportati:

gli areali di rischio R1, R2 R3 e R4, colorati rispettivamente di giallo, verde, arancio e rosso; gli areali di pericolo IP1, IP2, IP3 e IP4 bordati rispettivamente di giallo, verde, arancio e rosso; le diverse tipologie di frana indicate con apposita retinatura.

In una fase successiva si provvederà alla trasposizione dei dati in formato vettoriale su una base topografica al 25.000, disponibile nella versione del Piano su supporto GIS.

Rischio idraulico nella provincia

Il PAI negli elaborati relativi al rischio idraulico oltre a definire le aree potenzialmente inondabili, restituisce un censimento sufficientemente completo dei bacini idrografici e dello sviluppo del reticolo idrografico attraverso una banca dati che racchiude informazioni sui singoli corsi d’acqua sulle loro caratteristiche idrauliche e morfologiche.

Per la redazione degli studi di pianificazione il reticolo idrografico censito dal PAI costituisce un elemento di importanza fondamentale per il quadro conoscitivo del territorio provinciale; tuttavia di maggior interesse appare lo studio effettuato dal PAI relativo alle aree di possibile esondazione successivamente classificate a rischio.

Le determinazioni PAI relative al rischio idraulico sono per la gran parte caratterizzate dalla perimetrazione di aree classificate come aree, zone e punti di attenzione per le quali vale la definizione di livello di rischio molto elevato R4 a meno di studi idraulici di dettaglio; le aree così definite costituiscono un primo quadro delle aree a rischio idraulico che ovviamente presentano la necessità di una perimetrazione più congrua al fine di definire le reali condizioni di rischio da un punto di vista morfologico rimandando a livelli più approfonditi (per esempio alla scala comunale) la definizione attraverso criteri probabilistici e di dinamica idraulica propri degli studi idraulici di dettaglio.

I criteri e scelta delle classi di rischio PAI:

1) se il calcolo idraulico ha mostrato esondazioni in specifiche sezioni trasversali: Nelle sezioni risultate critiche per tempi di ritorno (T) $T=20\div50$ anni, e in presenza di edifici, strutture viarie principali e aree industriali, si è stabilito un livello di rischio R4.

Per $T=100\div200$ anni, si è scelto il livello di rischio R3.

Per $T=500$ anni, il rischio è stato valutato come R2 o R1;

2) nelle sezioni in cui il calcolo idraulico non ha mostrato esondazioni, ma per le quali risulta dalle informazioni storiche e aerofotogrammetriche che le stesse esondazioni sono occorse, per rotture di argini o sormonti, si è preferito operare delle scelte di classi di rischio cautelative: il livello di rischio adottato varia da R1 (aree allagate o allagabili in base all'andamento altimetrico della zona) a R2 (aree inondate con danni economici meno rilevanti) a R3 (aree inondate con danni economici più rilevanti).

3) In mancanza di studio idrologico-idraulico, non essendo state valutate aree di esondazione a diversi tempi di ritorno e, quindi, aree a rischio, sono state prodotte soltanto aree, punti e zone di attenzione, secondo il dettato dell'art. 24 delle Norme di attuazione del PAI emanate dall'Autorità di Bacino Regionale. Le aree di attenzione derivano, pertanto, dall'utilizzo del criterio geomorfologico e, in presenza di dati storici, del criterio storico.

Le carte predisposte a corredo del PTCP e relative al rischio idrogeologico (tav 0.8.b) sono state realizzate effettuando la trasposizione dei dati in forma vettoriale delle perimetrazioni delle aree a rischio idraulico, fornite dall'autorità di bacino regionale con nota n° 876 del 10/03/08, su base topografica in scala 1:50.000. I dati forniti dall'ABR contengono gli aggiornamenti del PAI, per come previsto dalle norme tecniche di attuazione, fino a settembre 2007.

Nelle carte sono riportati:

gli areali di rischio R1, R2 R3 e R4, colorati rispettivamente di giallo, verde, arancio e rosso; gli areali e le zone di attenzione colorati in blu;

i punti di attenzione indicati con cerchietti rossi; le aree di erosione costiera e di ripascimento.

In una fase successiva si provvederà alla trasposizione dei dati in formato vettoriale su una base topografica al 25.000, disponibile nella versione del Piano su supporto GIS.

Il PAI e il PTCP

Nell'ambito della pianificazione Territoriale alla scala provinciale il Piano di Assetto Idrogeologico rappresenta oltre che uno strumento di riferimento obbligatorio, con il quale le scelte urbanistiche devono essere coerenti, anche un punto di partenza fondamentale nel censimento dei fenomeni di rischio idrogeologico sia per ciò che concerne il rischio frana che per ciò che riguarda il rischio inondazione ed erosione costiera. Lo strumento PAI norma le aree a rischio anche e soprattutto sotto l'aspetto dell'utilizzo ai fini edificatori; risulta ovvio, vista la natura di Piano sovraordinato, che le

scelte operate in sede di pianificazione urbanistica devono essere operate in accordo e coerentemente con i vincoli imposti dal PAI. Tuttavia in accordo con quanto riportato nelle Norme Tecniche del PAI e nelle Linee Guida dello stesso Piano, e ribadito all'interno della Linee Guida della Legge Urbanistica tutto le informazioni contenute nel PAI devono, se riportate all'interno dello strumento urbanistico, essere adeguatamente verificate e confermate prima di divenire elemento discriminante per le scelte di pianificazione.

I fenomeni generatori di rischio censiti all'interno del PTCP possono anche differire da quelli censiti nel PAI purché supportati da studi dettaglio e "...più approfondite conoscenze delle condizioni effettive dei fenomeni di dissesto. Tali proposte di rettifica dovranno essere riportate su cartografie di adeguato dettaglio e su specifici rilievi topografici, come indicato nelle specifiche tecniche." da sottoporre al parere dell'Autorità di Bacino Regionale (ABR).

Proprio per la possibilità di poter eventualmente modificare le determinazioni del PAI è necessaria una verifica attenta dei fenomeni riportati prima di confermarli e renderli definitivamente vincolati ai fini urbanistici in ambito comunale. La verifica dovrà avvenire attraverso l'utilizzo di tecniche ampiamente diffuse quali l'analisi fotointerpretativa delle foto aeree, il rilievo di campagna e quant'altro necessario a verificare le caratteristiche dell'elemento pericoloso e le sue reali condizioni di rischio.

Si potrà fare un uso corretto e adeguato del dato PAI in accordo con quanto riportato nelle Linee Guida della Legge Urbanistica (Cap. IV paragrafo 4.3.1) dove sono riportati tra i fattori escludenti all'utilizzo urbanistico le Aree classificate PAI e confermate pericolose o a rischio R4-R3; e come fattori limitanti Aree classificate PAI e confermate pericolose o a rischio R2-R1." ¹⁸

Nell'ambito della relazione fra PAI e PTCP la Provincia ha redatto la "Carta della stabilità potenziale dei versanti" del quadro conoscitivo (tav. 0.9) la "**Carta della vulnerabilità geologica di sintesi del territorio provinciale**" (tav. 2.4 a,b,c) relativa al titolo 2 delle NTA, relativa alle norme di Piano.

ART. 53 - AREE DI PERICOLOSITÀ DA FRANA E DA FENOMENI DI ESONDAZIONE E DI ALLUVIONAMENTO

"1. Il PTCP indica negli elaborati di piano le aree di pericolosità da frana e da fenomeni di esondazione e di alluvionamento perimetrate dai Piani per l'assetto idrogeologico predisposti dalle competenti Autorità di bacino.

2. Alle aree di cui al precedente comma 1 si applicano le specifiche disposizioni dettate dai citati Piani per l'assetto idrogeologico."

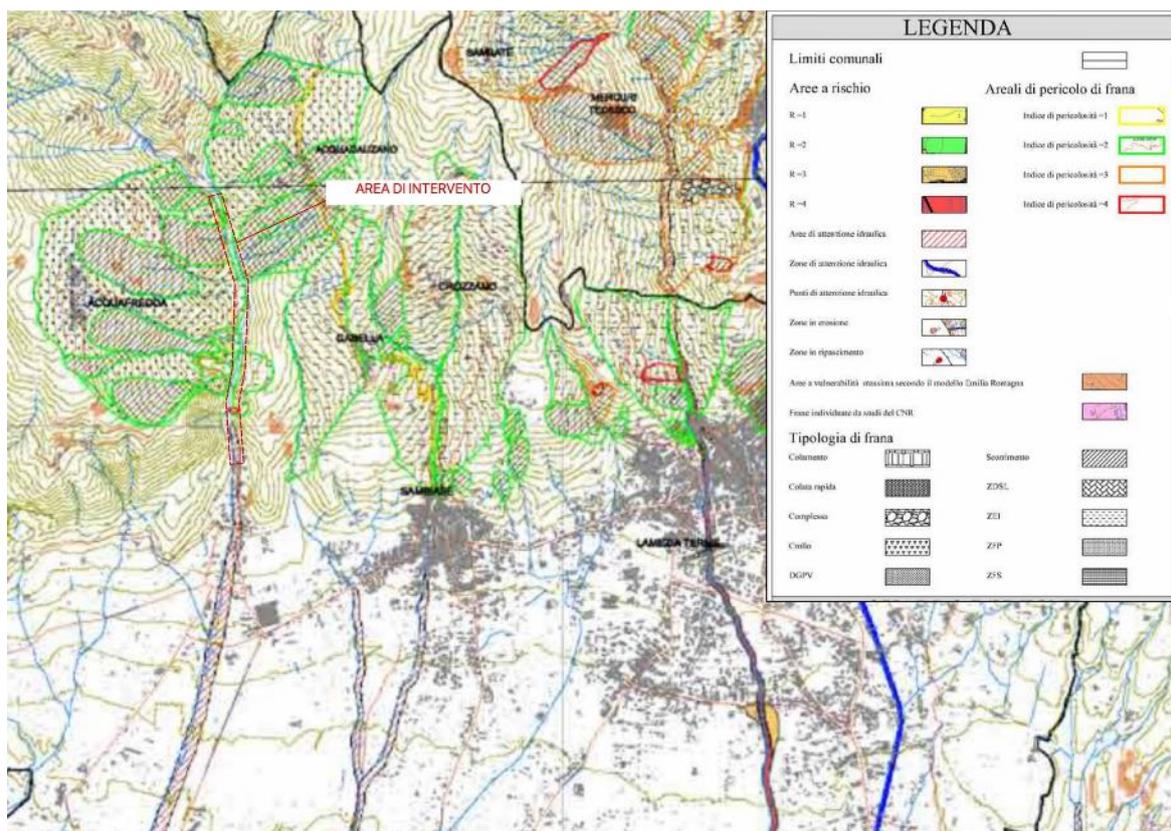


Figure 17: Localizzazione area interessata dalle opere nel PTCP di Catanzaro, tavola 2.2.a CARTA VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA

Relativamente al rischio sismico il PTCP della Provincia di Catanzaro all'art. 17 della NTA fa proprie le normative antisismiche nazionali e regionali vigenti ed emana agli art. 74 e 75 i seguenti indirizzi e direttive per la pianificazione negli strumenti urbanistici subordinati.

ART. 74 - INDIRIZZI PER LA SALVAGUARDIA DA RISCHIO SISMICO

“1. Il PTCP ha definito gli elementi di valutazione del rischio sismico attraverso la fase di definizione della pericolosità di base e l'analisi della pericolosità locale con metodo di I livello.

2. Il PTCP ha identificato cartograficamente gli elementi di vulnerabilità sismica riportati nelle tavole 2.3a-b-c, tenendo conto della combinazione dei parametri di pericolosità di base e di pericolosità locale, con riferimento agli insediamenti e alle principali infrastrutture viarie e di trasporto, alle reti di erogazione di servizi.

3. Per le aree insediate e infrastrutturate, resta fissato il principio che la riduzione del rischio sismico dovrà essere uno degli elementi da considerare all'interno di ogni strumento di pianificazione.

4. Il PTCP, sulla base delle conoscenze geologiche acquisite, sulle rinnovate conoscenze sismogenetiche nazionali, e sulle nuove classificazioni sismiche a livello comunale, promuove la definizione di linee guida per lo studio della pericolosità sismica nell'ambito della pianificazione subordinata del territorio secondo i seguenti indirizzi:

- valutazione, su base geolitologica, di aree omogenee dal punto di vista sismico, e valutazioni di particolari condizioni di pericolosità legate a forti contrasti litologici o morfologie topografiche;

- definizione peculiare dell'azione sismica per le opere strategiche suddette, e dunque valutazione degli spettri di risposta sismica di base attesi, basati sulla classificazione sismica territoriale e la classificazione sismica del suolo.

5. Il PTCP, in tal modo, riconosce l'esigenza della creazione e della diffusione di un moderno approccio culturale alla sismicità, colmando un lacunoso aspetto dello studio del territorio, essenziale per la sua razionale gestione.”

ART. 75 - DIRETTIVE PER LA ZONIZZAZIONE SISMICA IN AMBITO COMUNALE O SUBORDINATO

“1. Per ogni strumento subordinato e attuativo, lo studio di pericolosità, eventualmente approfondito nella misura necessaria, dovrà essere accompagnato da uno studio della vulnerabilità edilizia-urbana e delle infrastrutture e della mobilità, ai fini dell'identificazione dei rischi.

2. L'analisi della pericolosità sismica locale comporterà l'individuazione di quegli scenari ormai sostanzialmente individuati nella letteratura specifica, e la loro caratterizzazione. Ciò si basa anzitutto e preliminarmente su accurati rilevamenti geologici mirati alla costruzione del modello geologico tecnico. Su tali basi dovranno essere preliminarmente distinte:

f) situazioni in cui gli effetti cosismici temibili sono rappresentati da rotture superficiali per faglie, da instabilità dei pendii, da invasione del mare per maremoto;

g) situazioni in cui gli effetti temibili possono essere rappresentati da fenomeni di densificazione e/o liquefazione dei terreni;

h) situazioni in cui gli effetti si possono risolvere in un'amplificazione dell'azione sismica.

3. Nei casi di cui al punto a), già il livello di pericolosità diventa un fattore che preclude la scelta dell'area soggetta per l'espansione urbana, e nei casi in cui l'area dovesse essere sede di strutture antropiche, implica la necessità di adottare interventi di messa in sicurezza o di delocalizzazione.

4. Nei casi di cui al punto b), il livello di pericolosità può costituire fattore preclusivo o limitativo per la scelta dell'area esposta ai fini dell'espansione urbana. Dove tale destinazione d'uso non può essere evitata, come i criteri di cautela suggerirebbero, l'effettiva possibilità di mantenimento deve essere legata alla verifica dell'assenza di condizioni preclusive o di condizioni con limitazioni gravose per il peso tecnico economico degli interventi necessari per conseguire la fattibilità degli interventi di piano (bonifica e miglioramento delle caratteristiche tecniche dei terreni, strutture ausiliarie di fondazione, ecc.). La verifica è effettuata con le indagini specifiche in uso. La verifica va necessariamente eseguita nei casi in cui l'area è sede di strutture antropiche, ai fini delle determinazioni del caso per la messa in sicurezza.

5. Nei casi di cui al punto c), il livello di pericolosità non genera normalmente condizioni preclusive per la scelta dell'area esposta ai fini di espansione urbana, ma condizioni limitative che si associano ad una più gravosa azione sismica di progetto.

6. I rilievi e le indagini dovranno essere indirizzati alla perimetrazione di aree omogenee per le quali si procederà (per ogni singola area) all'identificazione e caratterizzazione della categoria di suolo di fondazione, ai sensi della nuova normativa sismica, che rende possibile la definizione dell'azione sismica di progetto.

7. Le localizzazioni delle aree di espansione e delle infrastrutture nei PSC o nei piani attuativi dovranno sottostare ai seguenti fattori escludenti:

- Aree in cui gli effetti cosismici si possono risolvere in rotture superficiali per rimobilizzazioni di faglie, in instabilizzazioni di pendii, in invasione del mare;
- Aree ad elevato potenziale di liquefazione;
- Aree in cui si realizzano forti contrasti orizzontali di proprietà meccaniche dei terreni;
- Aree precluse all'edificazione dalla vigente normativa sismica.

8. Costituiranno fattore limitante nella localizzazione delle aree di espansione e delle infrastrutture nei PSC o nei piani attuativi:

- Aree con situazioni in cui gli effetti cosismici temibili possono essere rappresentati da fenomeni di densificazione e/o liquefazione dei terreni a potenziale medio basso;
- Aree in cui sussistono condizioni litostratigrafiche, strutturali e morfometriche che possono dar luogo a effetti combinati di amplificazione sismica.”

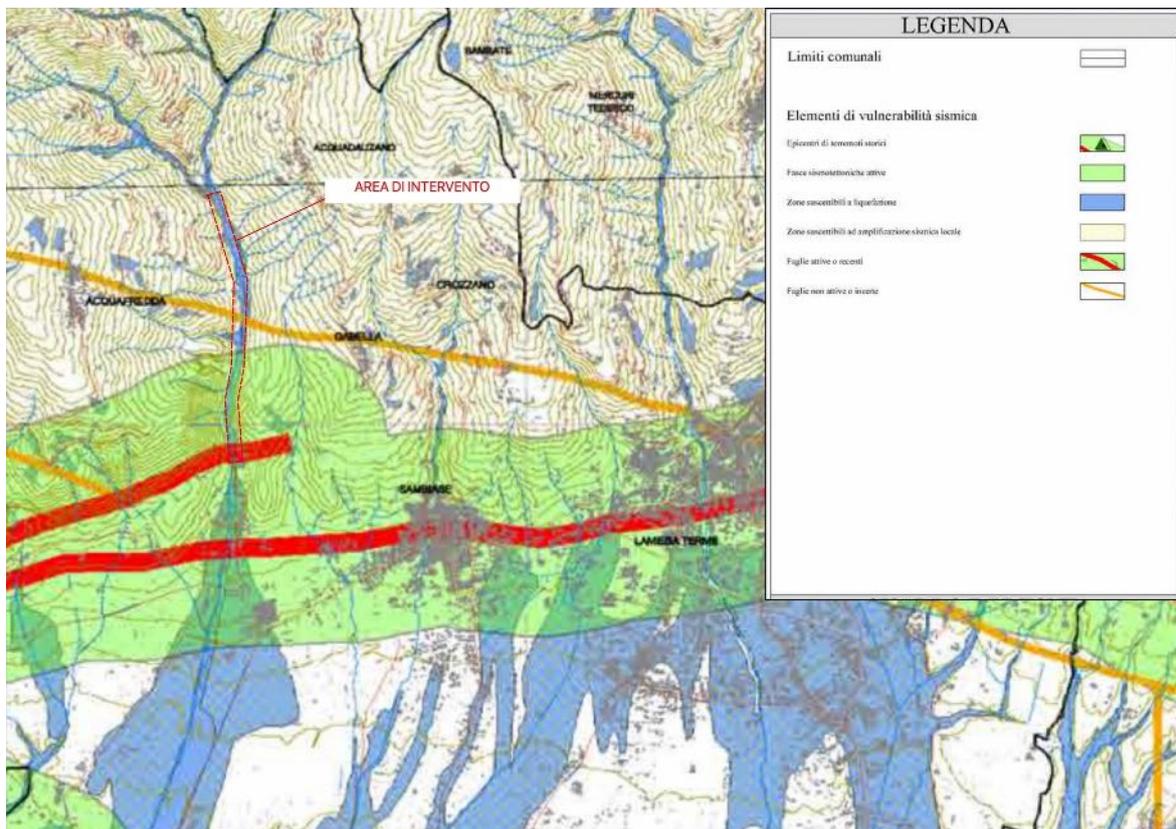


Figure 18: Localizzazione area interessata dalle opere nel PTCP di Catanzaro, tavola 2.3.a CARTA VULNERABILITÀ SISMICA

3.5 Strumento Urbanistico Comunale

La Legge regionale 16 aprile 2002, n. 19 ¹⁹ e s.m.i. ²⁰, Norme per la tutela, governo ed uso del territorio - Legge urbanistica della Calabria, all'art. 65 (*“Termini di approvazione dei Piani Strutturali Comunali e disposizioni transitorie”*) prescrive che per i Comuni calabresi fino all'approvazione del Piano strutturale comunale o associato (*“ad eccezione di quelli che ricorrono alla procedura semplificata di cui all'articolo 27 ter”*) si applicano le disposizioni transitorie che limitano l'efficacia dei PRG vigenti ai casi descritti dal descritte al comma 2 dell'art. 65 LR 16 aprile 2002, n. 19.

3.5.1 Comune di Lamezia Terme

Il Certificato di destinazione urbanistica rilasciato dal Comune di Lamezia Terme prot. nr. 66466 del 16/10/2020, certifica

19 BUR n. 7 del 16 aprile 2002, supplemento straordinario n. 3

20 Testo coordinato con le modifiche e le integrazioni di cui alle ll.rr. 22 maggio 2002, n. 23, 26 giugno 2003, n. 8, 2 marzo 2005, n. 8, 24 novembre 2006, n. 14, 11 maggio 2007, n. 9, 21 agosto 2007, n. 21, 28 dicembre 2007, n. 29, 13 giugno 2008, n. 15, 12 giugno 2009, n. 19, 13 luglio 2010, n. 15, 11 agosto 2010, n. 21, 10 agosto 2011, n. 33, 10 febbraio 2012, n. 7, 10 agosto 2012, n. 35, 15 novembre 2012, n. 55, 20 dicembre 2012, n. 65, 17 luglio 2013, n. 37, 21 luglio 2014, n. 13, 23 gennaio 2015, n. 6, 27 novembre 2015, n. 19, 31 dicembre 2015, n.40, 5 agosto 2016, n. 28, 27 dicembre 2016, n. 46, 30 giugno 2017, n. 21 e 2 maggio 2019, n. 8
<http://www.consrc.it/bdf/api/BDF?numero=19&anno=2002>



COMUNE DI LAMEZIA TERME
SETTORE GOVERNO DEL TERRITORIO
SERVIZIO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICO

protocollo@pec.comunelameziaterme.it

Via Sen. Arturo Perugini, 15/c – 88046 (CZ)



IL DIRIGENTE

- Vista l'istanza presentata in data 08/09/2020 prot. n° 57645 dal Sig. Mazzotta Salvatore nato a Catanzaro il 19/07/1973 e residente a Montepaone (CZ) in via Don Luigi Sturzo snc, in qualità di legale rappresentante della società ECOSISTEM s.r.l., con allegata proposta progettuale per la realizzazione di un mini impianto idroelettrico;
- Visto il D.Lgs. 22 Gennaio 2004, n° 42 e s.m.i.;
- Visto l'art. 65 della Legge Urbanistica della Calabria n°19 del 16.04.2002 e s.m.i.;
- Visto il Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (QTRP) approvato con delibera di consiglio regionale n.134 del 01.08.2016, pubblicato sul BURC n.84 del 05.08.2016;
- Visto il TOMO IV "Disposizioni Normative" del QTRP;
- Visto il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 115 del 28.12.2001;
- Visto il P.R.G. approvato con DPGR n° 201 del 31/03/1998 e successiva variante normativa approvata con DPGR n. 19329 del 29/11/2007;
- Vista la delibera di Giunta Comunale n°304 del 11/03/1997 avente ad oggetto: "Art.4 Nuovo codice della strada. Delimitazione del Centro abitato" e successiva delibera di Giunta Comunale n°483 del 07/09/2011;
- Vista la delibera di Giunta Comunale n°106 del 23/03/2020 avente ad oggetto: "Agg. catasto comunale delle aree percorse dal fuoco. App. elenco definitivo anni 2018 e 2019-app. elenco definitivo p.lle interessate da vincolo a 5 anni, a 10 anni e 15 anni – app. elenco p.lle interessate da cessazione del vincolo a 5 e 10 anni.";
- Considerato che, a seguito di formale richiesta del 29/03/2016 relativamente all'esistenza del vincolo idrogeologico di cui al R.D. n.3267/1923, da parte del Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica in occasione della fase di controdeduzione alle osservazioni del P.S.C., con la quale si chiedeva di voler fornire una cartografia, in formato digitale preferibilmente in SHP, e/o in forma cartacea che rappresenti il territorio comunale soggetto a vincolo di cui al D.R. 3267/1923 articolo 2, la Regione Calabria Dipartimento n.2 – Presidenza U.O.A. Foreste, Forestazione e Difesa del Suolo, con nota prot.112355/SIAR del 07/04/2016 trasmetteva corografia in scala 1:25.000 relativa agli atti di vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267/1923 del Comune di Lamezia Terme (CZ);
- Considerato che l'area interessa dal progetto di cui trattasi non ricade nella perimetrazione di complesso vincolato della corografia trasmessa dalla Regione Calabria Dipartimento n.2 – Presidenza U.O.A. Foreste, Forestazione e Difesa del Suolo, con nota prot.112355/SIAR del 07/04/2016, e pertanto esclusa dalla richiesta del relativo Nulla-Osta;

CERTIFICA

che l'area interessata dalla proposta progettuale per la realizzazione di un mini impianto idroelettrico da realizzare sul Torrente Bagni in località Caronte, distinta in catasto Sezione Sambiasi al Foglio n. 37 part. n. 168-299-300-259-260-305; Foglio 38, part. nn. 116-117-199-198-200-197-81-236-226 ; Foglio n.46 part.nn. 81-88-231-11; Foglio n. 47 part.nn. 3-7-30-17-19-5-31-9-37-35; Foglio n. 71 part. n. 7; e parte su area Demaniale e strada prive di individuazione catastale, in base al Piano Regolatore Generale ha la destinazione e le prescrizioni urbanistiche seguenti:

- 1) Foglio n. 37 part. n. 168-299-300-259-260-305 - Foglio n. 38 part. nn. 116-199-198-200-197-81-236-226 ricadono in ZTO "E2": agricola collinare, dove sono ammissibili, in particolare, le seguenti trasformazioni:
 - a) interventi silvo- culturali con divieto di abbattimento e/o espianto dei complessi vegetazionali coltivati appartenenti alle specie arboree;
 - b) nuove edificazioni di edifici funzionali alle esigenze abitative degli addetti all'agricoltura;
 - c) nuova edificazione di annessi rustici;
 - d) trasformazione degli edifici esistenti. Le norme tecniche specifiche di attuazione sono :Capo 2.3 " E " (Zone Agricole) artt. 2.3.0.(trasformazioni ammissibili), 2.3.1 (edifici uso abitativo), 2.3.2 (annessi rustici), 2.3.3 (ristrutturazioni edilizie), 2.3.4 (trasformazioni eccezionali), 2.3.5 (utilizzazioni compatibili).
- 2) Foglio n. 38 part. nn. 117, Foglio n.46 part.nn. 81-88-231-11 - Foglio n. 47 part.nn. 3 (parte)-5-31-9(parte)

ricadono in ZTO " F1" sottozona FP: Area Urbana ad organizzazione morfologica specialistica per la fruizione collettiva a prevalenza di naturalità da realizzare mediante nuovo impianto. La sistemazione, ivi compresa la nuova edificazione di manufatti sono attuate solamente in conformità alla disciplina dettata da strumenti di pianificazione urbanistica di specificazione. Le Norme Tecniche di riferimento sono: Capo 2.3 – Aree Urbane Specialistiche – Sezione 3.2.4 .

3) Foglio n. 47 part. n. 9 (parte) – n.3 (parte) – 7- 17-19-30-37-35 ricadono in Ambito di rispetto Strutture Termali – art. 87 delle vigenti N.T.A. del P.R.G.;

4) Foglio n. 71 part. n. 7 ricade in "Aree urbane ad organizzazione morfologica specialistica per la fruizione collettiva a prevalenza di strutture edificate suscettibili di ristrutturazione- art. 55 e 56 delle vigenti NTA;

che ai sensi dell'art. 65, comma 2, lettera a) della L.U.R. n. 19/2002 e sm.i., ad oggi , l'area individuata con le part. n. 81-88-231-11 del foglio di mappa n. 46 e le part. nn. 3 (parte) 5-31-9 (parte) del foglio di mappa n. 47 Sezione Sambiasi, hanno destinazione Agricola.

Inoltre le aree di cui sopra ricadono:

a) in zona sottoposta al vincolo di cui al D.lgs 42/2004, art. 142, comma 1 lettera c) , per tali aree valgono le norme di tutela di cui all'art.3, comma 4, punto 3, lettera c) delle " Disposizioni Normative" del QTRP;

b) le p.lle nn. 3-5-17-19-31-30-37-35 del foglio n. 47 rientrano nelle aree delimitate dal P.A.I. approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 115 del 28.12.2001 a rischio idraulico Zone di attenzione (art. 24 Disciplina delle aree d'attenzione per pericolo d'inondazione);

d) la part. n. 38 (in parte) del foglio n. 81, la part. n. 11 del foglio n. 46 (incendio del 30/08/2009) e la p.lla n.3 del Foglio di mappa n.47 (incendio del 18/07/2012), ricadono in Aree percorse dal fuoco - Catasto incendi.

Il presente certificato non può essere prodotto agli organi della Pubblica Amministrazione o ai privati gestori di pubblici servizi, è valido per un anno dalla data del rilascio se, per dichiarazione dell'alienante o di uno dei condividenti, non siano intervenute o adottate modifiche degli strumenti urbanistici.

Lamezia Terme lì, 16 Ottobre 2020.

Il Funzionario
Pianif. Terr. Antonio Ruberto

Il Dirigente
Avv. Alessandra Belvedere

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000 e del D.lgs 82/2005 e rispettive norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

Il progetto, ricadendo in aree demaniali o da considerarsi agricole ai sensi dell'art. 65, comma 2, lettera a) della L.U.R. n. 19/2002 e smi., è da ritenersi compatibile in relazione alle trasformazioni proposte^{21, 22}.

21 TAV.03 Planimetria Catastale con indicazione delle superfici occupate

22 ALL.05 Certificato di Destinazione Urbanistica e Vincoli Tutori e Inibitori

4 Quadro Progettuale (punto 1 All. C del R.R. n. 3/2008)

4.1 Motivazioni dell'opera

La necessità di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile risulta evidente dai protocolli di Kyoto al fine di ridurre le emissioni in atmosfera di anidride carbonica, principale responsabile dell'effetto serra.

Da ormai molti anni le direttive europee e le norme nazionali di recepimento delle stesse sono volte ad un aumento della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, evidenziando talvolta anche la necessità di "ridurre gli ostacoli normativi e di altro tipo all'aumento della produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili", come recita il comma 1, art. 6 della Direttiva 2001/77/CE del Parlamento europeo. La stessa direttiva dispone chiaramente, all'art. 3 comma 1, che *"Gli Stati membri adottano misure appropriate atte a promuovere l'aumento del consumo di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili ..."*.

L'Accordo di Parigi, approvato il 12 dicembre 2015 alla conclusione della 21^a Conferenza delle Parti (COP) della Convenzione-quadro sui cambiamenti climatici UNFCCC); è il primo accordo legale internazionale che impegna tutti i Paesi firmatari a porre in essere azioni di risposta ai cambiamenti climatici per il periodo successivo al 2020. Esso va al di là del Protocollo di Kyoto, che prevedeva impegni di riduzione delle emissioni di gas-serra a carico dei soli Paesi industrializzati; obiettivo finale dell'Accordo è l'impegno per i Paesi firmatari a perseguire tutti gli sforzi per limitare il riscaldamento globale a 1,5°C. Le conclusioni della COP21 esprimono chiaramente il messaggio che l'era dei combustibili fossili è finita e che politiche energetiche e di sviluppo che continuino a metterli al centro delle scelte relative all'approvvigionamento energetico non hanno più diritto di cittadinanza né nei Paesi industrializzati né in quelli in via di sviluppo.

Sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 21 dicembre 2018 è stata infine pubblicata la nuova Direttiva sulle fonti rinnovabili (Direttiva 2018/2001/UE), che fissa gli obiettivi europei al 2030 al 32% per le rinnovabili. L'intento della direttiva 2018/2001 è promuovere un uso sempre più diffuso delle fonti di energia rinnovabili: gli obiettivi vincolanti che prevedono che le rinnovabili debbano rappresentare il 32% dell'energia consumata entro il 2030 saranno rivisti entro il 2023 e potranno essere solo innalzati. La direttiva 2018/2002/UE, che modifica la Direttiva 2012/27/UE, nel fissare un aumento del 32,5% dell'efficienza energetica entro il 2030, prevede, anche in questo caso, la possibilità di una revisione al rialzo entro il 2023.

La finalità dell'impianto idroelettrico progettato coinvolge quindi aspetti riguardanti la salute e l'ambiente poiché permette di porre a disposizione l'energia annuale da fonte rinnovabile, risparmiando la combustione di tonnellate equivalenti di petrolio e la corrispondente emissione di anidride carbonica. Inoltre appare di estrema importanza strategica creare nuove opportunità per lo sviluppo del nostro sistema economico legate a specifici esempi di innovazione e di uso di risorse locali.

4.2 L'area di intervento

L'area oggetto della presente iniziativa è ubicata nella provincia di Catanzaro, e ricade nel territorio del comune di Lamezia (CZ). L'area interessata è rappresentata nelle ortofoto del Geoportale regionale nel foglio n° 574040²³, ovvero nel foglio n° 574044 e n° 574043 della Carta Tecnica Regionale 1:5000 e a livello catastale nei fogli di mappa n° 37, 38, 46, 47, 59 e 71 del Comune di Lamezia, nel territorio ricompreso fra la località Miglierina e Caronte.

Dal punto di vista geografico l'area si trova nel settore nord ovest del comune di Lamezia Terme in provincia di Catanzaro, a circa 5 km dal capoluogo nella valle del torrente Bagni.

Le figure seguenti riportano lo sviluppo dell'opera su estratto di Carta Tecnica Regionale 1:5000, foto satellitare e cartografia catastale.

23 Ortofoto digitali in scala 1:5.000, nel sistema di riferimento UTM-WGS84 fuso 33, restituite con mosaicatura in scala 1:10.000 – Geoportale Cartografico Regione Calabria

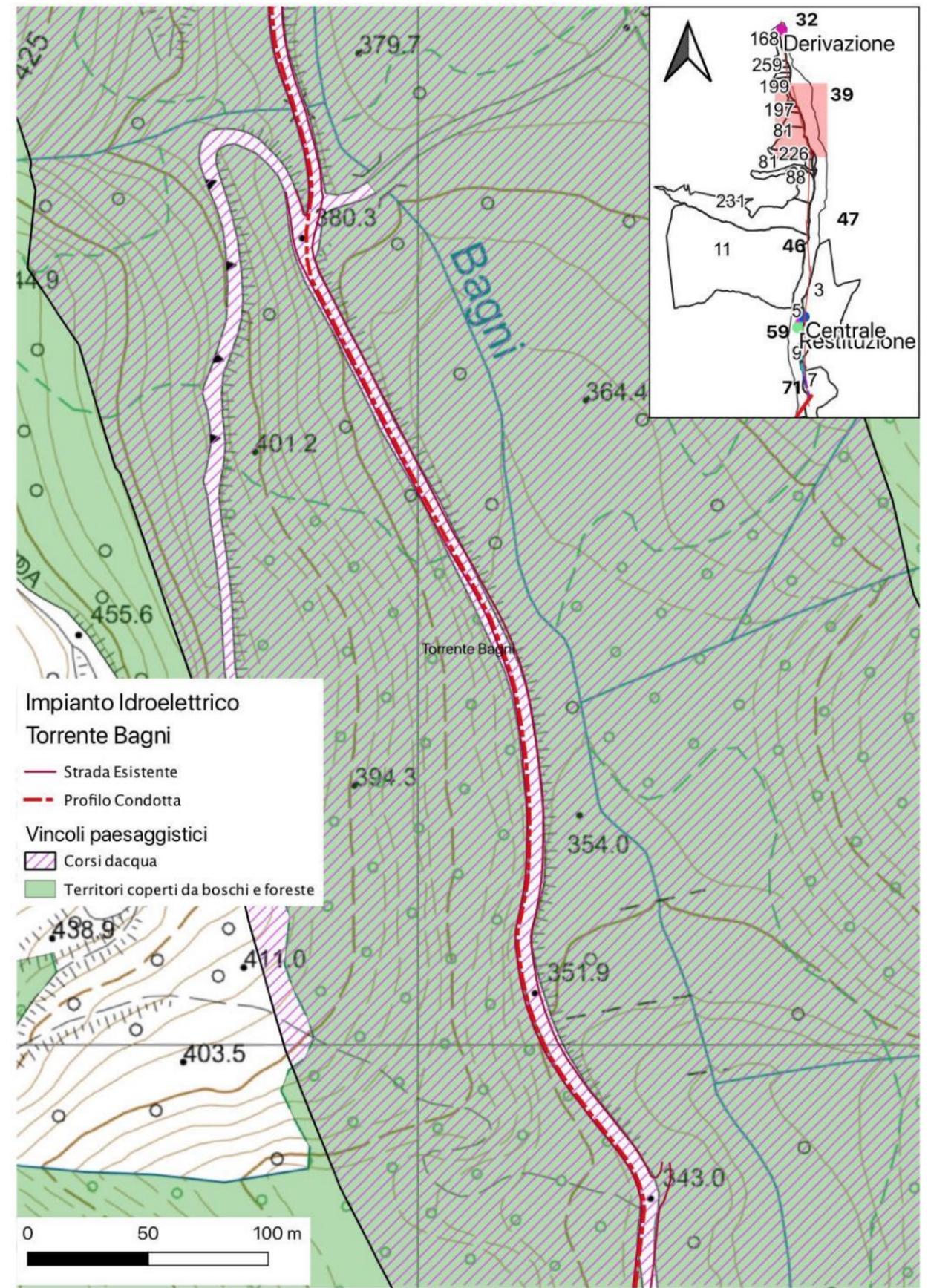
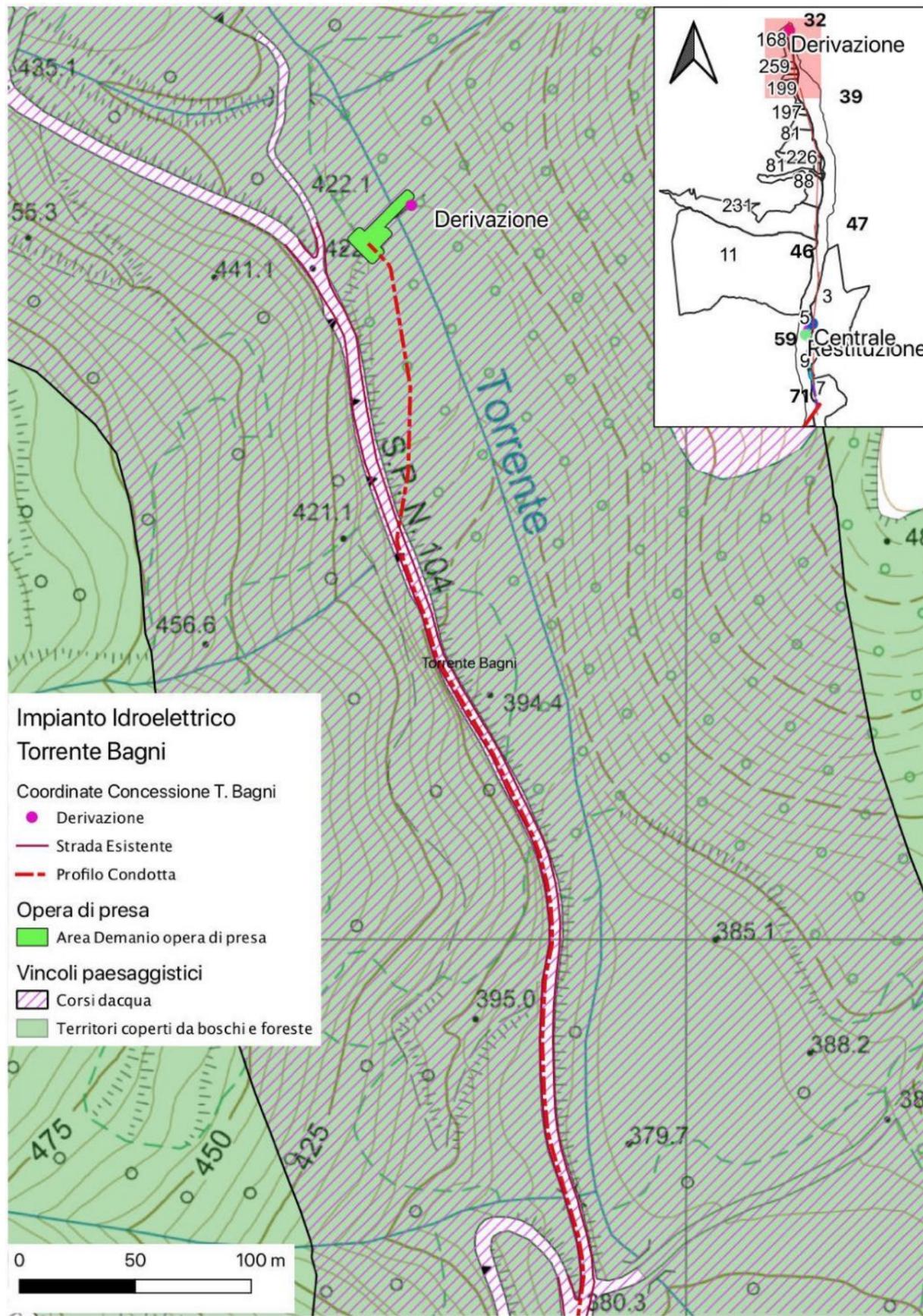


Figure 19: Mappe 1 e 2 di 7 - Inquadramento impianto su CTR 1:5000 fogli n° 574044 - 574043

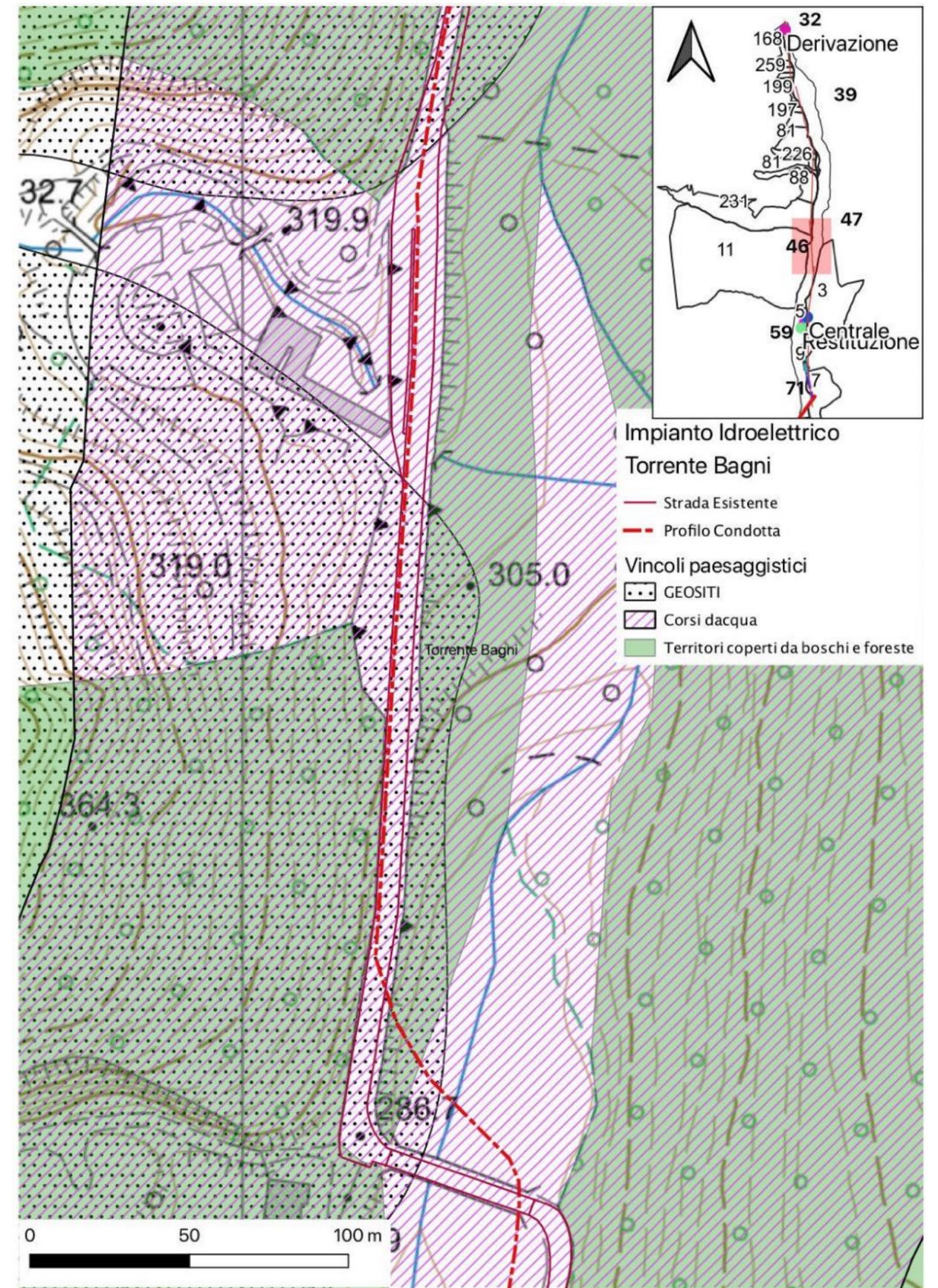
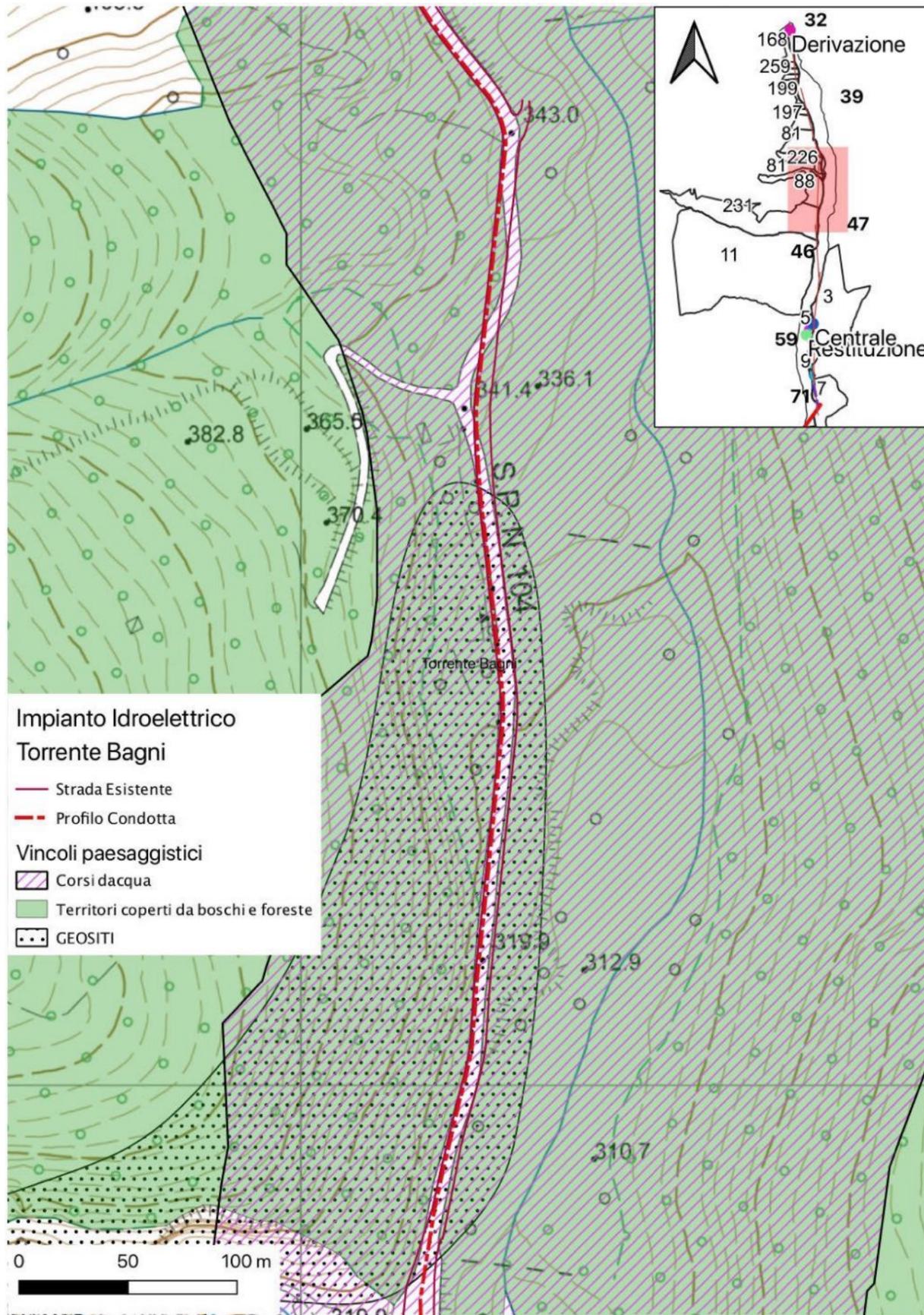


Figure 20: Mappe 3 e 4 di 7 - Inquadramento impianto su CTR 1:5000 fogli n° 574044 - 574043

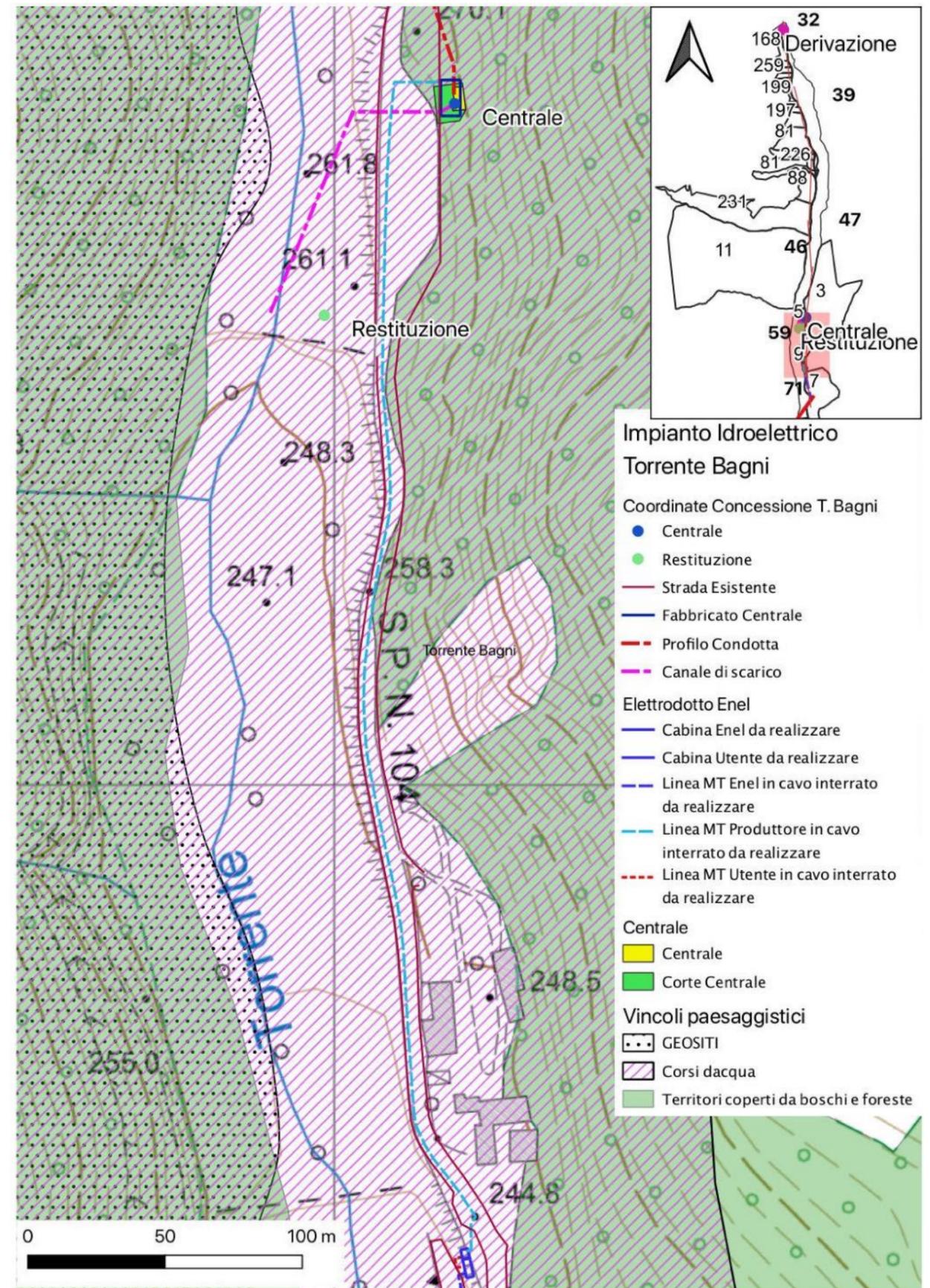
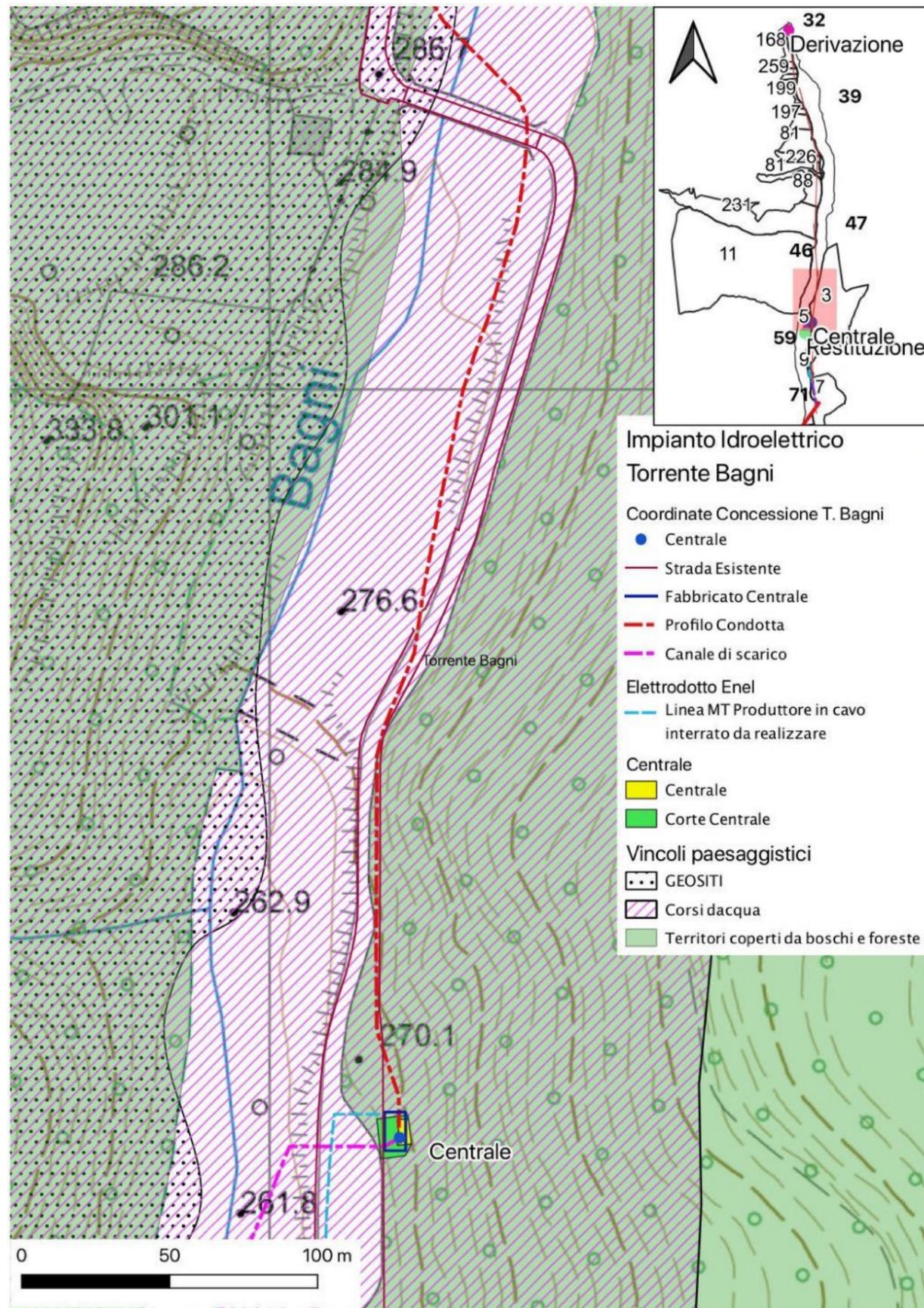


Figure 21: Mappe 5 e 6 di 7 - Inquadramento impianto su CTR 1:5000 fogli n° 574044 - 574043

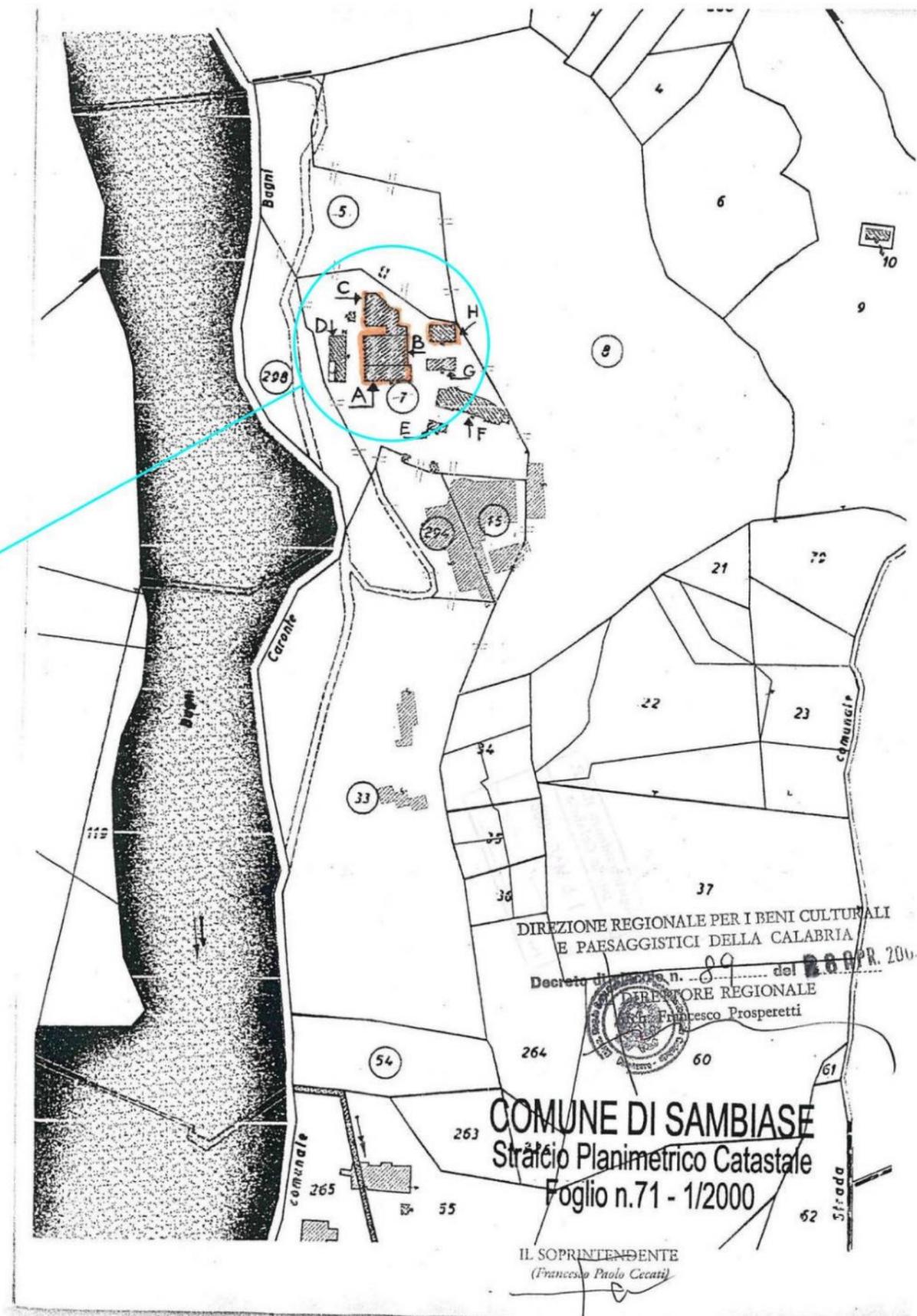
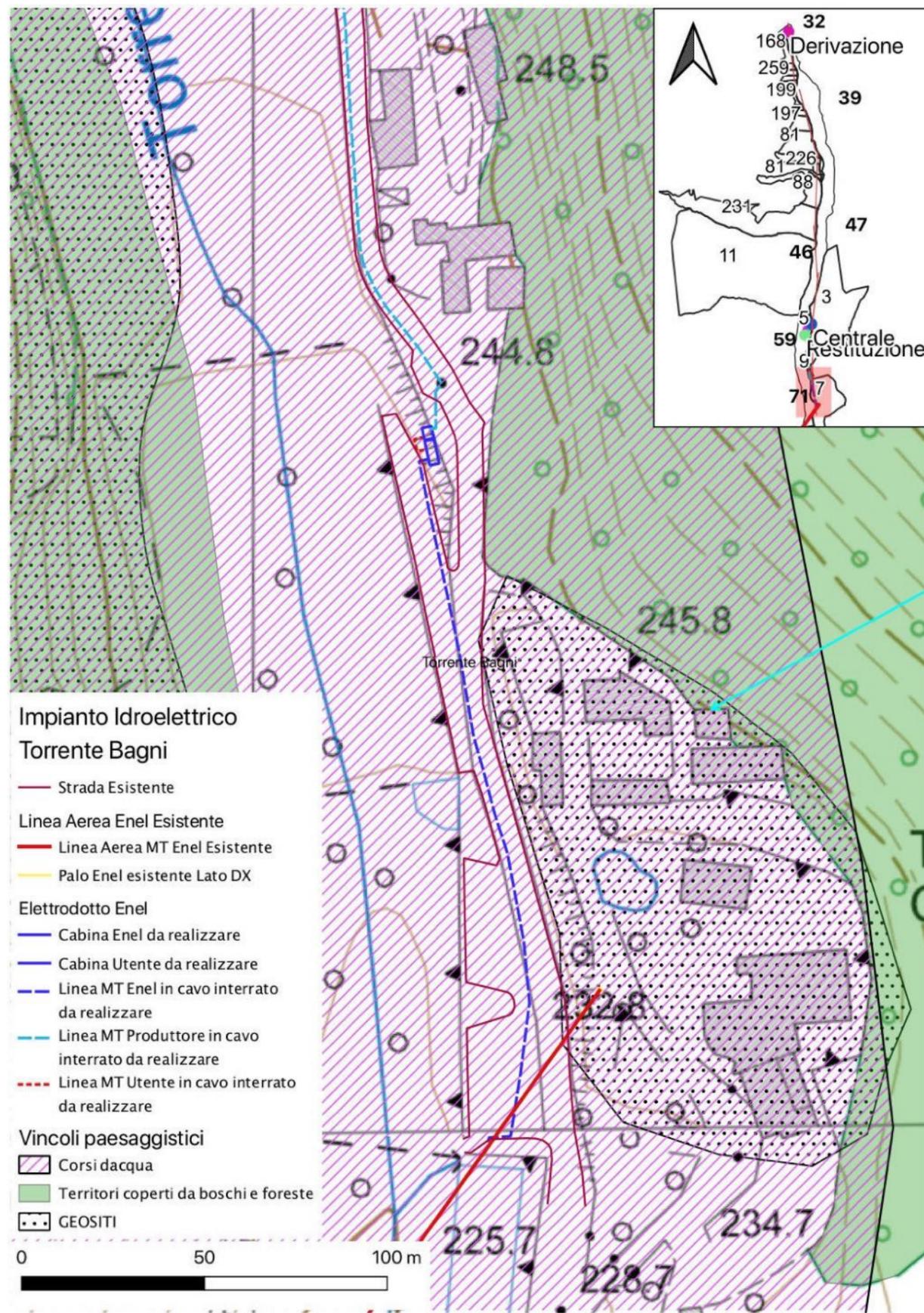


Figure 22: Mappa 7 di 7 - Inquadramento impianto su CTR 1:5000 fogli n° 574044 - 574043 - Stralcio DM n. 89 28 aprile 2006, Decreto di vincolo "Edificio Caronte e Chiesa dei Quaranta Martiri"

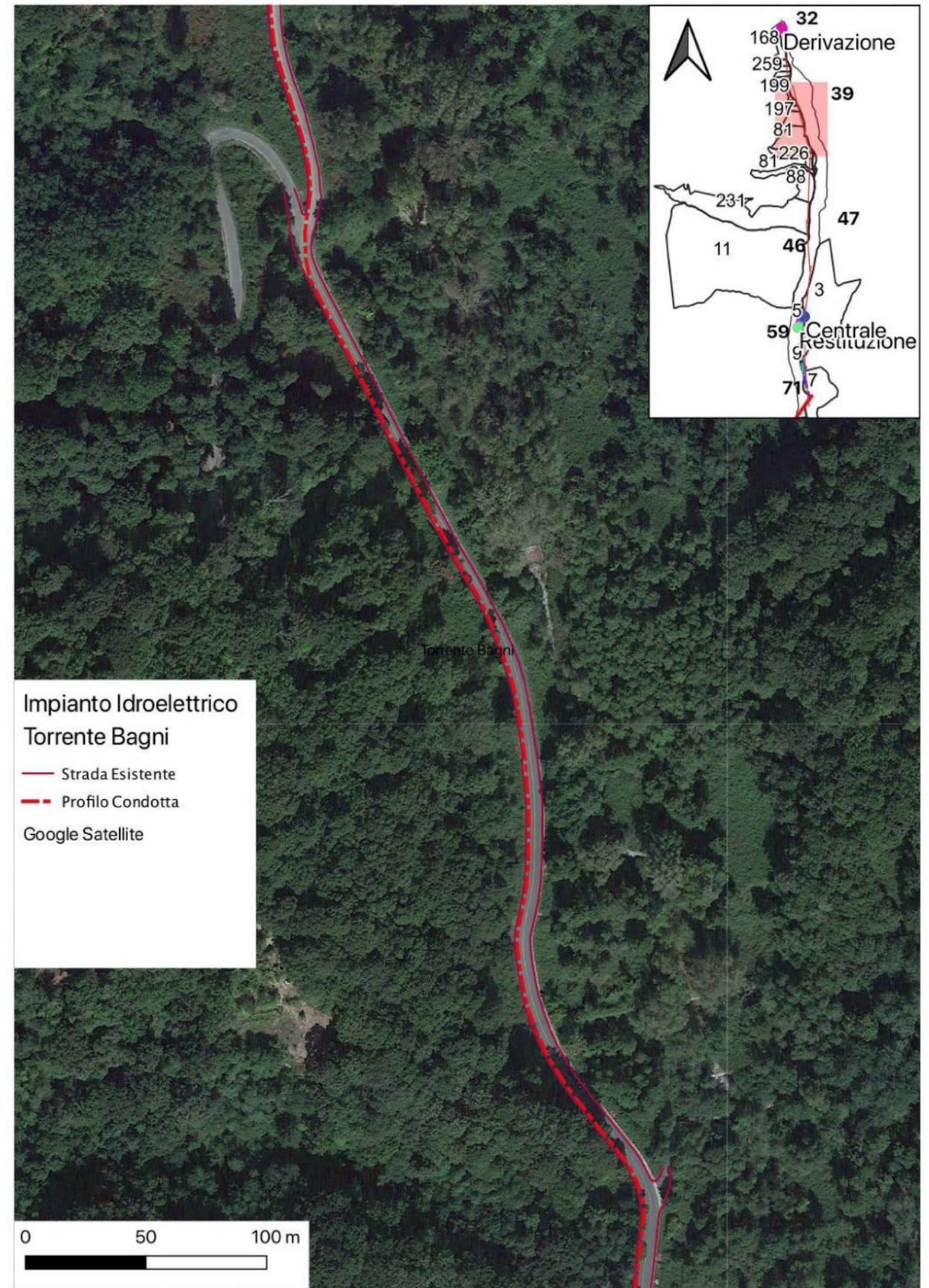
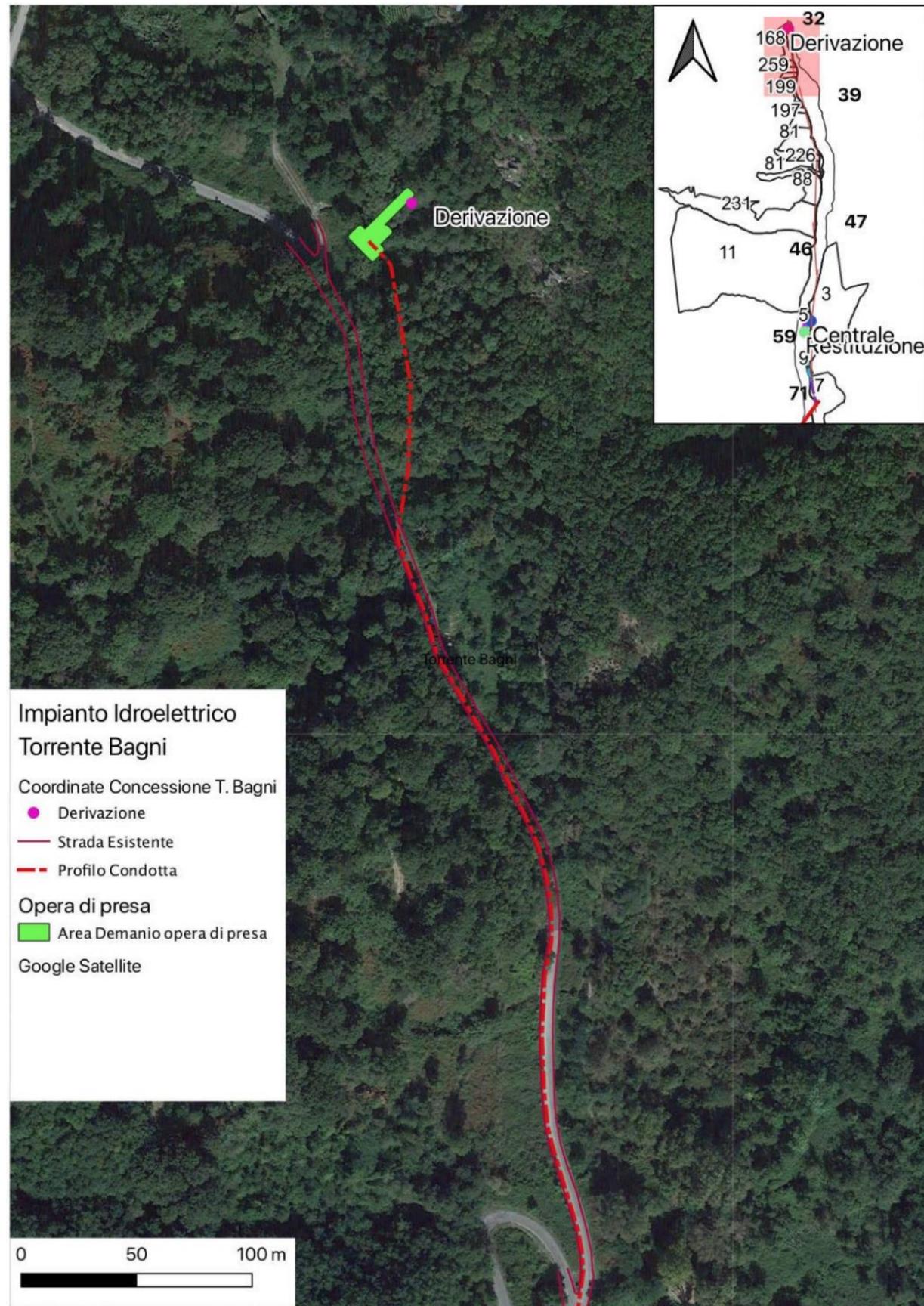


Figure 23: Mappe 1 e 2 di 7 - Inquadramento impianto su foto satellitare GOOGLE

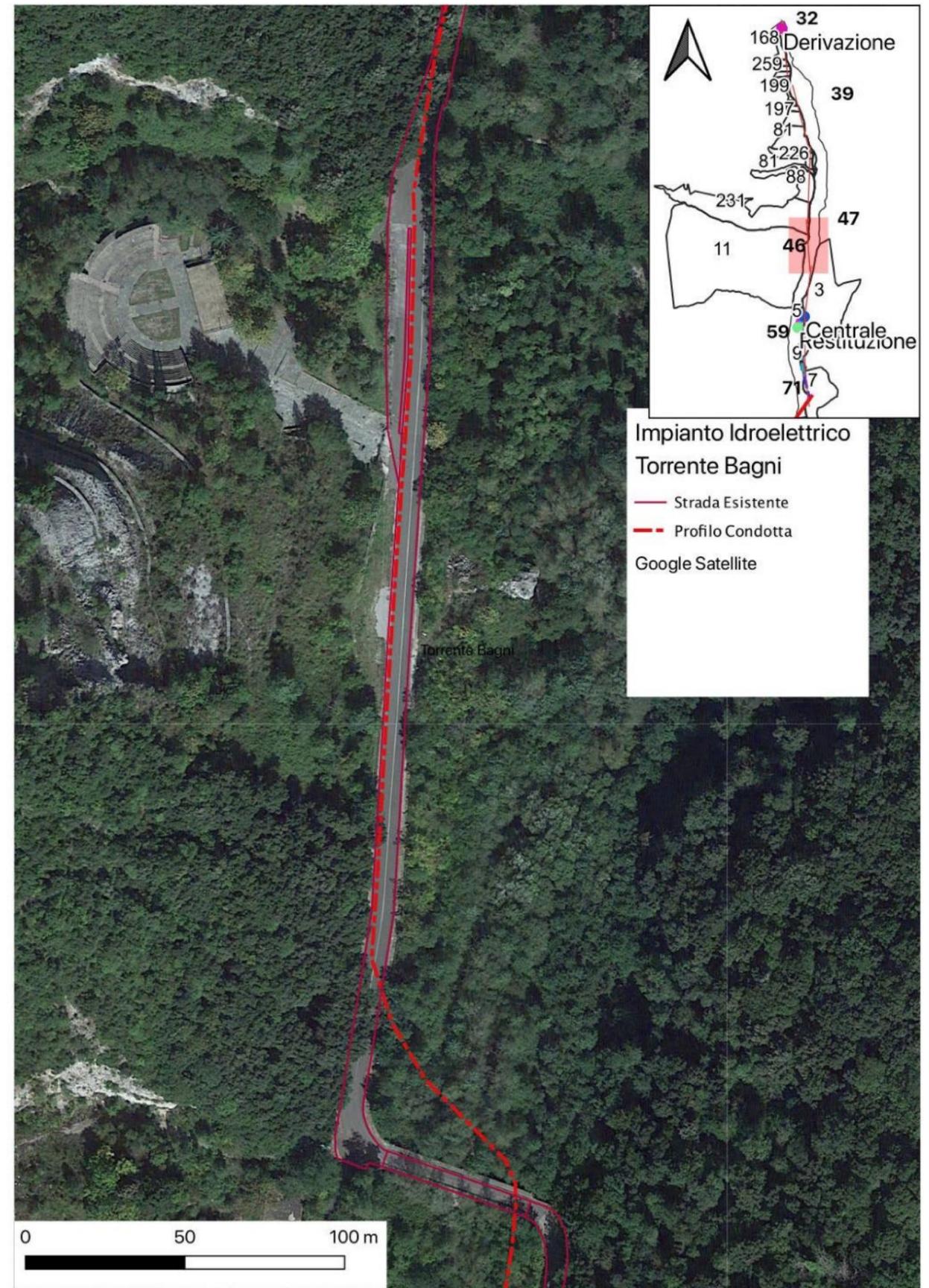
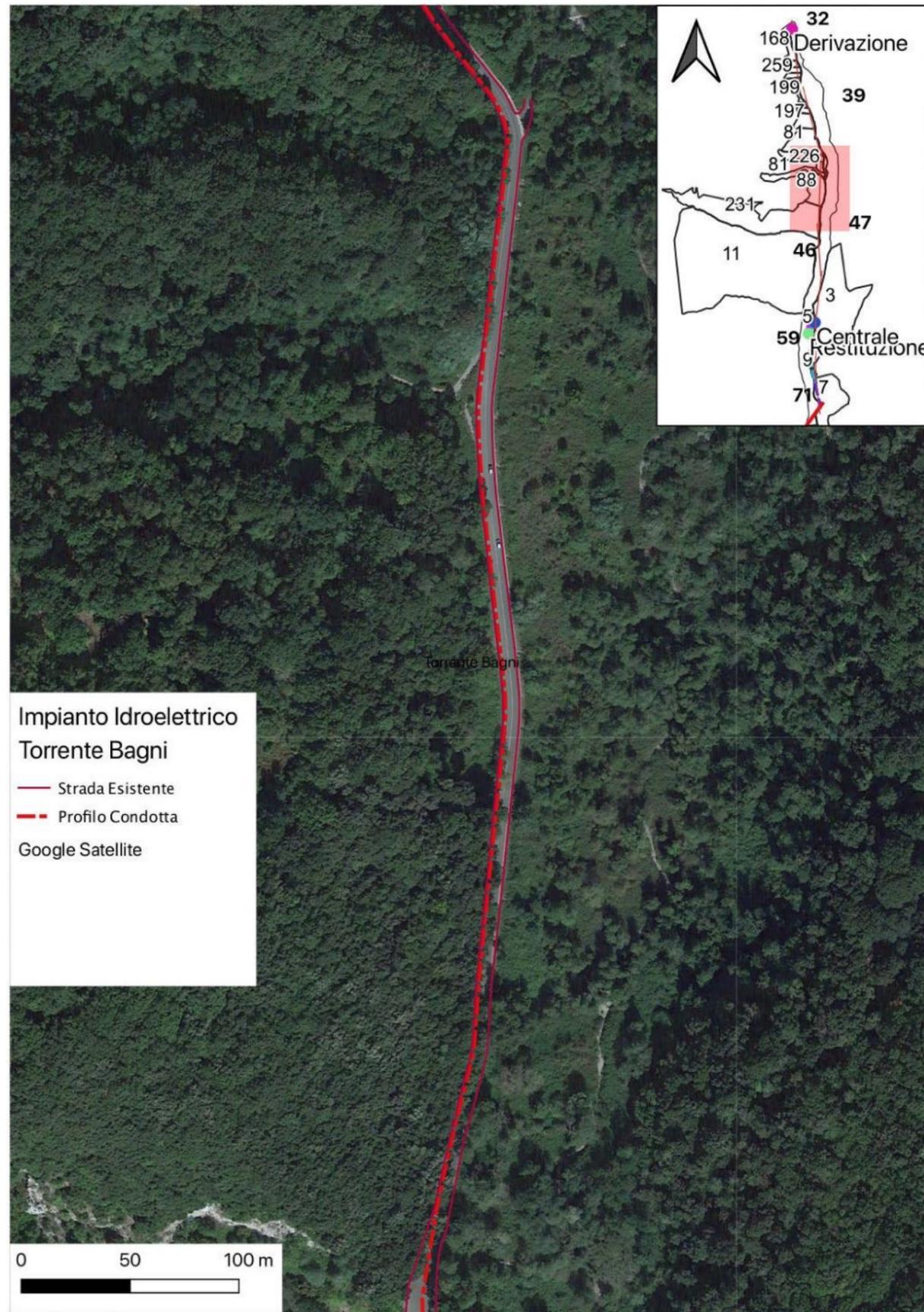


Figure 24: Mappe 3 e 4 di 7 - Inquadramento impianto su foto satellitare GOOGLE

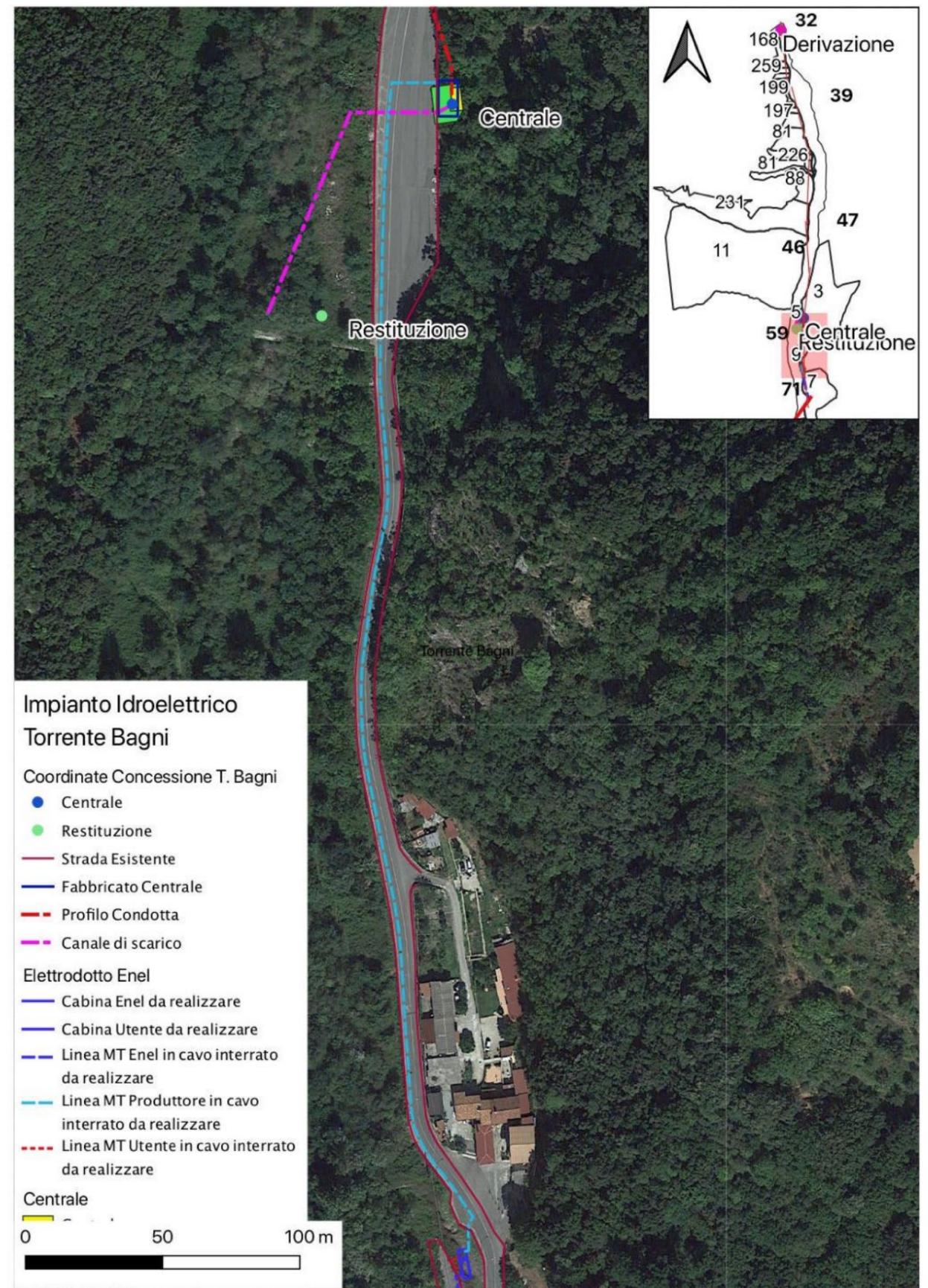
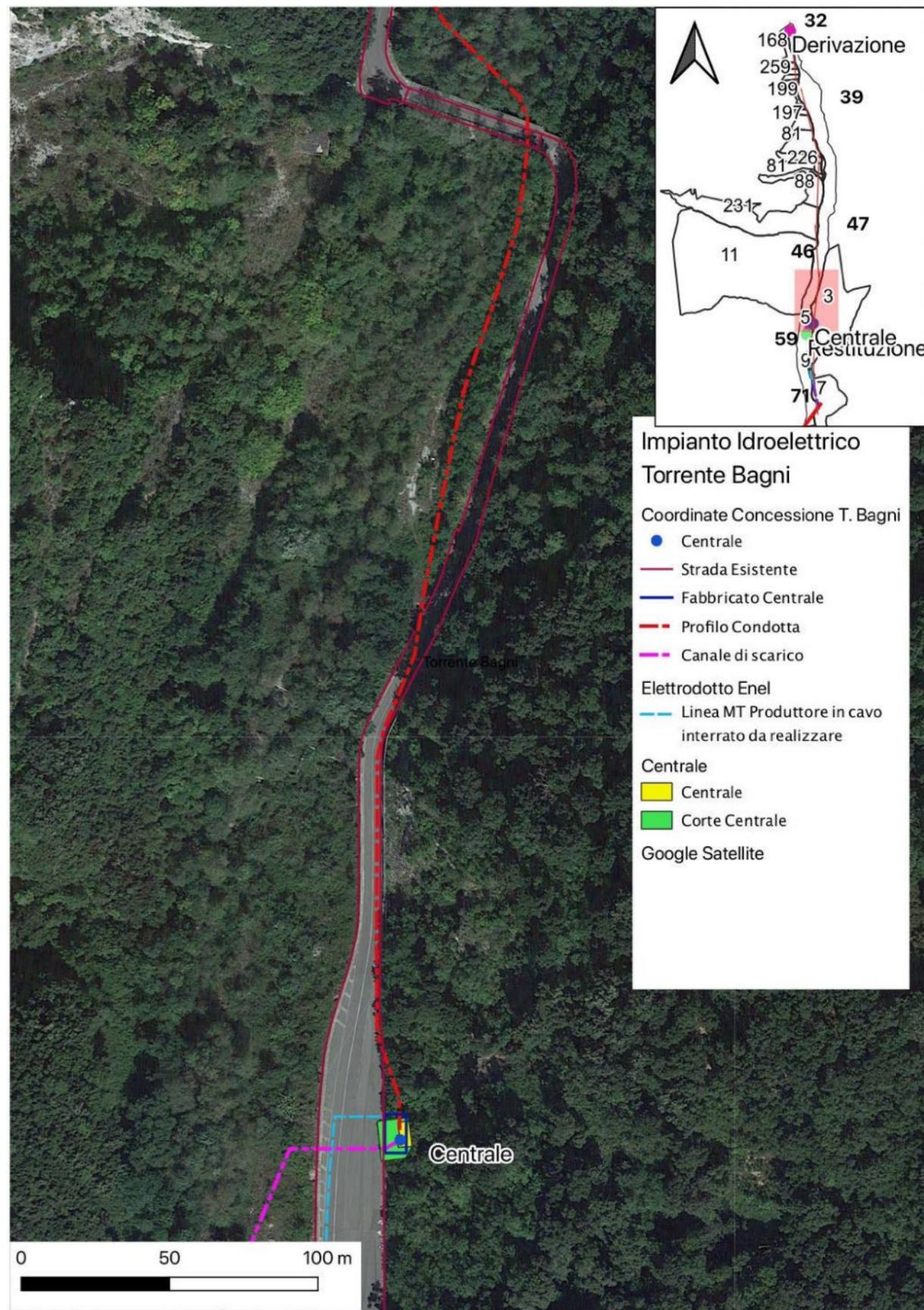


Figure 25: Mappe 5 e 6 di 7 - Inquadramento impianto su foto satellitare GOOGLE

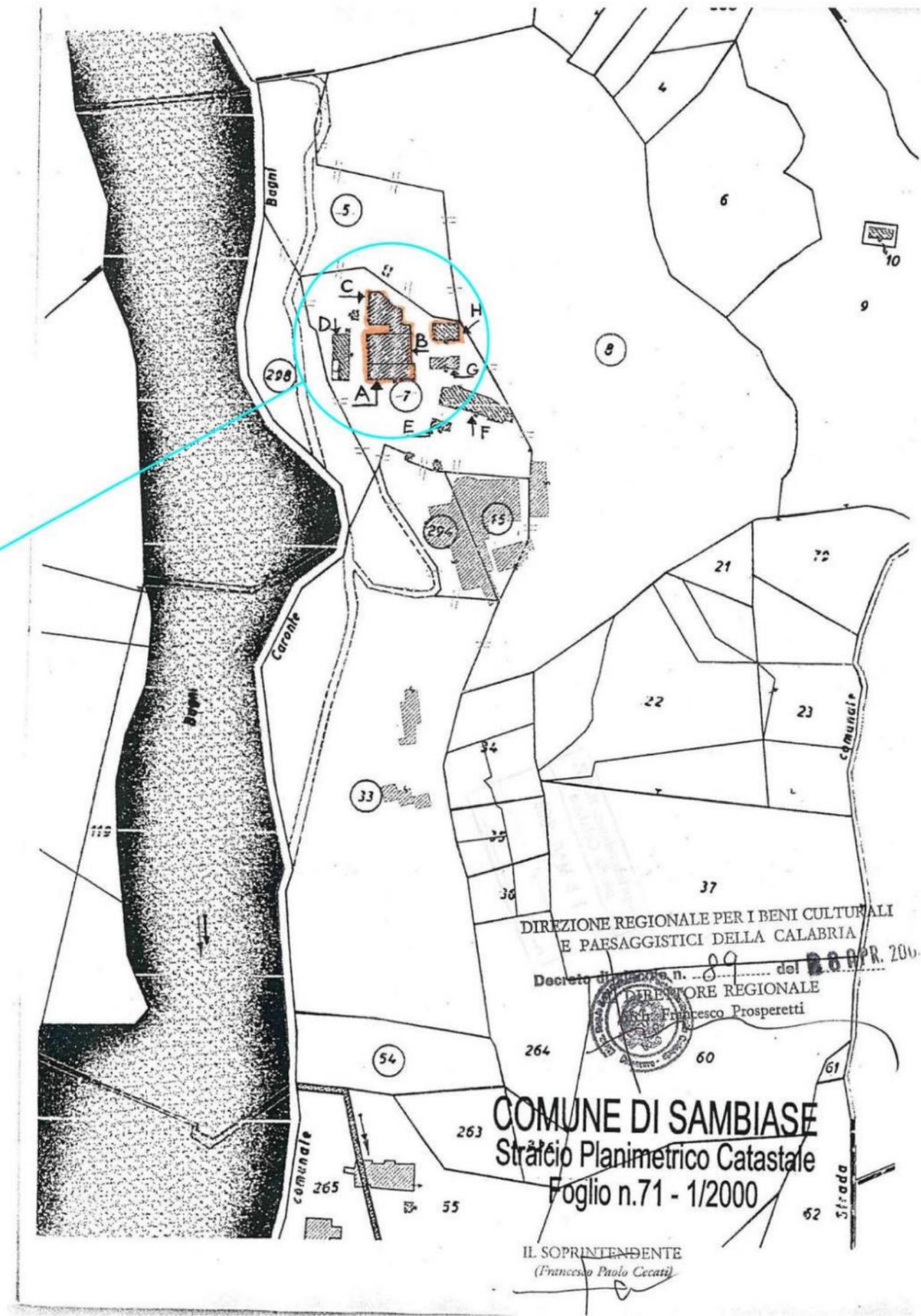
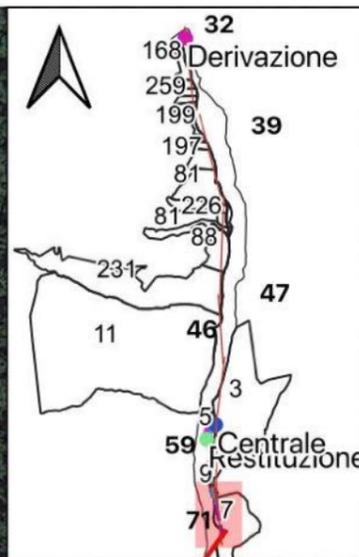
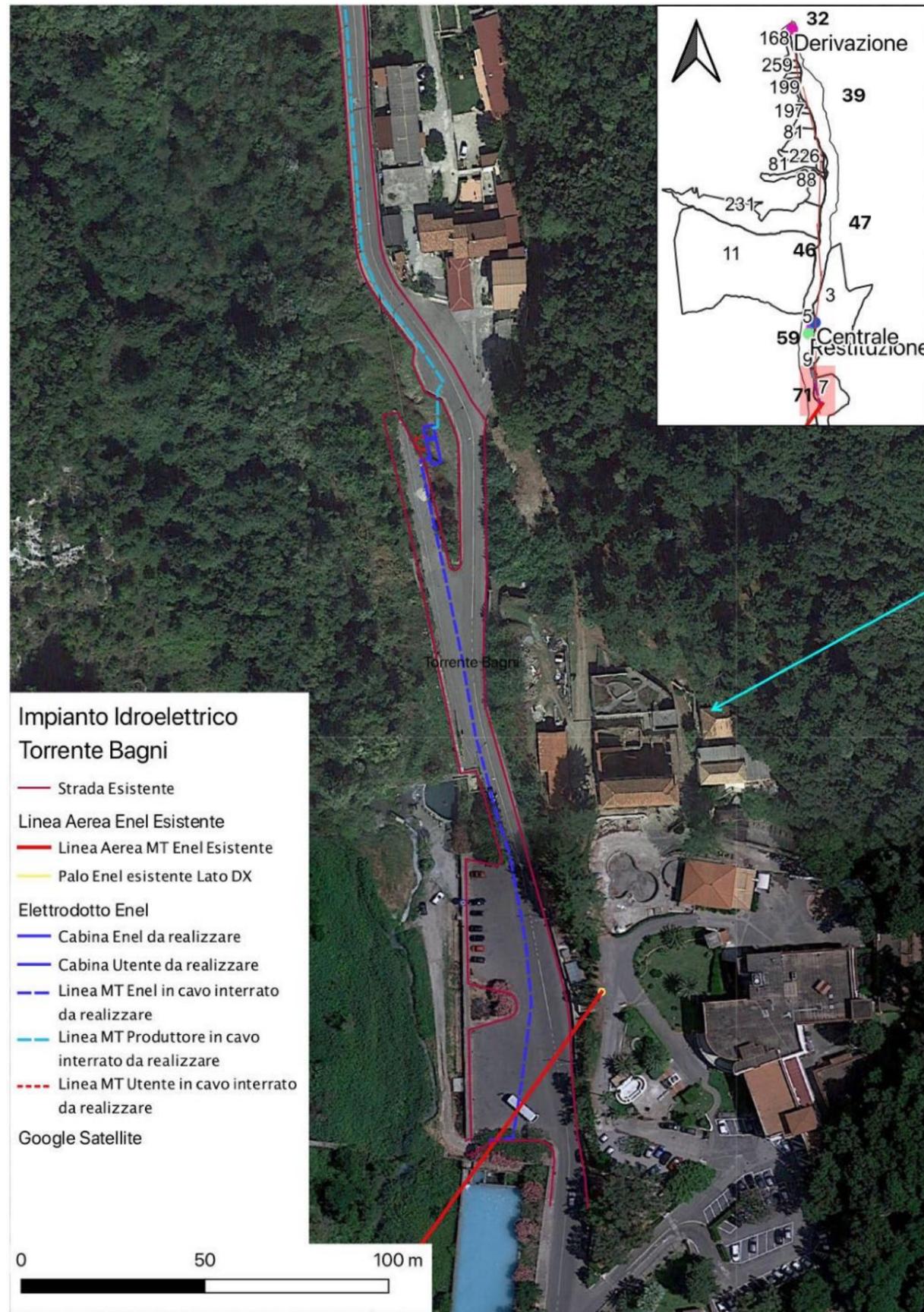


Figure 26: Mappa 7 di 7 - Inquadramento impianto su - Inquadramento impianto su foto satellitare GOOGLE - Stralcio DM n. 89 28 aprile 2006, Decreto di vincolo "Edificio Caronte e Chiesa dei Quaranta Martiri"

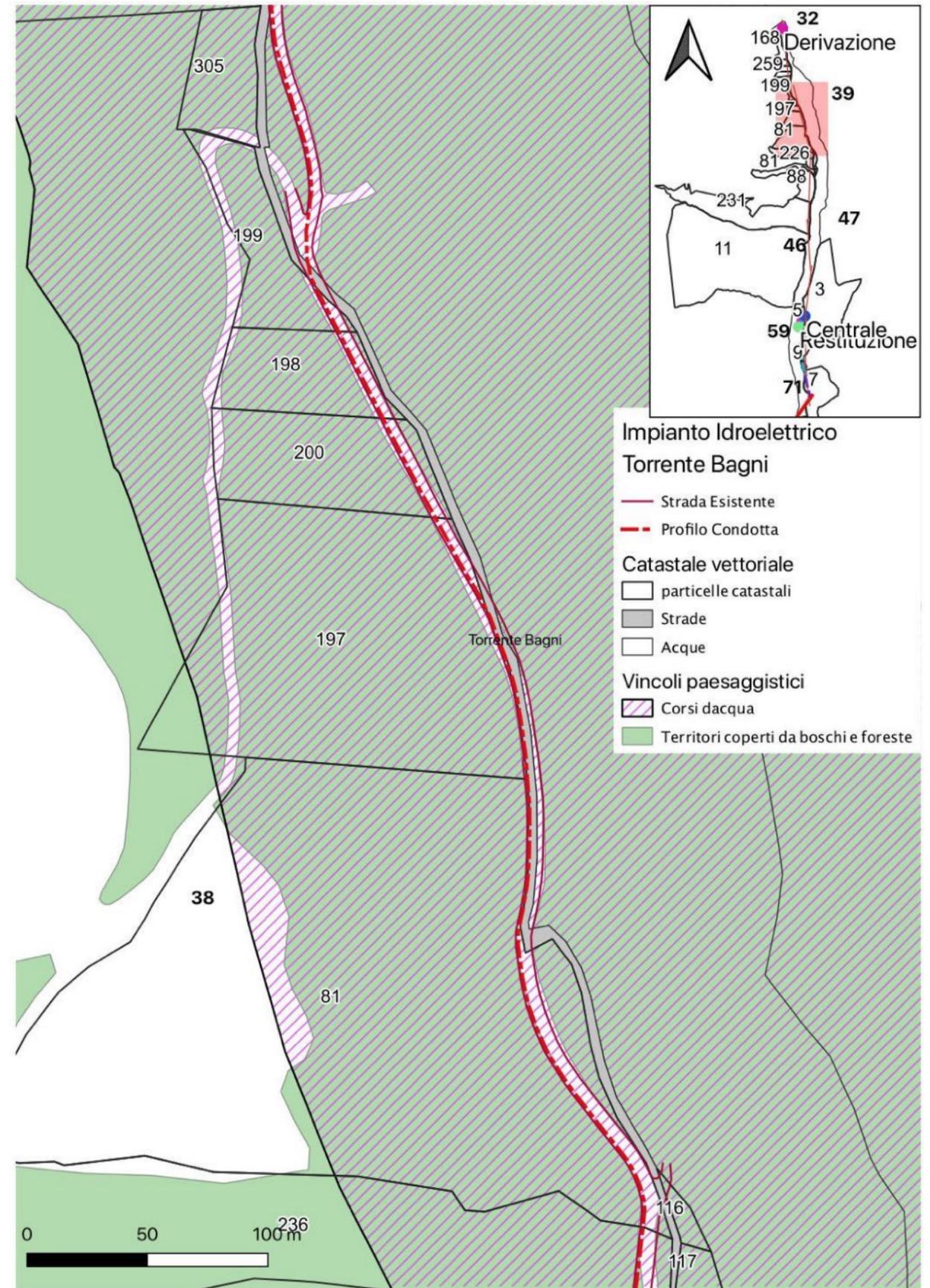
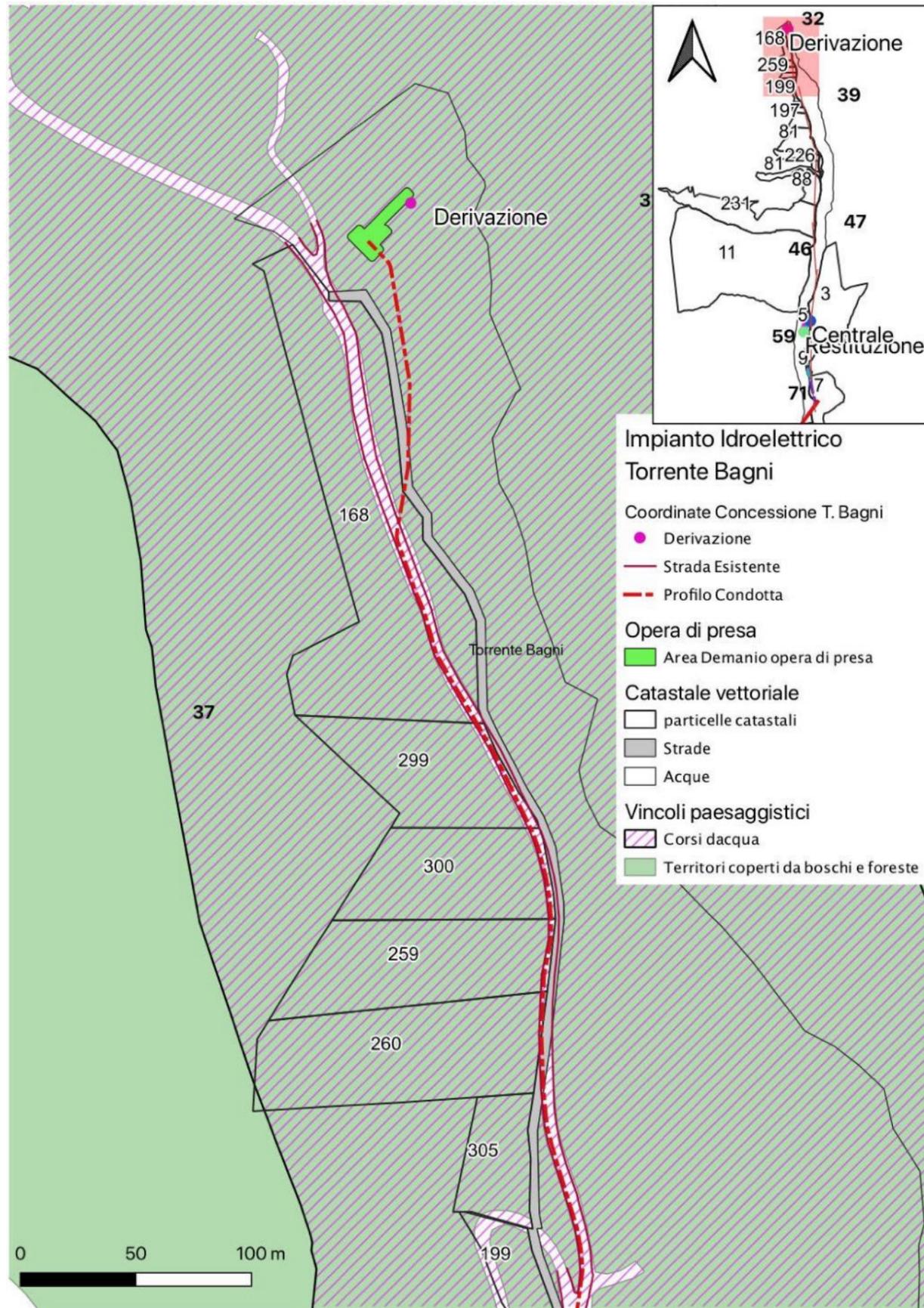


Figure 27: Mappe 1 e 2 di 7 - Vincoli Ambientali su Cartografia Catastale

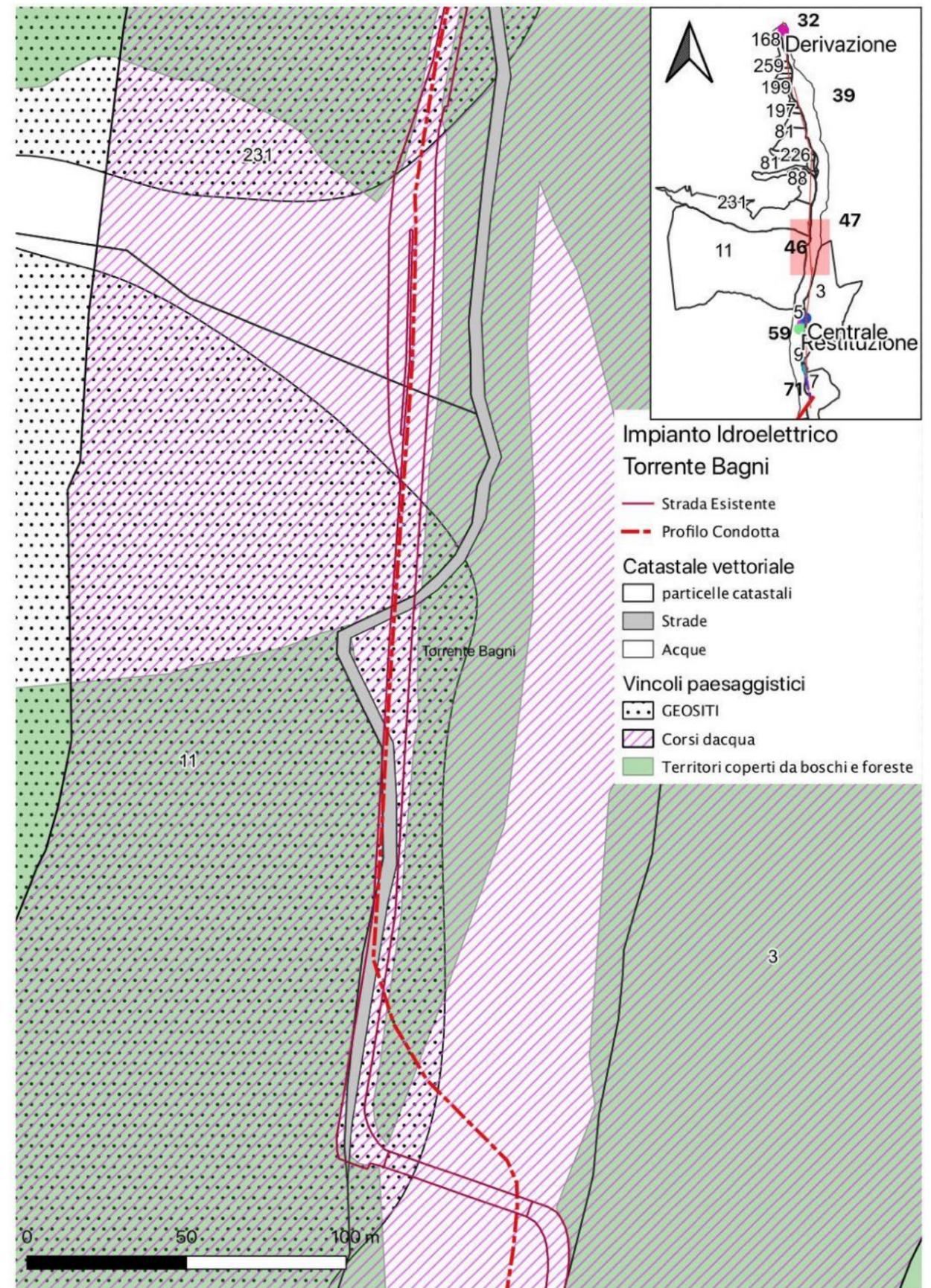
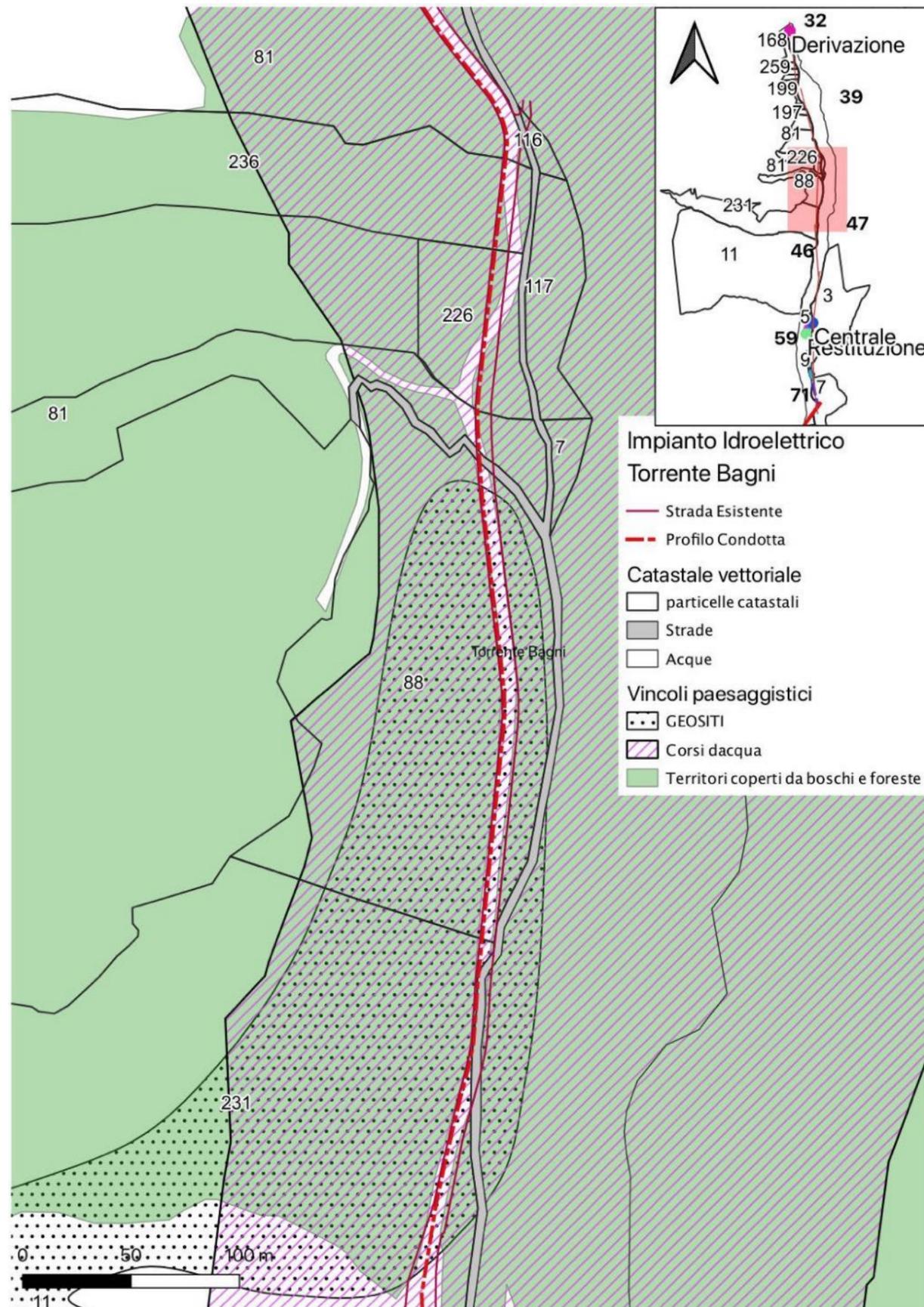


Figure 28: Mappe 3 e 4 di 7 - Vincoli Ambientali su Cartografia Catastale

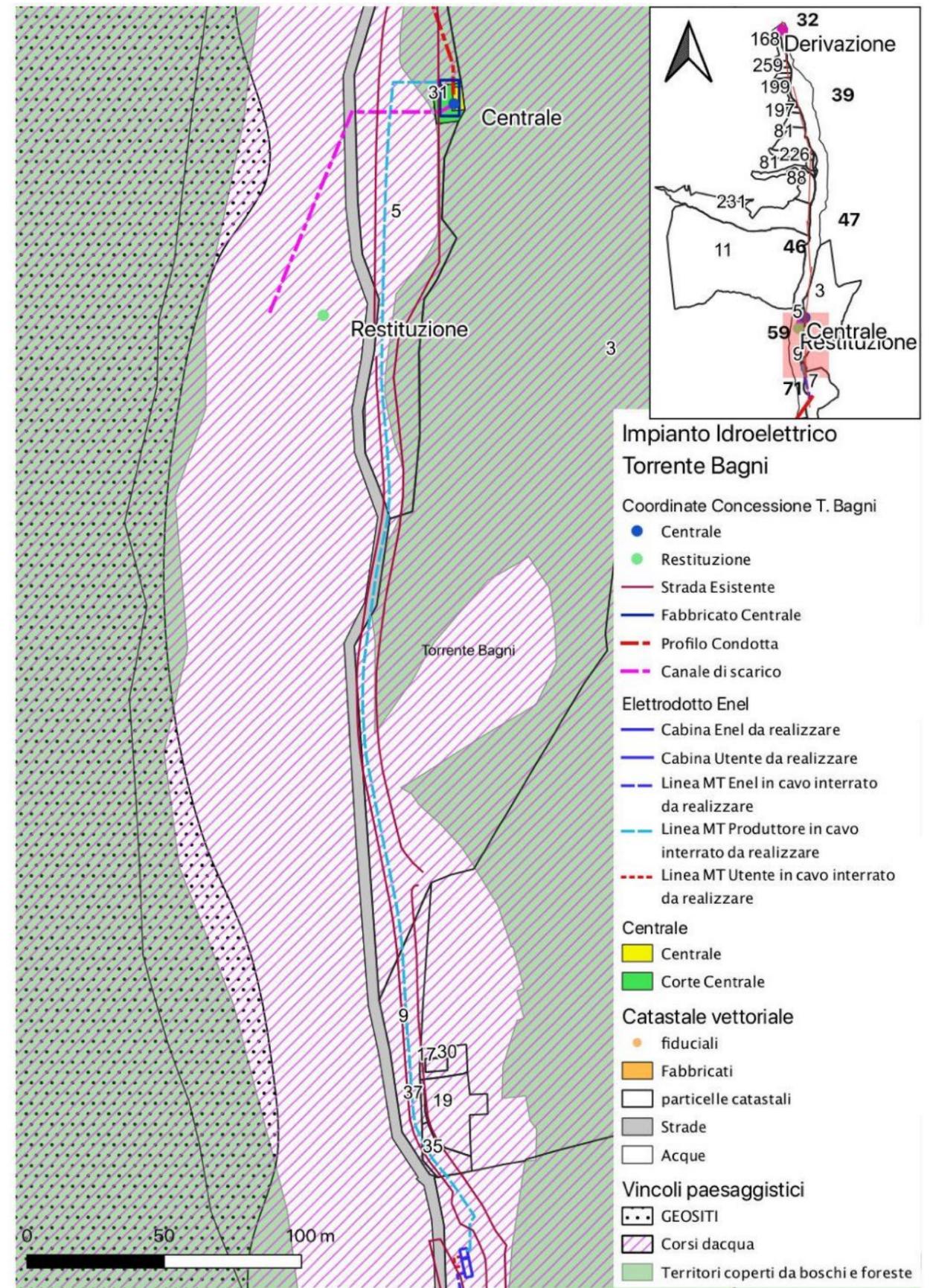
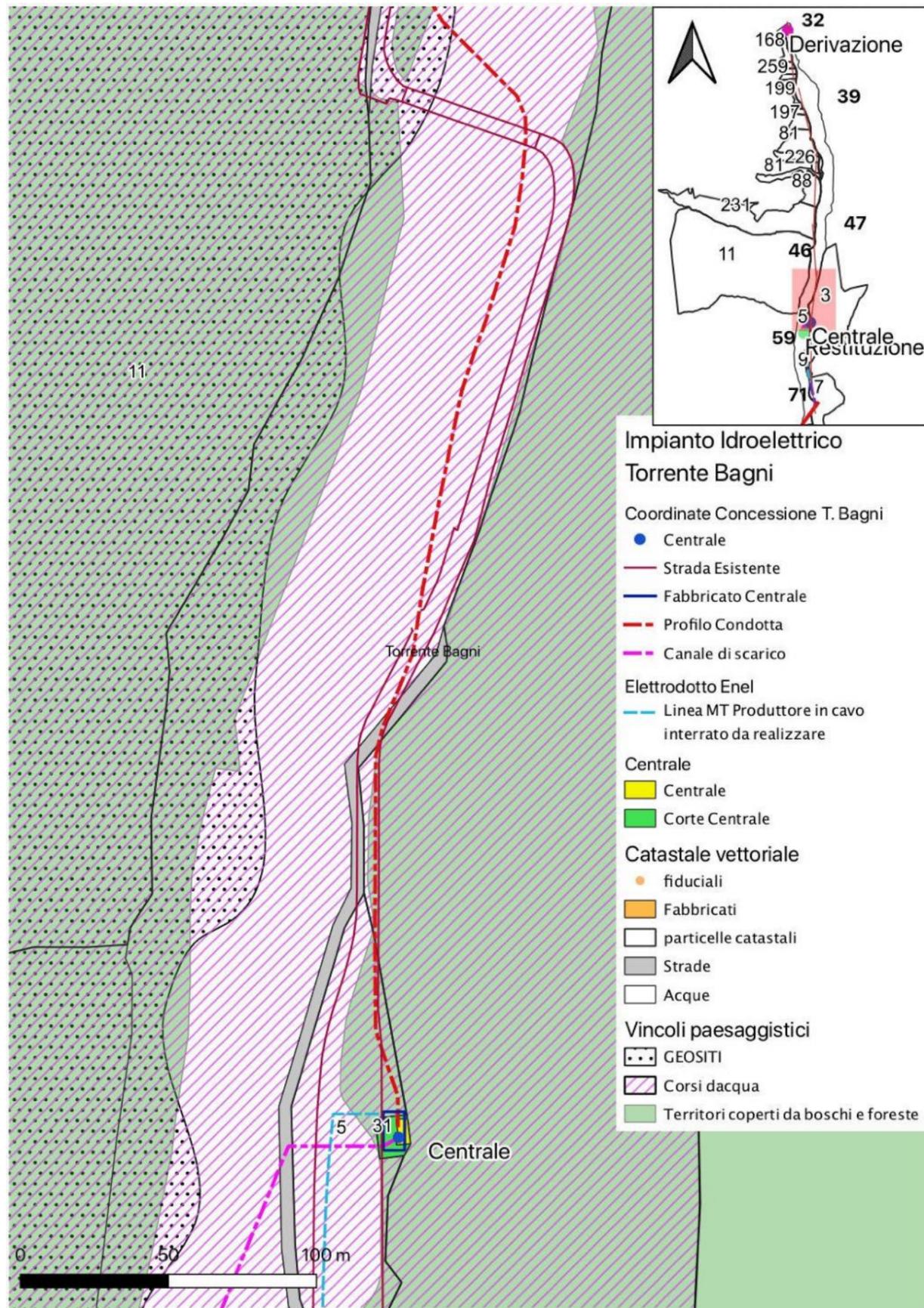


Figure 29: Mappe 5 e 6 di 7 - Vincoli Ambientali su Cartografia Catastale

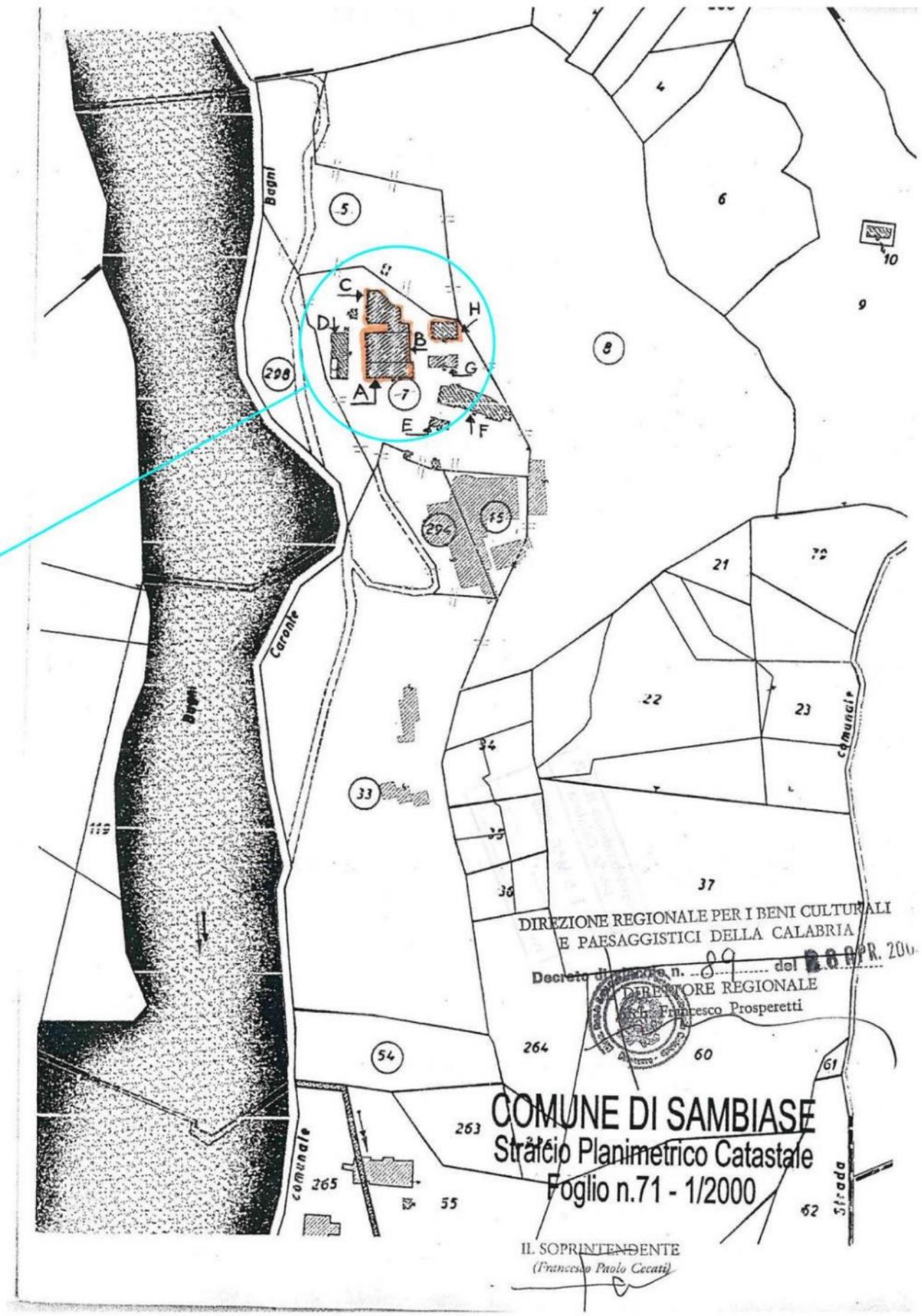
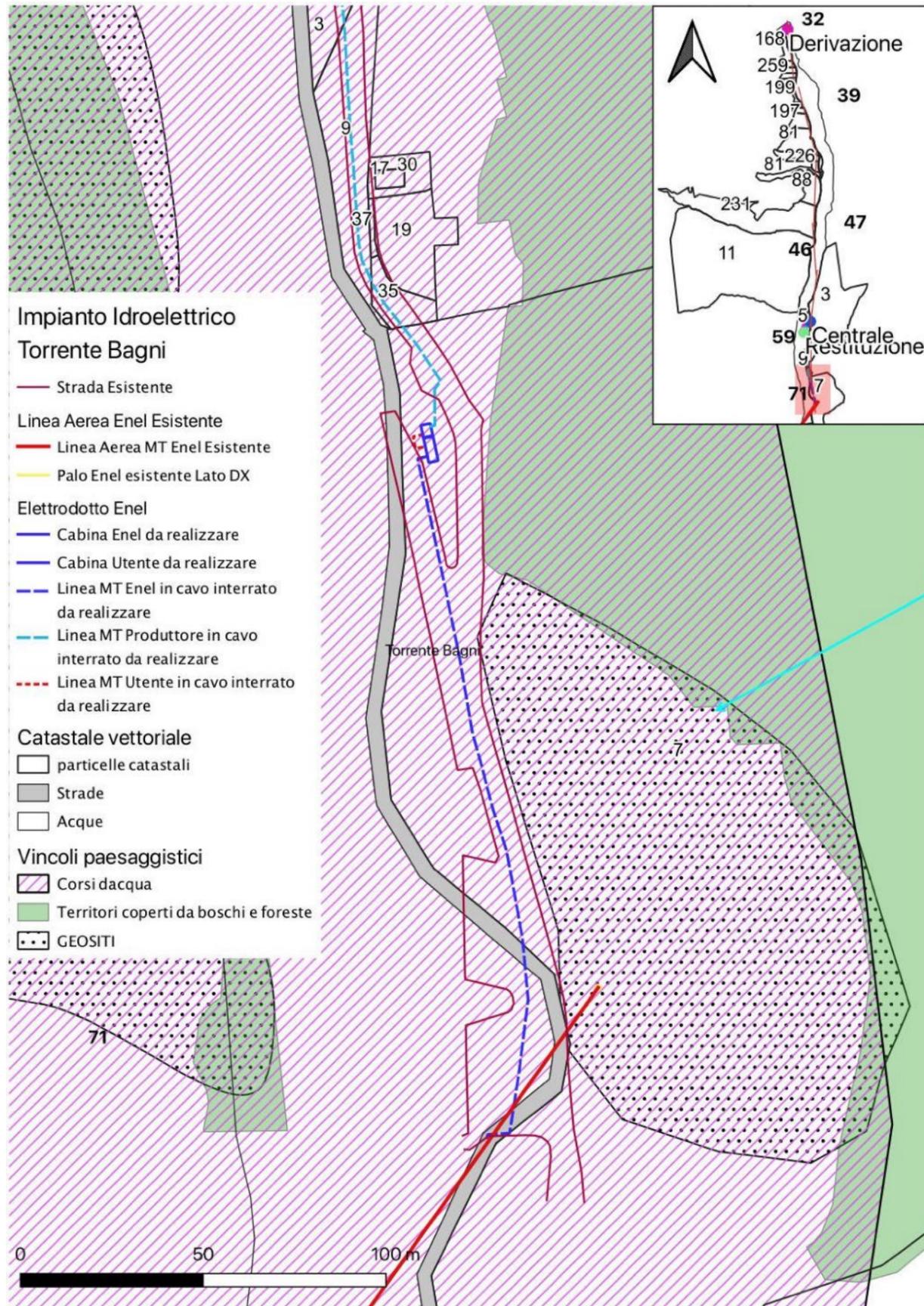


Figure 30: Mappa 7 di 7 - Vincoli Ambientali su Cartografia Catastale - Stralcio DM n. 89 28 aprile 2006, Decreto di vincolo "Edificio Caronte e Chiesa dei Quaranta Martiri"

4.3 Specifiche progettuali

L'impianto idroelettrico proposto è del tipo ad acqua fluente e sfrutterà il salto artificiale reso disponibile dall'opera di presa collocata su una briglia già esistente tra la quota 419,20 m. s.l.m. della gaveta e la quota di restituzione di 260,20 m. s.l.m.. La turbina che verrà adottata è di tipo Pelton, e comporterà ridotti ingombri planimetrici della centrale in cui sarà alloggiata.

La collocazione dell'opera di presa, della centrale di produzione e del Box Enel è stata valutata in relazione alla conformazione delle opere esistenti e alla predisposizione dei luoghi con accessibilità mediante strade e piazzali già esistenti.

L'impianto idroelettrico che si intende realizzare si compone delle seguenti parti:

- Opera di presa del tipo a trappola con canale di derivazione sub alveo, con soglia di presa posta a quota 419,20 m. s.l.m., immediatamente a monte della briglia esistente con medesima quota soglia di stramazzo. Il canale di derivazione, nella parte oltre la gaveta, diventerà un canale di adduzione fino alla vasca di sedimentazione e carico.
- Vasca di sghiaimento e dissabbiamento, posta in continuità strutturale al canale di adduzione e posizionata in prossimità dell'argine in dx idraulica;
- Pozzo piezometrico di carico e regolazione;
- Condotta forzata DN 700 della lunghezza di circa 2.150 ml. da posare quasi interamente lungo le strade comunale e provinciale asfaltate esistenti
- Centrale idroelettrica posta in sx idraulica da realizzarsi riutilizzando la volumetria di un vecchio fabbricato esistente ante '67;
- Canale di scarico dalla centrale al torrente Bagni per una lunghezza di circa 90 ml. fino a quota 260,20 m. s. l. m., subito a monte di una briglia esistente completamente interrato.
- Elettrodotta interrato per il collegamento dell'Impianto Idroelettrico alla linea esistente di MT 20 kV denominata S.Venere [D610-26565], con uno sviluppo totale di circa 700 ml.

I dati principali sono:

➤ Bacino imbrifero	13,72	kmq.
➤ Quota opera di presa	419,20	m. s.l.m.
➤ Quota restituzione	260,20	m. s.l.m.
➤ Salto di concessione	154,00	m.
➤ Portata media derivata (Q_{med})	0,14	mc/sec.
➤ Portata massima derivata (Q_{max})	0,45	mc/sec.
➤ Portata minima derivata (Q_{min})	0,09	mc/sec.
➤ Salto netto per portata massima	149,00	m.

➤ Potenza Fiscale (P_{fiscale})	211,50	kW
➤ Potenza Installata (P_{max})	680,00	kW
➤ Tempo d'esercizio	200	gg.
➤ Rendimento globale medio	0,80	
➤ Produzione media annua di energia	1.852.000	kWh/anno

4.4 Alternative progettuali

In questo paragrafo vengono descritte le alternative progettuali possibili e le scelte effettuate partendo dalle singole opere, con una prima analisi delle ripercussioni sulle componenti ambientali.

Generalmente gli impianti idroelettrici sono progettati, a parità di acqua derivata, per massimizzare il salto idraulico. Spesso sono costituiti da lunghi tratti di condotta forzata, con opere di presa realizzate su nuove traverse, e la loro estensione può interessare anche diversi chilometri tra il punto di presa e quello di restituzione, determinando la necessità di nuova viabilità di accesso per la realizzazione e la fase di gestione.

L'impianto idroelettrico in oggetto sfrutta invece infrastrutture già esistenti. Infatti il salto utilizzato è relativo al dislivello artificiale creato da una briglia già esistente posta a protezione dei versanti esistenti immediatamente a monte alla quota di 419,20 m. s.l.m. (quota di presa) e la Centrale idroelettrica, da realizzarsi attraverso il recupero edilizio di un fabbricato diroccato (collabente) esistente, utilizzando per la condotta forzata principalmente l'attuale rete stradale esistente (Canale di scarico con restituzione a quota -260,20 m.s.l.m -). Non sarà quindi necessario realizzare nuove vie di accesso, in quanto tutte le opere in progetto si trovano nelle immediate vicinanze della viabilità esistente. La zona di intervento è immediatamente accessibile attraverso la viabilità già presente che dalle Terme di Caronte conduce alla frazione di Migliarina, nel comune di Lamezia Terme, attraverso la SP 105 e la successiva strada comunale. Inoltre l'utilizzo prevalente della rete stradale per la posa della condotta forzata diminuisce ulteriormente la pressione antropica sul territorio rispetto a progetti analoghi.

La scelta del tipo di derivazione, del tipo a trappola con canale sub alveo, garantisce il mantenimento del livello attuale delle acque di scorrimento, senza creare alcun tipo di innalzamento a monte della briglia esistente.

4.5 Benefici sociali ed ambientali

Il progetto porta, a livello locale e nazionale:

- a) benefici sociali;
- b) benefici ambientali.

4.5.1 Benefici sociali

Lo sviluppo del progetto ha già interessato 10 unità lavorative fra professionisti, tecnici e imprese per le esecuzioni delle indagini geognostiche e dei rilievi topografici.

Il progetto prevede la realizzazione di circa 6 mesi, ossia circa 26 settimane, per il successivo funzionamento dell'impianto a regime per la produzione d'energia elettrica "pulita"; bisogna, pertanto, distinguere due fasi:

- 1a fase costruzione impianto
- 2a fase funzionamento impianto, a regime

Nella prima fase si prevede l'impiego diretto e/o indiretto di circa 30 unità lavorativa selezionate, a parità di condizioni tecnico-economiche e/o nel rispetto degli standard, delle norme e delle procedure aziendali, fra tecnici, imprese e manodopera locale.

Nella seconda fase, si prevede l'impiego diretto e/o indiretto di circa 2-3 unità lavorative (anche in funzione delle eventuali manutenzioni) selezionate, a parità di condizioni tecnico- economiche e/o nel rispetto degli standard, delle norme e delle procedure aziendali, fra tecnici, imprese e manodopera locale.

4.5.2 Benefici ambientali

Per i benefici ambientali basterebbe solo fare riferimento alla normativa comunitaria e nazionale che incentiva tutte le forme d'energia da fonti rinnovabili, di seguito, si riporta la quantità di combustibile evitato per una produzione equivalente annua d'energia.

Benefici ambientali

Mitigazione degli effetti climatici a livello locale numero di utenze domestiche alimentabili (3.000 kWh/anno cad.ca.) 617 famiglie/anno;
tonnellate equivalenti di petrolio evitate 346 TEP/anno²⁴.

Emissioni di CO2 evitate

Per generare 1 kWh di energia termica il parco termoelettrico nazionale non rinnovabile emette mediamente 544,0 g di CO₂ /kWh_{th}²⁵. Le emissioni di CO₂ evitate ammontano a 2117 t di CO₂ /anno.

Un ettaro di bosco in fase di accrescimento in Italia assorbe mediamente 2,9 t/anno di anidride carbonica 2,9 t/(ha*anno)²⁶. La CO₂ evitata con la generazione rinnovabile di energia elettrica con l'impianto idroelettrico in questione equivale alla fissazione di CO₂ in un bosco in accrescimento di superficie pari a 292 ha.

Dispersione di calore evitate

Il rendimento medio delle centrali termoelettriche italiane sul calore generabile dai combustibili è 47,6%²⁵. Per produrre 1.852.000 kWh_e/anno di energia elettrica producibili dall'impianto in progetto occorrerebbe mediamente utilizzare negli impianti termoelettrici industriali 3.890.756 kWh_{th}/anno di energia primaria.

La generazione di energia elettrica da parte dell'impianto in questione permette di evitare che il calore di scarto del succitato processo industriale, pari a 2.038.756 kWh_{th}/anno venga disperso sotto forma di energia termica nell'ambiente, tale energia risparmiata permetterebbe di soddisfare il fabbisogno termico di 102 famiglie/anno²⁷.

24 0,1870 TEP/MWh, CFR. Delibera AEEG n. 3 2008

25 (a) ISPRA, Fattori di emissione atmosferica di CO₂ e di altri gas ad effetto serra nel settore elettrico, 2017; http://www.isprambiente.gov.it/files2017/pubblicazioni/rapporto/R_257_17.pdf

26 (b) Green at al. Forest Carbon Sequestration, Pathogens and the Costs of the EU's 2050 Climate Targets, Forest, 2018

27 Consumo medio di energia primaria per usi termici per famiglia di 20000 kWh_{th}/anno (equivalenti a 2000 Nm³/anno di metano)

4.6 Cumulo con altri progetti

Lo studio alla base della richiesta di concessione di derivazione richiesta per il presente progetto è stato effettuato con riferimento alla metodologia proposta dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, tramite la Direttiva n°2 del 14/12/2017, per l'attuazione delle linee guida di cui al D.D. n. 29/STA del 13.02.2017, al fine di:

- ✓ una efficace ed omogenea applicazione, su base distrettuale, delle disposizioni dell'art.12-bis, comma 1), del R.D. 1775/33;
- ✓ assicurare il soddisfacimento del principio di “non deterioramento” dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, nonché il raggiungimento degli obiettivi ambientali in accordo con le previsioni della Direttiva 2000/60/CE.

La metodologia proposta si fonda, in accordo con le linee guida ministeriali, sulla valutazione del rischio che, per effetto di una derivazione, i corpi idrici da questa interessati possano riportare un deterioramento del loro stato di qualità, ovvero possano non raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dai Piani di gestione distrettuali, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

Tale metodologia prevede di tener conto degli effetti della derivazione sia come singola che come cumulo con altre già presenti o in fase di rilascio, valutandone gli effetti attraverso le pressioni di tipo idrologico (i.e. quantità prelevata, lunghezza della diversione) e idromorfologico (i.e. opere di sbarramento trasversali, dighe).

In particolare il metodo è stato adottato per la corretta quantificazione dei rilasci da garantire.

ID	Concessionario	Comune	Quota der.ne (m. s.l.m.)	Quota rest.ne (m. s.l.m.)	Portata Media Naturale (mc/s)	Portata Massima (mc/s)	Sottenzione Derivazione (m)
1	Bagni -Ecosistem-	Lamezia	419,20	260,20	0,278	0,450	2230,00
2							
3							
4							
TOTALI					0,278	0,450	2230,00

Tabella 1: Cumulo impatto derivazione torrente Bagni

Per quanto riguarda invece l'effetto della derivazione, in relazione al caso in esame si rileva «che in base alle Direttiva tecnica distrettuale attuativa del DD STA/MATTM n.29/STA/2017, l'impatto complessivo della derivazione proposta è ritenersi comunque di intensità "moderata"»²⁸.

²⁸ Disciplinare di Concessione n° 2 del 08/03/2021 della Regione Calabria, ALL.11 Decreto di Concessione di derivazione - Disciplinare - Parere ABR

5 Quadro Ambientale (punto 2 All. C del R.R. n. 3/2008)

5.1 Inquadramento dell'area

L'area oggetto della presente iniziativa è ubicata nella provincia di Catanzaro, e ricade nel territorio del comune di Lamezia (CZ). L'area interessata è rappresentata nelle ortofoto del Geoportale regionale nel foglio n° 574040²⁹, ovvero nel foglio n° 574044 e n° 574043 della Carta Tecnica Regionale 1:5000 e a livello catastale nei fogli di mappa n° 37, 38, 46, 47, 59 e 71 del Comune di Lamezia, nel territorio ricompreso fra la località Miglierina e Caronte.

Dall'analisi del quadro normativo di settore si evincono i seguenti regimi di vincolo:

- Aree protette

Vincolo	Fonte dati	Tipo dati	Interazioni
Parchi naturali nazionali	MATTM – Portale Cartografico Nazionale	WMS	NO
Parchi naturali regionali	MATTM – Portale Cartografico Nazionale	WMS	NO
Riserve naturali statali	MATTM – Portale Cartografico Nazionale	WMS	NO
Riserve naturali regionali	MATTM – Portale Cartografico Nazionale	WMS	NO
Altre aree naturali protette	MATTM – Portale Cartografico Nazionale	WMS	NO
Aree protette iscritte all'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP)	MATTM – Portale Cartografico Nazionale	WMS	NO
Siti di interesse Comunitario (SIC)	MATTM – Portale Cartografico Nazionale	WMS	NO
Zone di Protezione Speciale (ZPS)	MATTM – Portale Cartografico Nazionale	WMS	NO
Zone Speciali di Conservazione (ZSC)	MATTM – Portale Cartografico Nazionale	WMS	NO
Zone di Protezione Speciale (ZPS)	MATTM – Portale Cartografico Nazionale	WMS	NO
Zone umide tutelate ai sensi della Convenzione Ramsar (RAMSAR)	MATTM – Portale Cartografico Nazionale	WMS	NO
Aree Importanti per l'Avifauna -Important Bird Areas- (IBA)	MATTM – Portale Cartografico Nazionale	WMS	NO

Le aree direttamente interessate dall'opera in progetto non ricadono in aree protette o soggette a vincoli inibitori e/o tutori, quali Parchi naturali nazionali, Parchi naturali regionali, Riserve naturali statali, Riserve naturali regionali, Altre aree naturali protette, Aree protette iscritte all'Elenco

²⁹ Ortofoto digitali in scala 1:5.000, nel sistema di riferimento UTM-WGS84 fuso 33, restituite con mosaicatura in scala 1:10.000 – Geoportale Cartografico Regione Calabria

Ufficiale Aree Protette (EUAP), Siti di interesse Comunitario (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS), Zone Speciali di Conservazione (ZSC), Zone di Protezione Speciale (ZPS), Aree Importanti per l'Avifauna -Important Bird Areas- (IBA).

-Vincolo paesaggistico

L'azione volta alla tutela ambientale e paesistica si esplica a livello nazionale attraverso Leggi che hanno come comune obiettivo la salvaguardia dei caratteri non solo ambientali ma anche legati alla percezione paesistico-visiva dell'intero contesto.

A livello ambientale l'area dell'inquadramento dell'impianto è interessata dalla presenza dei Geositi di seguito descritti:

D – DESCRIZIONE DEL GEOSITO

A circa 4 km da Sambiasse lungo il torrente Bagni, si raggiunge l'abitato di Caronte dove sorge lo stabilimento termale omonimo.

Testo 1: Descrizione Geosito ID NCZ05 "Terme Caronte", Scheda per l'inventario dei Geositi della Regione Calabria, Portale Cartografico Regione Calabria

D – DESCRIZIONE DEL GEOSITO

Imboccando da Sambiasse la diramazione SS18, dopo l'attraversamento sul fiume Bagni, si raggiunge la base del Monte S. Elia. Ci troviamo nella zona sud della Sila Piccola, sulle falde meridionali e occidentali del Monte S. Elia (901 m), che rappresenta la propaggine meridionale del Monte Mitoio (1003 m), una cima della catena montuosa orientata NNW- SSE che trova la sua massima estensione nel Monte Mancuso.

In questa area le condizioni geostrutturali sono definite da una finestra tettonica e individuano una piccola isola calcarea, costituita da dolomie triassiche circondate da scisti filladici grigi. E' possibile accedere a numerose grotte carsiche, i cui ingressi sono quasi sempre facilmente praticabili, di contro l'entità dei fenomeni carsici di superficie è limitata ad alcune doline poste a quota 579 metri s.l.m. sul pianoro di S. Elia, lungo la strada per il centro abitato di Acquafredda.

La grotta più rappresentativa prende il nome di *Grotta di N'Toni Maria* e costituisce un sistema sotterraneo ad andamento labirintico che si sviluppa su tre livelli, per più di 670 metri lineari, con labirinti e sale, dove si rinvencono gruppi stalatto-stalagmitici che si alternano a colate e vaschette concrezionali. All'interno di questa sistema si possono osservare, non di rado, belle pisoliti. L'apertura della grotta è posta a circa 245 metri s.l.m. ed è nota ai locali per la violenta corrente d'aria che filtra tra i massi d'ingresso.

Sono state rinvenute altre grotte come: *Grotta "du Saracinu"* con un sviluppo spaziale di circa 13 metri; *Grotte* presso la vecchia cava con sviluppo spaziale da 11 a 15 metri; *le Grotte burrone del Colonnello, du Crustiarellu* (grotta del Gheppio), *da Sgangata, du Purtuni e di Muschi*, che presentano sviluppi areali limitati che vanno dai 5 a 7 metri.

La concentrazione di fenomeni ipogei in un limitato territorio, come il versante sud-orientale del Monte S. Elia, rende il geoparco un luogo in cui è facile individuare percorsi particolarmente suggestivi dove è possibile determinare i caratteri geomorfologici e i processi tipici del carsismo ipogeo.

Testo 2: Descrizione Geosito ID RCZ02 "Le Grotte del Monte S. Elia", Scheda per l'inventario dei Geositi della Regione Calabria, Portale Cartografico Regione Calabria

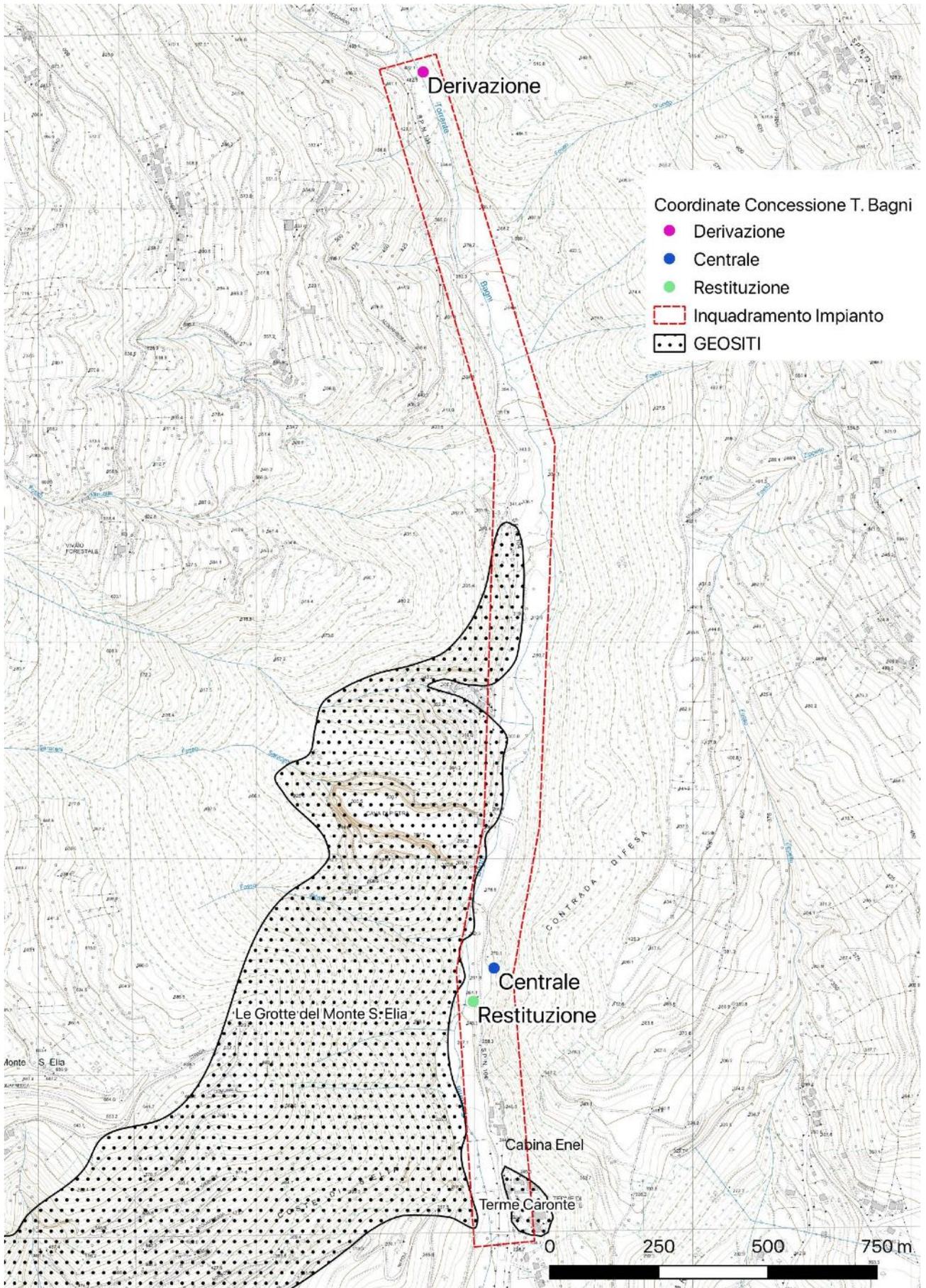


Figure 31: Geositi (Portale Cartografico Regione Calabria) – Area inquadramento impianto

L'area dell'inquadramento dell'impianto è caratterizzata da un "Vincolo Architettonico" relativamente ad immobile tutelato con vincolo diretto ex art. 10 D.lgs 42/2004 con **DM n. 89 del 28 aprile 2006**. Il vincolo de quo, trascritto nei registri immobiliari, interessa il Foglio 71 Particella 7 del Catasto Lamezia San Biase, è relativo al «complesso immobiliare denominato **"Edificio e Chiesa dei Quaranta SS. Martiri"**, sito in provincia di Catanzaro, comune di Lamezia Terme, segnato in Catasto al foglio di mappa 71, particella 7 parte contrassegnato con lettere "A", "B", C ed "H", confinante con restante particella 7, come da planimetria catastale ..." »³⁰.

30 DM n. 89 del 28 aprile 2006

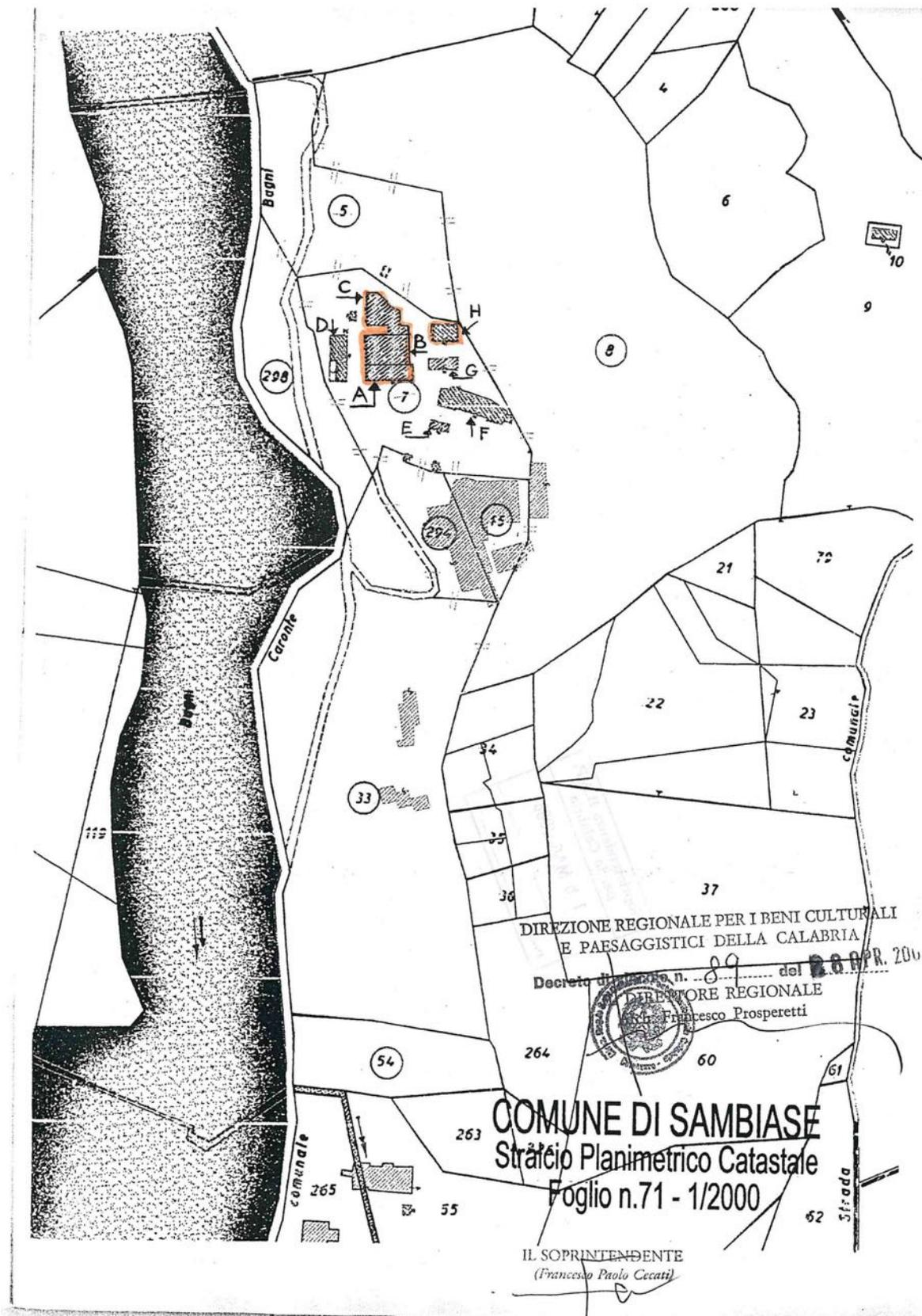


Figure 32: Estratto DM n. 89 del 28 aprile 2006 - Edifici oggetto di vincolo su mappa catastale

L'area ricade nella fascia di rispetto di 150 m dei corsi d'acqua (art. 142 lett. c) e pertanto interferisce con il vincolo paesaggistico di cui agli artt. 134 e 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.lgs n. 42/2004 (CFR. c. 3 art 4 del TOMO 4 del QTRP).

Pertanto l'impianto idroelettrico in progetto è vincolato al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica.

- Vincolo archeologico

Per l'inquadramento storico ed archeologico dell'area di interesse dell'impianto si rimanda allo specifico capitolo della "Relazione Archeologica preventiva"³¹.

Dalla analisi del quadro normativo di settore all'interno delle aree interessate dall'opera in progetto non si riscontra alcun vincolo archeologico (come si evince dal quadro conoscitivo del QTRP nonché del S.I.T. del MiBACT).

- Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23

Il R.D. 3267/1923 tutela l'ambiente fisico da interventi che possano comprometterne la stabilità o inneschino fenomeni erosivi con danno pubblico.

A tale proposito si osserva che tutta l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto non ricade in area vincolata ai sensi di legge³².

- Aree percorse da incendi

Le disposizioni della legge-quadro in materia di incendi boschivi (Legge 353/2000) sono finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo. All'art. 10 si prevede che le zone boscate e i pascoli percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni.

La condotta forzata, nel tratto interrato lungo la strada già esistente, interessa rispettivamente per un'area di 133.8 mq e 99.58 (mq) le particelle n. 11 del Foglio 46 e n. 3 del Foglio 47, che ricadono nelle "Aree percorse dal fuoco" del Catasto Incendi ^{32,33,34}.

- Usi civici

I terreni soggetti a usi civici sono regolamentati in Calabria con la L.R. n. 18/2007 e sono soggetti alla tutela paesaggistica prevista dagli articoli 131 e seguenti del Codice dei Beni culturali e del paesaggio, approvato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

E' stata richiesto l'accertamento dell'esistenza di diritti di uso civico (art. 6 c. 3 LR 18/2007) ³⁵.

31 REL.11 Verifica Preventiva Dell'Interesse Archeologico - Archeologa Anna Maria Rotella, Relazione Archeologica Preventiva, Impianto per la produzione di energia elettrica sul torrente BAGNI in comune di Lamezia Terme, luglio 2020

32 ALL.05 Certificato di Destinazione Urbanistica e Vincoli Tutori e Inibitori

33 TAV.03 Planimetria Catastale con indicazione delle superfici occupate

34 TAV.04 Planimetria Ortofoto con indicazione delle superfici occupate

35 ALL.06 Richiesta Accertamento dell'esistenza di diritti di uso civico (art. 6 comma 3 L.R. 18/2007)

5.2 Geomorfologia del territorio e condizioni di stabilità

Le valutazioni di carattere geologico, geomorfologico e geotecnico sono state eseguite in dettaglio nella Relazione Geologica e Geotecnica allegata all'istanza.

A tale elaborato si rimanda per quanto attiene a tutti gli aspetti relativi alla componente suolo e sottosuolo con particolare riferimento a:

- analisi geologica e geomorfologica generale;
- analisi geologica e geomorfologica dell'area di intervento;
- caratterizzazione geotecnica dei materiali;
- valutazione del rischio sismico;
- verifiche geotecniche;
- analisi degli impatti potenziali e attesi;
- strategie di mitigazione.

5.3 Idrogeologia e idrologia

Il bacino del torrente Bagni (codice 724) ha estensione planimetrica complessiva di $74,64 \text{ km}^2$, con sezione di chiusura coincidente con la foce del Mar Tirreno. Il perimetro dell'intero spartiacque è pari a $44,346 \text{ km}$ e la lunghezza della sua asta principale è di circa $14,59 \text{ km}$ con una pendenza media del $6,7\%$. Il valore della densità di drenaggio è $1,65 \text{ km/km}^2$. Il bacino presenta una forma ovale rotonda, evidenziata da un coefficiente di forma (Gravelius) pari a $1,44$.

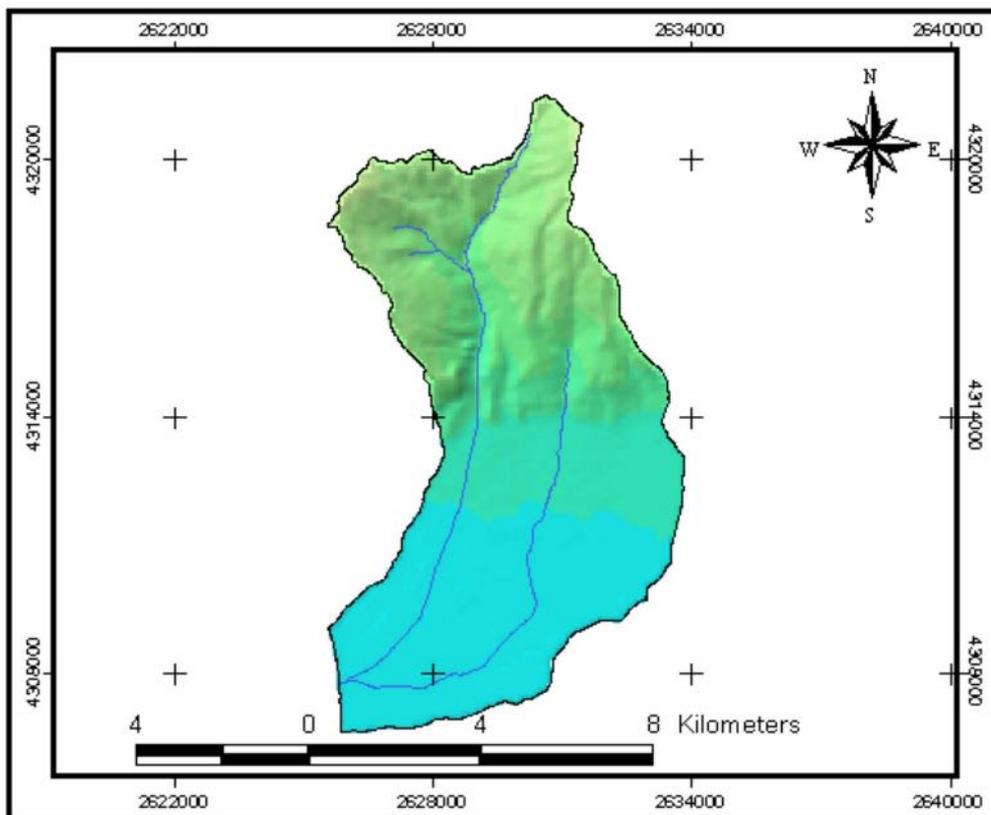


Figure 33: Bacino torrente Bagni (Piano di Gestione delle Acque)

La caratterizzazione idrologica del bacino del torrente Bagni è stata realizzata analizzando i dati registrati dalle stazioni idro-meteorologiche gestite dal Centro Funzionale Meteo Idrologico della Regione Calabria (Ex SIMN) durante il periodo compreso tra il 1920 ed il 2002, in particolare nella tabella che segue sono riportati i valori di precipitazione, temperatura ed evapotraspirazione medi mensili, stimati sul bacino.

	Pioggia [mm]	Temperatura [°C]	Evapotraspirazione [mm]
<i>gennaio</i>	131,43	9,92	40,61
<i>febbraio</i>	117,91	10,25	45,92
<i>marzo</i>	89,78	11,73	70,68
<i>aprile</i>	74,07	14,33	90,30
<i>maggio</i>	56,62	17,85	123,38
<i>giugno</i>	30,58	22,26	158,40
<i>luglio</i>	22,40	24,57	178,56
<i>agosto</i>	30,64	25,06	166,47
<i>settembre</i>	58,42	22,07	111,30
<i>ottobre</i>	110,08	18,58	79,98
<i>novembre</i>	133,7	14,38	50,10
<i>dicembre</i>	<u>167,7</u>	<u>10,81</u>	<u>39,99</u>

Tabella 2: Valori di precipitazione, temperatura ed evapotraspirazione medi mensili, stimati sul bacino del torrente Bagni (Piano di Gestione delle Acque)

Il sottobacino chiuso alla sezione di derivazione alla quota di 419,20 m, ha una superficie di 13,72 km², presenta una quota massima di 1312,3 m, una quota media di 896,53 m, e una permeabilità bassa³⁶. Le precipitazioni meteoriche, calcolate sulla media degli anni dal 1924 al 1970, mostrano una media annua sui 47 anni di osservazione di 1178,9 mm.

36 PAI, Carta della Permeabilità

5.4 Pedologia

La classificazione dei suoli della Calabria (ARSSA, 2003) le Regioni Pedologiche (Soil Region) che interessa l'Area di Intervento sono le 62.3 e 66.5.

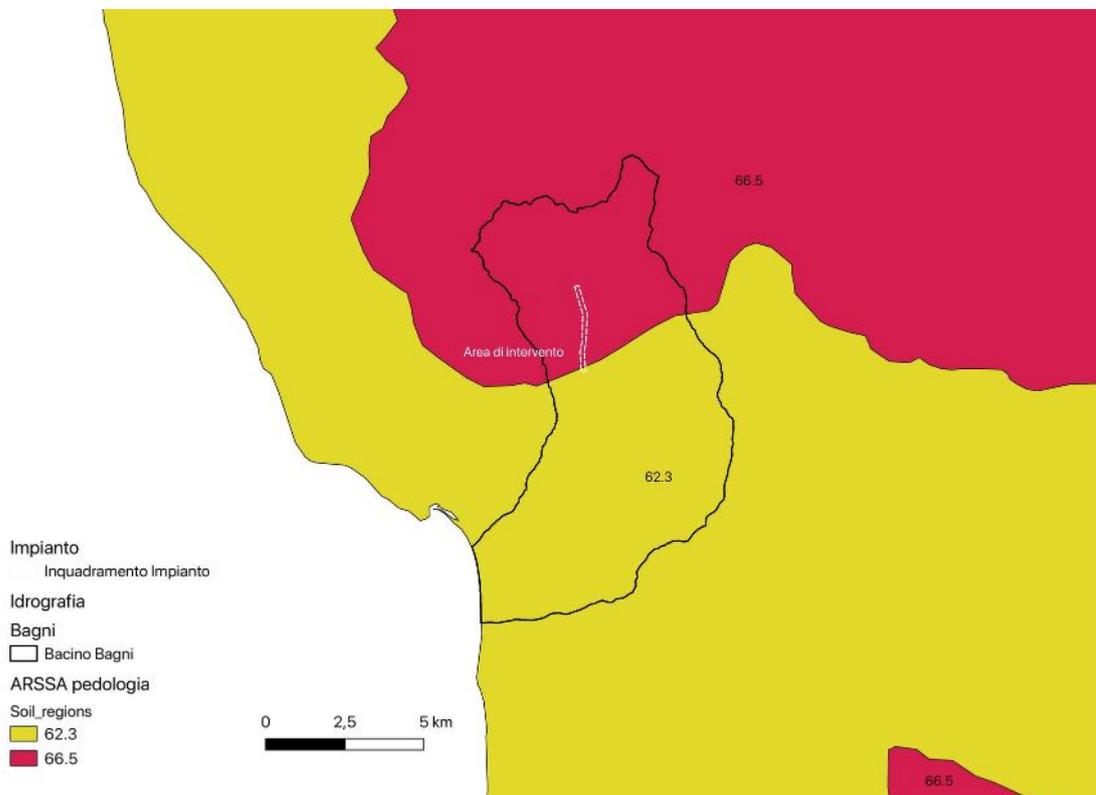


Figure 34: Sovrapposizione localizzazione impianto nella cartografia Regioni Pedologiche (Soil Region) nell'area di interesse (ARSSA, 2003)

5.4.1 Aree collinari e pianure costiere e fluviali (Soil Region 62.3)

Comprende le aree collinari e montane con pianure incluse e substrato costituito da formazioni del Terziario e del Quaternario, clima mediterraneo da subcontinentale a subtropicale.



Nell'ambiente di questa regione pedologica i suoli possono essere ricondotti a tre grandi ambienti: versanti a diversa acclività e substrato, antiche superfici terrazzate e depositi alluvionali recenti.

Sulle formazioni argilloso calcaree che interessano gran parte dei rilievi collinari, i processi di pedogenesi sono identificabili nella lisciviazione dei carbonati, che porta alla differenziazione di un orizzonte sottosuperficiale di accumulo degli stessi definito "calcico" e nel dinamismo strutturale che si manifesta con fessurazioni durante la stagione asciutta. Nello stesso ambiente, ma nelle aree più acclivi, sono presenti suoli caratterizzati da una scarsa evoluzione pedologica in cui già a 20-30 cm di profondità è possibile osservare il substrato di origine. Dal punto di vista tassonomico si collocano, nella maggior parte dei casi, nell'ordine degli Inceptisuoli con regime di umidità xerico nelle aree meno rilevate (Xerepts) ed udico nelle aree più interne (Udepts).

Sui rilievi collinari a substrato grossolano si va da suoli sottili a profilo A-R (Lithic Xerorthents), ai suoli moderatamente profondi di versanti meno acclivi (Typic Xeropsamments).

Sulle antiche superfici terrazzate i suoli si evolvono su tre distinte tipologie di sedimenti: sabbie e conglomerati bruno rossastri, sedimenti fini e depositi di origine vulcanica. Nel primo caso si rinvengono suoli caratterizzati da forte alterazione biochimica con evidenza di lisciviazione di argilla dagli orizzonti superficiali e differenziazione di un orizzonte "argillico" ben espresso (Haploxeralfs o Hapludalfs). Si tratta di suoli profondi a tessitura media, non calcarei, da subacidi ad acidi.

Sui ricoprimenti argillosi o argilloso limosi che caratterizzano alcune superfici terrazzate (S. Anna, Briatico) i suoli presentano spiccate caratteristiche "vertiche" (fessurazioni durante la stagione asciutta) che ne consentono la collocazione nell'ordine dei Vertisuoli della Soil Taxonomy. Sono suoli profondi o molto profondi, con scheletro scarso, da subalcalini ad alcalini.

Su alcuni terrazzi del Quaternario del basso versante tirrenico i suoli si evolvono su ricoprimenti di origine vulcanica e presentano caratteristiche peculiari. Sono suoli particolarmente soffici, di colore bruno scuro e dall'aspetto polverulento quando asciutti, risultano molto profondi e privi di scheletro, a reazione acida. Per la tassonomia americana si collocano nell'ordine degli Andisuoli.

Infine sui depositi alluvionali recenti della pianura costiera o dei principali corsi d'acqua le caratteristiche dei suoli variano in funzione della tipologia dei sedimenti. Si va da suoli a tessitura grossolana, a suoli moderatamente fini, da sottili a profondi, da calcarei a non calcarei, da subacidi ad alcalini. Queste differenze si riflettono naturalmente sulla collocazione tassonomica; infatti si rinvengono, con una certa frequenza, suoli con evidente stratificazione (Fluventic Haploxerepts, Typic Xerofluvents), suoli con spiccato comportamento "vertico" (Haploxererts) ed Inceptisuoli Tipici caratterizzati da un orizzonte sottosuperficiale pedogenizzato. Localmente, nelle pianure costiere sono presenti suoli con elevata salinità.

In questa regione pedologica sono molto intensi i fenomeni di degrado dei suoli per erosione da attribuire, oltre che ad una gestione impropria (es. frumento in monosuccessione), alla forte aggressività delle piogge, tipica di un clima marcatamente mediterraneo ed alla particolare vulnerabilità dei suoli derivante dal substrato argilloso limoso del Pliocene. Nelle aree di pianura la principale causa di degrado può essere identificata nella cementificazione spinta che, nell'ultimo cinquantennio, ha sottratto al settore primario imponenti superfici. Un'indagine condotta per comparazione fra l'uso reale del suolo del 1953 e del 1990, su un'area campione rappresentativa della pianura costiera (Cropani Marina - Steccato di Cutro) ha evidenziato una perdita di superficie utile per il settore agricolo pari a circa il 25% che, rapportato all'intero territorio pianeggiante e subpianeggiante della regione, significa ben 50.000 ha.

5.4.2 Rilievi montuosi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte (Soil Region 66.5)

Comprende i rilievi montuosi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte, il cui substrato è costituito da rocce ignee e metamorfiche e clima mediterraneo in aree montane.



La presenza di un orizzonte di superficie di colore bruno scuro, ricco di sostanza organica, abbastanza soffice e con basso grado di saturazione in basi (epipedon "umbrico") è l'elemento che accomuna i suoli di questa regione pedologica. La differenziazione di questo orizzonte, che prescinde generalmente dalla tipologia di substrato, è da ricondurre al processo di accumulo della sostanza organica, favorito da specifiche condizioni climatiche. Infatti, il regime di umidità dei suoli "udico" garantisce una buona disponibilità di acqua durante il ciclo vegetativo anche nel caso di suoli con bassa riserva idrica. Inoltre, le basse temperature, limitando la mineralizzazione in alcuni periodi dell'anno, contribuiscono all'accumulo di sostanza organica. Lo spessore dell'epipedon umbrico e più in generale la profondità del suolo, variano in funzione della morfologia locale. Dal punto di vista tassonomico prevale in larga misura il "grande gruppo" dei Dystrudept con i "sottogruppi" Humic o Humic pachic nelle aree subpianeggianti degli altopiani, mentre sui versanti più o meno acclivi prevalgono il Lithic Dystrudept. Sui sedimenti fluvio lacustri si evolvono suoli in cui è possibile riconoscere la stratificazione tipica della dinamica fluviale (Fluventic Humic Dystrudept).

Sono nel complesso suoli da sottili a profondi, a tessitura moderatamente grossolana, con scheletro comune, che aumenta generalmente nei suoli evoluti su rocce metamorfiche. Presentano un buon drenaggio e si caratterizzano per la reazione acida.

Dal punto di vista ambientale va evidenziato che si tratta di suoli scarsamente protettivi nei confronti degli inquinanti che possono essere veicolati con facilità nei corpi idrici superficiali e profondi. I rischi di erosione sono legati quasi esclusivamente all'asportazione della copertura vegetale per attività antropica o a seguito di incendi.

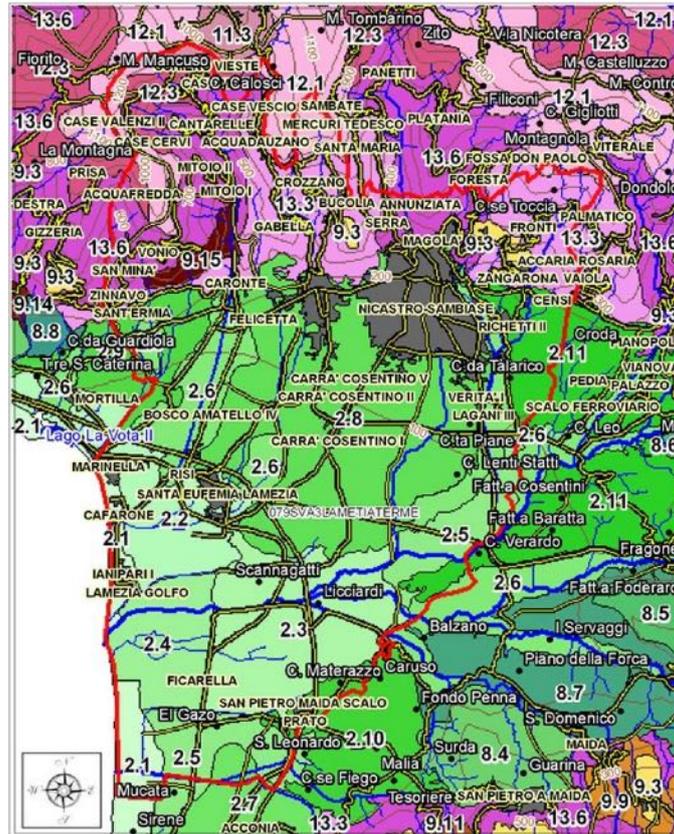


Figure 36: ARSSA, Sottosistema Pedologico Comune di Lamezia

5.4.3 Provincia Pedologica 13, Sistema Pedologico 13C, Sottosistema 13.6

Geomorfologia e distribuzione spaziale

Rappresenta con i suoi 112.700 ettari circa e le 87 delineazioni, l'unità cartografica più estesa di tutta la Provincia pedologica 13.

Il paesaggio è dominato da versanti acclivi con pendenze comprese tra il 20 e il 35%. Il substrato è costituito da rocce a diverso grado metamorfico appartenenti al gruppo delle filladi, dei leucoscisti, degli scisti biotitici e degli gneiss.



Uso del suolo: rimboschimento e macchia mediterranea con prevalenza di querce

Capacità d'uso: VIse / VIII

Suoli: Complesso di LAD1 / SCI2 / Roccia affiorante

Pedogenesi ed aspetti applicativi

La sottounità tipologica LAD 1 presenta un profilo A/R nel quale l'epipedon "umbrico" poggia direttamente sulla roccia metamorfica sottostante. Lo spessore di tali orizzonti oscilla generalmente tra i 30 e i 50 cm (Humic Lithic Dystroxept). Localmente, per effetto del cambio di pendenza o nella parte bassa del versante, lo spessore può essere maggiore per accumulo di materiale pedogenizzato eroso dai rilievi circostanti e ridepositato ad opera della gravità e delle acque di ruscellamento. Ciò può determinare una diversa collocazione tassonomica a livello di sottogruppo (Humic Dystroxept).

Il contenuto in carbonio organico è sempre elevato, il pH è tendenzialmente acido.

Dal punto di vista idraulico sono caratterizzati da un rapido drenaggio essendo la tessitura sabbioso-franca ed inoltre, a causa dell'esiguo spessore e dell'elevato contenuto in scheletro, la ritenzione idrica risulta bassa.

Anche per questa unità, così come per l'unità precedente, l'effetto del rimboschimento oltre a determinare una certa difesa dagli eventi catastrofici, ha garantito la conservazione del suolo.

Anche lo sottounità tipologica SCI 2 presenta un orizzonte di superficie ricco di sostanza organica e di colore bruno ma non sufficientemente scuro da identificare i requisiti diagnostici dell'epipedon "umbrico" (Typic Distrudept).

La presenza in questi suoli di un orizzonte di 2 cm costituito da residui organici parzialmente decomposti conferma l'efficace azione protettiva svolta dalla copertura vegetale.

Sono suoli moderatamente profondi, a tessitura franco-argillosa-sabbiosa, con scheletro comune. Sono ben drenati, ma la limitata profondità ne determina una moderata riserva idrica.

Dal punto di vista chimico si caratterizza no per la reazione acida.

Nell'unità sono presenti aree in cui i processi di degrado hanno determinato l'asportazione completa della copertura pedologica con il conseguente affioramento del substrato.

<i>Caratteristiche fisico-chimiche del top-soil</i>			
<i>N° campioni analizzati: 195</i>			
	Valore medio	Errore standard	Deviazione standard
Argilla (%)	14.70	±0.45	±6.19
Sabbia tot. (%)	63.17	±0.76	±10.62
pH (H ₂ O)	6.61	±0.19	±0.72
Effervescenza	0.27	±0.05	±0.71
Sostanza organica (%)	3.47	±0.47	±1.90
Conducibilità (mS/cm)	0.18	±0.03	±0.09
CSC (meq/100g)	15.58	±1.12	±4.49
Densità app. (g/cm ³)	1.15	±0.08	±0.28

5.4.4 Provincia Pedologica 9, Sistema Pedologico 9E, Sottosistema 9.15

Geomorfologia e distribuzione spaziale

Sul versante ionico l'unità si rinviene con una delineazione molto estesa nel comprensorio Longobucco-Bocchigliero e con delineazioni di minore estensione in prossimità di Tiriolo (CZ) e nel comprensorio Gerace-Stilo (RC).

Nel versante tirrenico numerose delineazioni di modesta estensione si rinvencono nella catena costiera. L'estensione complessiva è di circa 16.000 ha. Comprende versanti a profilo rettilineo da molto acclivi ad acclivi e relative zone di accumulo a minore pendenza. Il substrato è costituito da rocce calcaree e dolomitiche di Era Mesozoica.

Trattandosi di rilievi interni, presentano generalmente una buona copertura vegetale naturale. Tuttavia, le aree più scoscese dell'unità sono interessate da roccia affiorante.



Uso del suolo: macchia mediterranea con prevalenza di querce

Capacità d'uso: VIIse / VIII

Suoli: Complesso di GUO 1 / roccia affiorante

Pedogenesi ed aspetti applicativi

Nei suoli GUO 1 l'epipedon di colore bruno-scuro (7.5YR3/2), fortemente strutturato con elementi poliedrici subangolari fini o medi, poggia direttamente sul substrato dolomitico, più o meno fratturato. Il colore e le caratteristiche chimiche di questi suoli derivano dalla combinazione fra le sostanze argillose più o meno ricche di sesquiossidi di ferro e alluminio e la sostanza organica

umificata. La loro formazione è legata alla lenta dissoluzione della roccia calcarea, per azione dell'acido carbonico disciolto nelle acque ed all'accumulo dei residui insolubili.

Trattandosi di ambienti generalmente acclivi, solo una piccola porzione del residuo insolubile contenuto originariamente nel substrato rimane "in situ", mentre una grande quantità di esso viene trasportato nelle pianure sottostanti i rilievi calcarei o dolomitici. Si tratta, pertanto, di suoli sottili, ricchi di scheletro (Lithic Haploxerolls).

Nella parte bassa dei versanti, o comunque nelle aree in cui si verifica una rottura di pendenza possono rinvenirsi suoli con contatto litico più profondo che si collocano nel sottogruppo "Tipico" degli "Haploxerolls". Per la modesta estensione questa tipologia pedologica non è stata riportata in legenda.

L'unità è interessata, inoltre, da ampi tratti di versanti privi di copertura pedologica; ciò è da attribuire generalmente alla forte acclività, ma localmente può essere il risultato dell'asportazione della copertura vegetale. Trattandosi di substrato di difficile alterazione, l'asportazione del suolo deve essere considerata pressoché irreversibile.

I suoli GUO 1 presentano reazione neutra o subacida e nella frazione di terra fine sono privi di carbonato di calcio.

<i>Caratteristiche fisico-chimiche del top-soil</i>			
<i>N° campioni analizzati: 14</i>			
	Valore medio	Errore standard	Deviazione standard
Argilla (%)	13.45	±0.96	±3.61
Sabbia tot. (%)	54.22	±4	±14.95
pH (H ₂ O)	6.24	±0.55	±1.24
Effervescenza	0.42	±0.26	±0.9
Sostanza organica (%)	5.12	±1.24	±2.78
Conducibilità (mS/cm)	--	--	--
CSC (meq/100g)	15	±2.77	±6.2
Densità app. (g/cm ³)	--	--	--

5.5 Clima e fitoclima

Per quanto riguarda il quadro degli elementi biologici del territorio e per descriverne le caratteristiche, si è scelta un'impostazione metodologica che ha privilegiato l'analisi della bibliografia esistente per evidenziare le problematiche ecologiche connesse.

5.5.1 Classificazione fitoclimatica di Pavari

Secondo la classificazione fitoclimatica di Pavari, il territorio italiano è suddiviso in cinque zone, ciascuna associata al nome di una specie vegetale rappresentativa:

1. LAURETUM: zone mediterranee con estati calde e poco piovose. La specie indicativa è l'Alloro (*Laurus nobilis*)
2. CASTANETUM: zone con climi temperati fino ad una altitudine di circa 700 m. La specie indicativa è il Castagno (*Castanea sativa*)
3. FAGETUM: zone con climi freschi e piovosi della media e alta collina e montagna, tra i 700 e i 1500 metri. La specie indicativa è il Faggio (*Fagus sylvatica*)
4. PICETUM: zone indicanti i climi alpini tra i 1500 metri e il limite degli alberi (2200-2300 m.). La specie indicativa è l'Abete rosso (*Picea excelsa*)
5. ALPINETUM: zone fredde d'alta montagna (oltre 2300 m.). Si identificano qui le praterie d'alta quota.

In base ai dati derivanti dell'aggiornamento della mappa fitoclimatica della Calabria, relativamente all'area dell'intervento è stata individuata la zona fitoclimatica Lauretum, Sottozona Media di tipo II³⁸.

38 Pelicone et al, Phytoclimatic map of Calabria, Journal of Maps, 2014

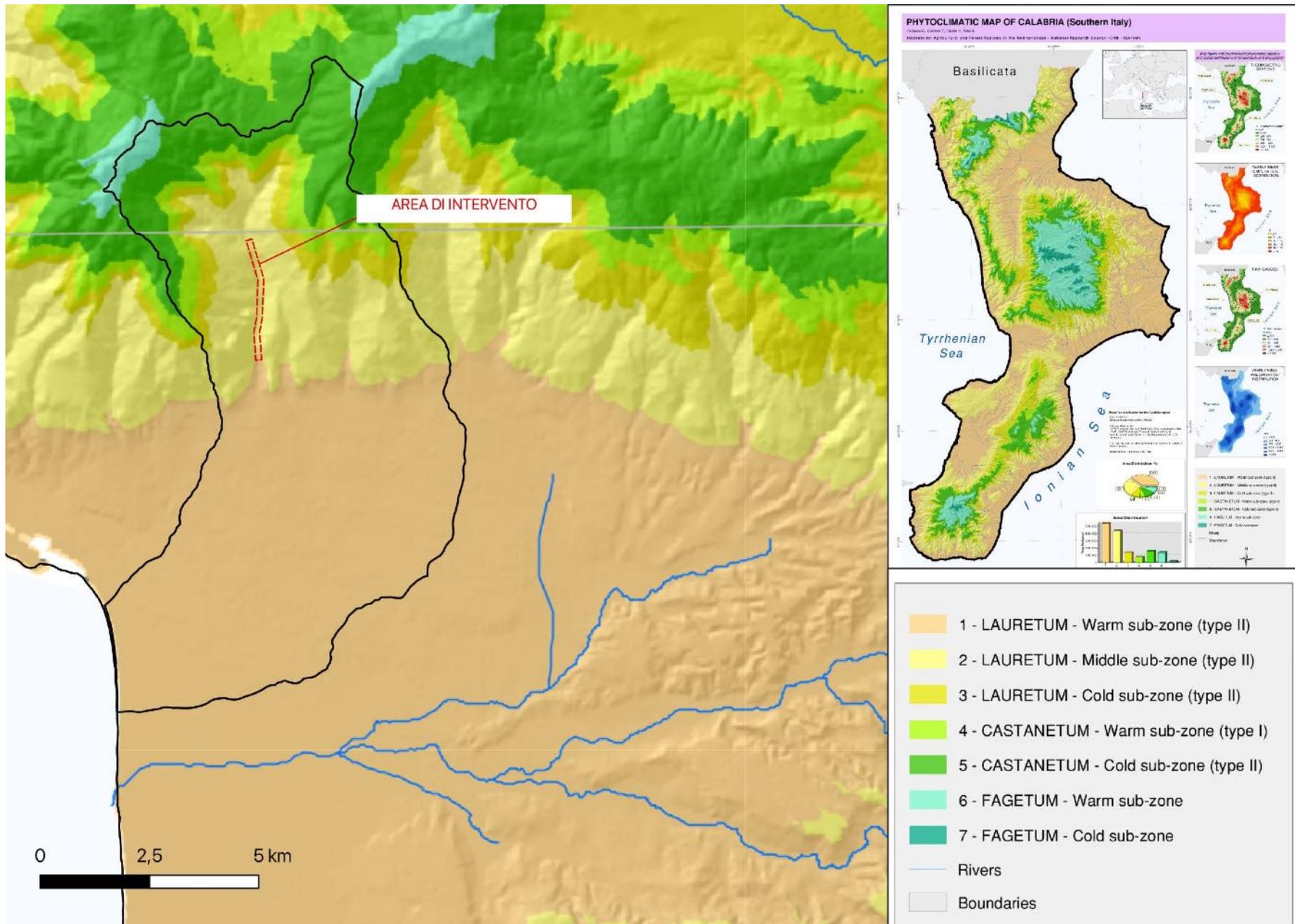


Figure 37: Inquadramento dell'area di intervento sulla mappa Fitoclimatica (Pelicone et al, Phytoclimatic map of Calabria, Journal of Maps, 2014)

5.6 Contesto vegetazionale

La sovrapposizione del progetto con l'informazione fornita dal Corine Land Cover al IV livello tematico, indica che l'area di studio insiste su aree classificate "Superfici artificiali" e "Superfici agricole utilizzate", "Territori boscati e ambienti semi naturali".

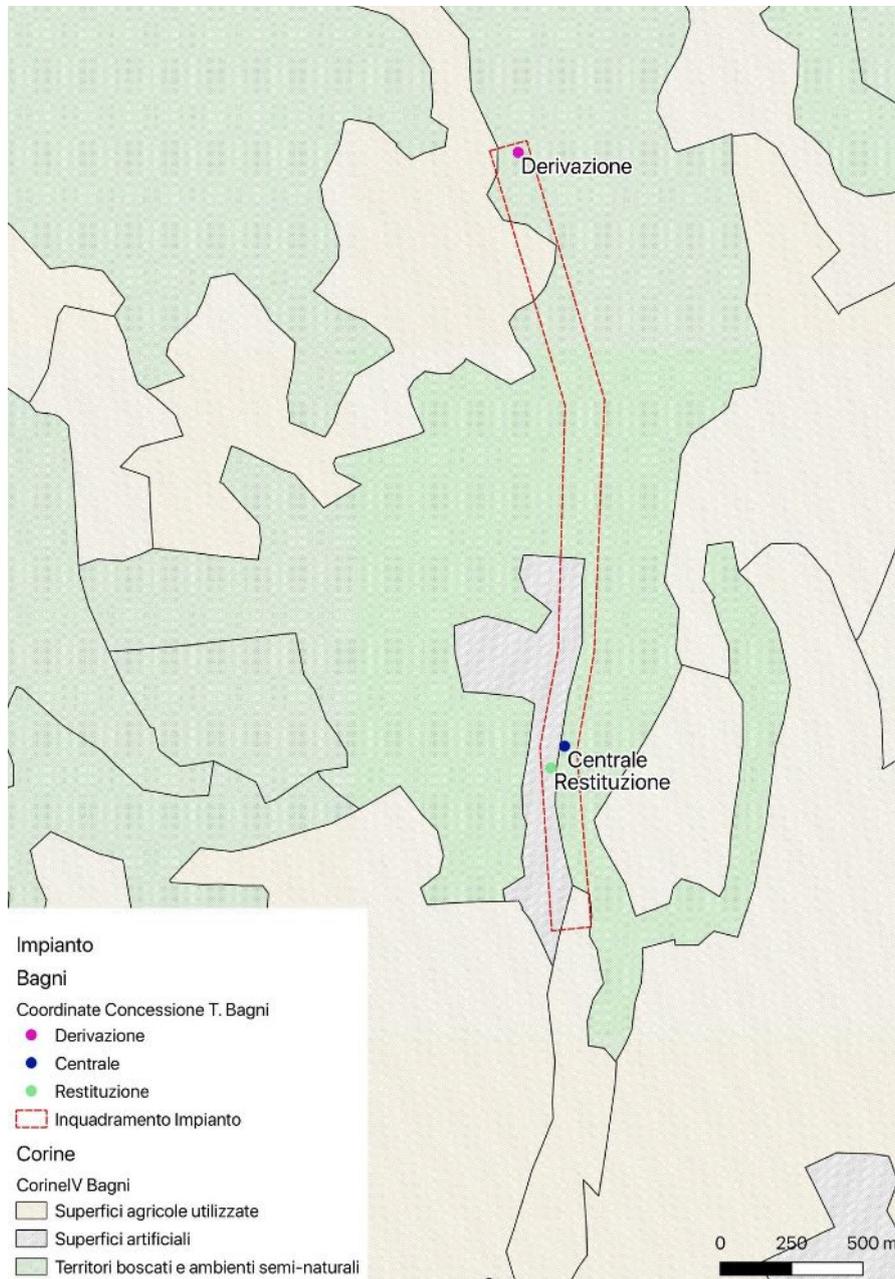


Figure 38: Corine Land Cover relativa all'area dell'inquadramento dell'impianto (Fonte MATTM)

Analizzando i risultati si notano subito le differenze tra l'uso del suolo indicato dal CORINE e la situazione reale rilevata durante i sopralluoghi effettuati in campo, in quanto il Corine Land Cover

nasce per motivi di tipo inventariale a livello territoriale e mal si presta a rappresentare aree nel dettaglio per i seguenti motivi ³⁹:

- la base cartografica di partenza è rappresentata da immagini tele-rilevate SPOT4 o SPOT5 con risoluzione geometrica di m 20 x 20;
- la scala nominale di rappresentazione del Corine Land Cover è 1:100.000;
- l'unità minima cartografata per i cambiamenti di uso del suolo pari a 5 ettari;
- la fotointerpretazione deriva dall'associazione dei poligoni generati con una collezione di firme spettrali che corrispondono ognuna a una categoria di uso del suolo. Tale collezione non è tarata per rappresentare situazioni particolari;
- utilizzo nomenclatura CORINE al terzo livello (44 classi) con tutte le aree classificate;
- metodologia di classificazione standard CLC, organizzata gerarchicamente in 44 classi al terzo livello, 15 classi al secondo livello e cinque al primo.

Nella realtà sono stati individuati sostanzialmente i seguenti tipi di vegetazione caratterizzati da strutture evolutive differenti e con diversi significati ecologici: Vegetazione glareicola a *Helichrysum italicum*. È la vegetazione che colonizza gran parte del substrato ciottoloso e medio-ghiaioso del letto del torrente e che viene sommersa durante le piene con tempo di ritorno superiore a 10 anni; rappresenta l'aspetto più evidente della colonizzazione vegetale delle alluvioni del torrente. Le specie tipiche che compongono questo tipo di vegetazione sono: *Helichrysum italicum*, *Teucrium flavum*, *Phagnalon saxatile*, *Artemisia variabilis*, *Epilobium dodonei*, *Inula viscosa* ecc.

In relazione alle caratteristiche vegetazionali dell'area d'intervento la zona in cui sono previste le opere di progetto è caratterizzata per lo più da vegetazione che si sviluppa sulle alluvioni recenti dei corsi d'acqua, che non segue il classico schema distributivo basato sull'altitudine che individua fasce e zone fitoclimatiche. Difatti, questa tipologia di vegetazione è definita "azonale" e segue uno schema distributivo trasversale all'asse di deflusso, legato al regime dei corsi d'acqua ed alla periodicità delle inondazioni.

5.7 Contesto faunistico

La fauna di ogni sistema biologico è strettamente collegata alla vegetazione da complesse relazioni di natura trofica e biologica. Gli animali, infatti, si possono nutrire di vegetali o di altri animali e ciascuno di essi ha regimi alimentari molto diversi. Ciascuna specie animale può essere descritta nei termini dei parametri ambientali all'interno dei quali mostra l'optimum delle sue attività: habitat, nicchia ecologica, luogo di riproduzione.

Per un corretto censimento della fauna vertebrata ed invertebrata di una particolare zona sono necessari programmi di indagine lunghi e approfonditi, che comporterebbero anni di studio per ogni singolo sistema biologico. Molti metodi di rilevamento attualmente utilizzati sono necessariamente indiretti e, di conseguenza, non permettono di avere delle informazioni assolute; pertanto, è necessario un approccio di tipo integrato tra più metodologie di indagine, al fine di reperire e verificare reciprocamente i dati per avere una conferma della loro correttezza, unitamente all'osservazione diretta (ove possibile) in sede di sopralluogo.

Mutuando i risultati ottenuti in bacini limitrofi, effettuati nell'ambito della redazione della "Carta Ittica della Provincia di Reggio Calabria", si evidenzia che nei corsi d'acqua oggetto dello studio è stato possibile censire tre specie di Salmonidi: la fario (*Salmo trutta trutta*), la macrostigma (*Salmo trutta macrostigma*) e l'iridea (*Salmo gairdnerii*). Solo in alcuni torrenti sono stati anche rilevati pochi esemplari di Spinarello, Anguilla, Cagnetto e Rovella.

³⁹ ISPRA, La realizzazione in Italia del Progetto Corine Land Cover 2006, 2010

Le varie popolazioni di Trote europee (Fario e Macrostigma) presentano un elevato grado di variabilità che comporta indubbe difficoltà nella loro classificazione, esse hanno corpo moderatamente slanciato, bocca grande, livrea assai variabile con dorso scuro, bruno, grigio o verdastro; fianchi più chiari, in certi casi argentei. Su questo colore di fondo compaiono macchie nere più o meno numerose, più o meno grandi, più o meno sfumate; ventre bianco o giallastro. Questi Teleostei hanno una elevata richiesta d'ossigeno e quindi prediligono i torrenti montani con acque mosse. La temperatura ottimale per le trote europee è attorno ai 12° C; a 18° C sono già a disagio. Temperature superiori a 20° C possono risultare letali.

I costumi riproduttivi di queste trote sono condizionati dal fatto che le uova richiedono per il loro sviluppo acque molto ossigenate e temperatura non superiore ai 10° C. La riproduzione avviene pertanto in autunno-inverno (da novembre a febbraio); temperatura e fotoperiodo concorrono a determinare il momento della deposizione. La maturità sessuale viene raggiunta generalmente a 2 anni dal maschio ed a 3 dalla femmina.

Delle tre specie di salmonidi sopra indicate, due, la macrostigma e la fario, sono europee, mentre l'iridea è stata importata dall'America nel 1880 ed è oggi presente in gran parte dell'Europa.

Il ciclo biologico di quest'ultima è simile a quello delle altre due specie, come pure, in definitiva, lo spettro alimentare; si possono perciò avere, in caso di coesistenza, fenomeni di competizione.

In genere però l'Iridea tende a discendere il corso dei fiumi portandosi spesso a valle della zona occupata tipicamente dalle altre due specie e si dimostra del resto più tollerante delle congeneri per quanto riguarda temperatura, ossigenazione e caratteristiche chimiche dell'acqua.

Pertanto nei corsi d'acqua dov'è presente tende a prevalere sulle altre due, fino alla loro possibile eliminazione. Tortonese (1967) sottolinea che alcune specie di trote sono fra loro compatibili nello stesso ambiente mentre altre entrano in competizione e segnala anche casi di comparsa di ibridi sterili.

Delle tre specie censite, le prime due sono notevolmente diverse dalla terza in modo particolare per le modalità riproduttive e la velocità di accrescimento infatti mentre la Fario e la Macrostigma per riprodursi devono trovarsi in acque fredde che possibilmente non superino i 10° C, l'iridea è più resistente a temperature più alte, si accresce più rapidamente e raggiunge la maturità sessuale più velocemente rispetto alle altre. Per questa ragione viene utilizzata spesso, indiscriminatamente, per i ripopolamenti.

Sul Versante Tirrenico sono stati trovati principalmente esemplari di Macrostigma e Iridea con una percentuale sempre maggiore di Macrostigma ed una minima percentuale di Fario. Solo in due corsi, nel Vasi e nel Calabretto, sono stati rinvenuti in prevalenza esemplari appartenenti alla specie Iridea.

Solo in alcuni corsi d'acqua sono stati censiti pochi esemplari di specie diverse; precisamente nel bacino del Mesima sono stati rinvenuti alcuni esemplari di anguilla (*Anguilla anguilla*) e di spinarello (*Gastrosteus aculeatus*).

5.8 Contesto paesaggistico

Di seguito verranno analizzati i principali elementi caratterizzanti il contesto paesaggistico. In seguito si procederà a sintetizzare i vari livelli di analisi per dare una lettura unitaria del contesto paesaggistico, anche in relazione all'area di intervisibilità individuata.

Lo scopo è fornire una lettura del territorio attraverso l'individuazione degli oggetti paesaggistici di maggior rilievo quali la morfologia paesistica nella quale sono collocati, il sistema di intervisibilità, la frequenza e la distribuzione territoriale della loro percezione.

5.8.1 Analisi del contesto paesaggistico

Il contesto paesaggistico è di tipo collinare, caratterizzato principalmente da alcuni elementi sintetizzabili in:

- caratteri morfologici: valle del torrente Bagni, colline e rilievi, incisioni dei corsi d'acqua affluenti del torrente Bagni;
- caratteri ambientali: sistema agricolo, aree fluviali, aree boschive, geositi;
- sistema infrastrutturale: viabilità locale;
- assetto insediativo-storico e caratteri tipologici: emergenze architettoniche, fonti termali.

Sistema morfologico

A livello ambientale l'area del comune di **Lamezia** insiste sull'APTR dell'“Istmo catanzarese”⁴⁰. Si intende come “ambito” il “risultato di un metodo di individuazione basato sulla messa in relazione delle componenti che sostanziano il territorio e individuano la prevalenza delle dominanti dei caratteri che di volta in volta ne connotano l'identità paesaggistica-territoriale, sia in virtù dell'aspetto e della struttura che ne stabiliscono la prima forma di riconoscibilità, sia come luoghi di interazione delle risorse del patrimonio ambientale, naturale, storico-culturale e insediativo alla base del progetto del territorio”⁴¹.

L'area lametina dell'APTR dell'“Istmo catanzarese”, che occupa una porzione di costa tirrenica, è delimitato a sud dalle Serre e a nord dall'area del Reventino e dal basso Tirreno cosentino. Il suo sistema insediativo gravita sul centro urbano principale di Lamezia, morfologicamente caratterizzato dall'ampia pianura creata dal corso del fiume Amato. La città della piana ha una notevole importanza dal punto di vista agricolo, commerciale, industriale e infrastrutturale per la sua posizione baricentrica rispetto alla Regione, e la vicinanza di Catanzaro e Cosenza. Infatti è sede di un aeroporto internazionale, il più importante della regione, di una stazione ferroviaria, una delle più importanti della Ferrovia Tirrenica Meridionale e di uno svincolo autostradale. Vanta una florida e rinomata coltivazione dell'olivo da cui si produce l'olio Lamezia DOP e della vite da cui si ricavano i vini Lamezia DOC. Di conseguenza l'area sta in parte fungendo da localizzazione per attività decentrate dal capoluogo, in virtù dell'elevata accessibilità e tende sempre più a saldarsi funzionalmente con il sistema catanzarese. Sull'area di Lamezia gravitano cinque centri del

40 CFR. QTPR, Atlante degli APTR TOMO III

41 QTPR, Atlante degli Apr, Azioni e strategie per la salvaguardia e valorizzazione del paesaggio calabrese

versante tirrenico: Curinga centro girapoggio di origine medievale; Gizzeria nucleo storico lungo strada con crescita a girapoggio di origine seicentesca da coloni albanesi; Falerna insediamento di origine seicentesca con importanti resti antichi nei dintorni; Nocera Terinese borgo di fondovalle di origine antica e medievale; San Mango D'Aquino insediamento storico di crinale secondario di epoca barocca fondato dai D'Aquino nel Seicento da nucleo originario composto da preesistenti case sparse. Il sistema insediativo è caratterizzato come in molte parti del territorio regionale, da un centro originario in posizione collinare e di un'area di recente espansione lungo la costa, che visto un consistente sviluppo edilizio, con cospicua presenza di seconde case, ma con carenze significative di servizi, determinando una grave alterazione del paesaggio. Analoga situazione è riscontrabile nell'area dello Ionio Catanzarese.

La sella occupa la parte centrale dell'Istmo catanzarese, interessa complessivamente diciotto piccoli centri urbani, collegati al versante ionico e a quello tirrenico mediante la SS 280; i centri sono posti sui rilievi collinari lungo la valle del Corace, in direzione della presila catanzarese ed attorno alla zona pianeggiante del lametino, e sono caratterizzati prevalentemente da un'economia commerciale. Il centro più popoloso e attrezzato è Tiriolo, dotato di un discreto livello di servizi a carattere urbano. Alcuni di questi centri essendo limitrofi ai due poli principali Catanzaro e Lamezia dal un punto di vista funzionale gravitano su di essi. Quest'area assume una rilevanza strategica fondamentale in previsione di processo di sviluppo regionale lungo la direttrice Catanzaro - Lamezia.

Per quanto riguarda l'idrografia e le condizioni morfologiche e ambientali, il bacino del torrente Bagni (codice 724) ha estensione planimetrica complessiva di 74,64 km², con sezione di chiusura coincidente con la foce del Mar Tirreno. Il perimetro dell'intero spartiacque è pari a 44,346 km e la lunghezza della sua asta principale è di circa 14,59 km con una pendenza media del 6,7%. Il valore della densità di drenaggio è 1,65 km/km² ⁴². Il torrente Bagni «nasce dal Monte Capo di Bove, contrafforte meridionale del Reventino, ed è costituito dalla confluenza nell'originario torrente Caria di diversi fossi adduttori di acque piovane tra i quali, particolarmente rovinosi in passato, il Carpinà e il Mentuccio. Il suo corso, ripido e profondamente incassato allorché dal piano di S. Mazzeo precipita nella gola tra i monti Mitoio e S. Maria, assume un andamento più pacato quando raggiunge i limiti della pianura lametina ai piedi del monte S. Elia; qui, alla quota di m. 235 s.l.m., riceve le acque delle sorgenti termominerali che affiorano dalle profonde cavità di calcare cristallino del monte S. Elia e che sono comunemente dette "di Caronte", dal toponimo del luogo (del resto ricorrente in contesti analoghi). Le varie "scaturigini, tra i 25,5 e i 39,5 gradi di temperatura, ricche di sali e gas minerali disciolti, alcune con aspetto lattiginoso ed emananti forte odore di idrogeno solforato" costituiscono le fonti termali con maggiore portata d'acqua della Calabria, con un apporto ll./sec. di 97,00 "da ritenersi piuttosto in difetto dato che parte delle acque si disperde nell'imponente cono di deiezione del torrente Bagni"⁴³. In ragione di ciò nella documentazione d'archivio fra '600 e '700 esso figura anche nella denominazione di Fòrmiti, deformazione dialettale del toponimo greco Thermòn húdor, attestato nei documenti medievali anche nella corrispondente

42 CFR. BACINO DEL TORRENTE BAGNI, Allegato 1.1. PTA Regione Calabria - adottato con Deliberazione di Giunta regionale n. 394 del 30.06.2009

43 PIROZZI (a cura di), op. cit., pp. 193 s.; CORTESE, op.cit., p. 288. Interessanti indicazioni sulle caratteristiche terapeutiche e le potenzialità delle acque termali di Caronte emergono dalla ricerca di M. IANNELLI, Studio economico per uno sviluppo del termalismo consorziato in Calabria, in G. FREGA (a cura di), Tecniche per la difesa dall'inquinamento, Cosenza 1994, pp. 115-146.

forma latina di aquae calidae. L'ingente cono di deiezione creato nel tempo dall'enorme massa di detriti trascinati a valle dallo stesso torrente, il cui corso si distende nella pianura per 6 Km, ha accolto le frequenti oscillazioni dell'alveo del Bagni soprattutto nel tratto finale (di cui è rimasta traccia in documenti d'archivio)⁴⁴, fino ai lavori di sistemazione idraulica effettuati con l'opera di bonifica della piana conclusi nel 1935, che ne hanno incanalato le acque fino alla foce attuale, 2,5 km a nord dello sbocco a mare dell'Amato^{45»46}.

Il sistema ambientale

Di seguito si espongono le immagini che caratterizzano l'area di intervento del progetto proposto.

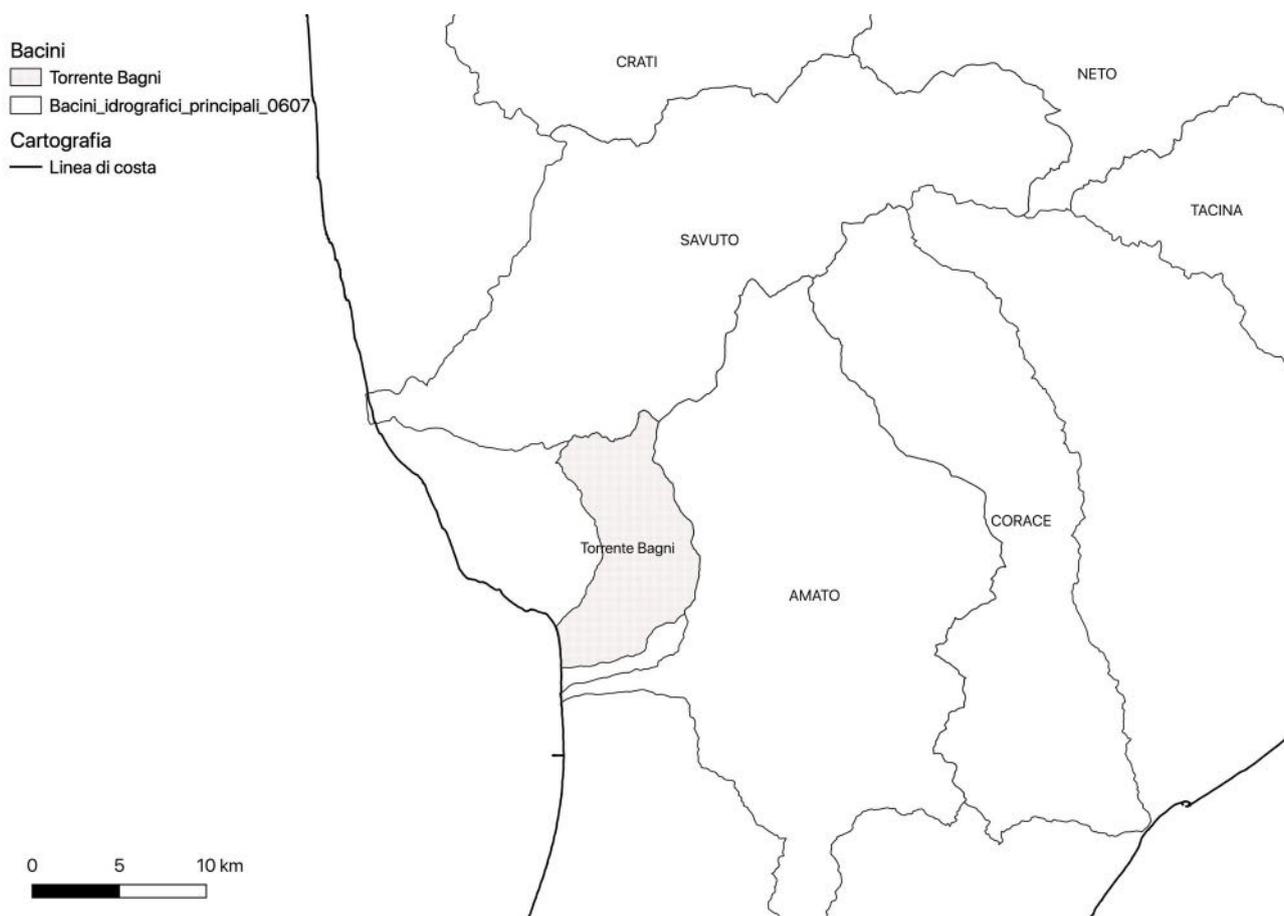


Figure 39: Bacino Torrente Bagni e principali Bacini della Calabria

44 Il letto disseccato del Bagni è spesso menzionato nelle delimitazioni delle varie porzioni di terra di proprietà dell'Abbazia di S. Eufemia nella plathea del 1624

45 MONTESANTI, op. cit., pp. 208 s. Sulla ricca documentazione conservata nell'Archivio di Stato di Catanzaro e di Lamezia Terme in relazione al problema della regimentazione del Bagni fin dai decenni finali dell'800 e sulle opere di bonifica eseguite tra il 1928 ed il 1935, cfr. C. PAGANO, Sant'Eufemia Lamezia. Vita breve di un comune, Catanzaro 1993, pp. 17-41.

46 Giovanna De Sensi Sestito, Tra l'Amato e il Savuto Terina e il lametino nel contesto dell'Italia antica - Tomo I, Rubettino, 1999, pp. 20-21.

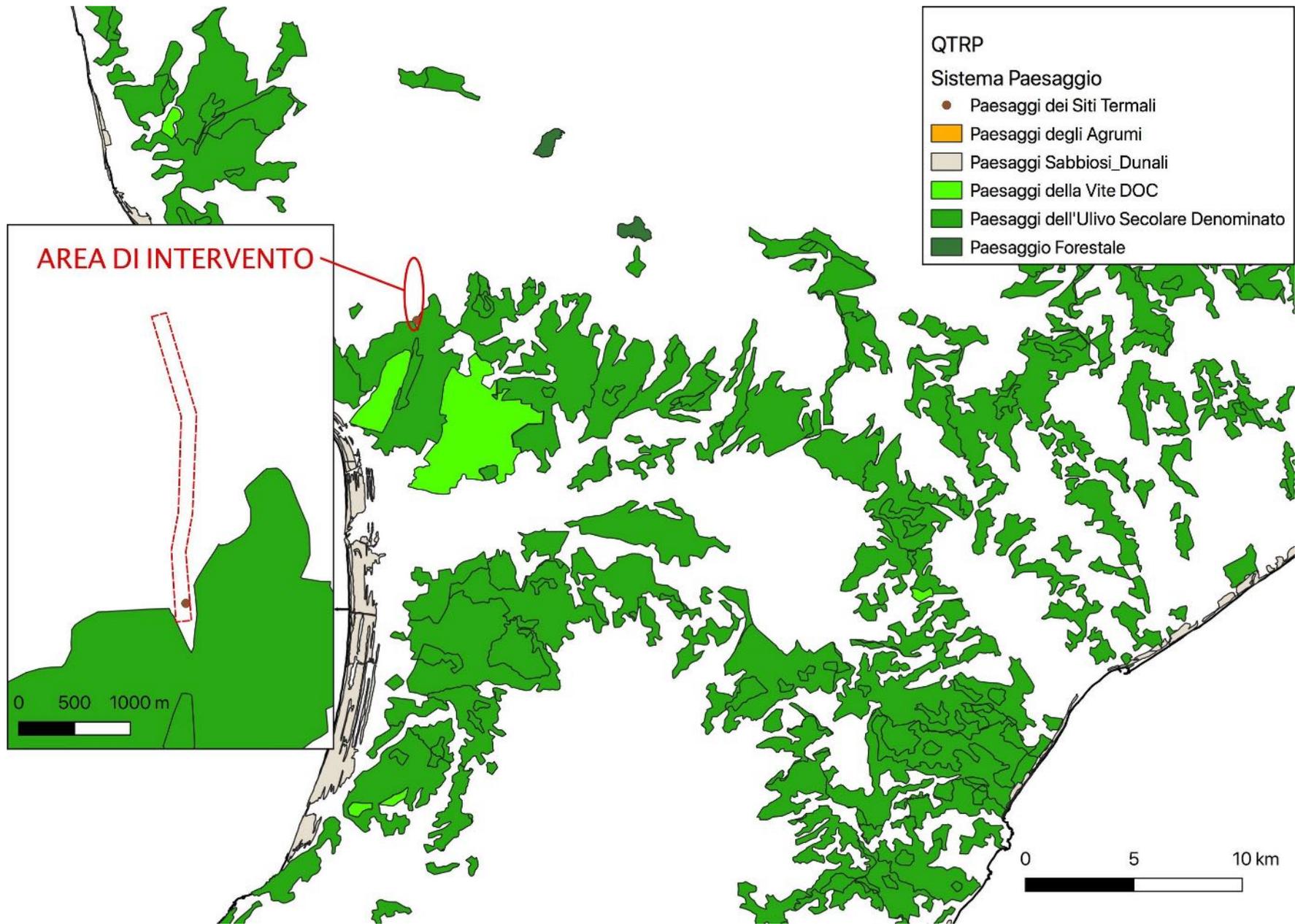


Figure 40: Sistema ambientale (Cartografia Portale Cartografico Calabrese, Sistema Paesaggio) - QTRP

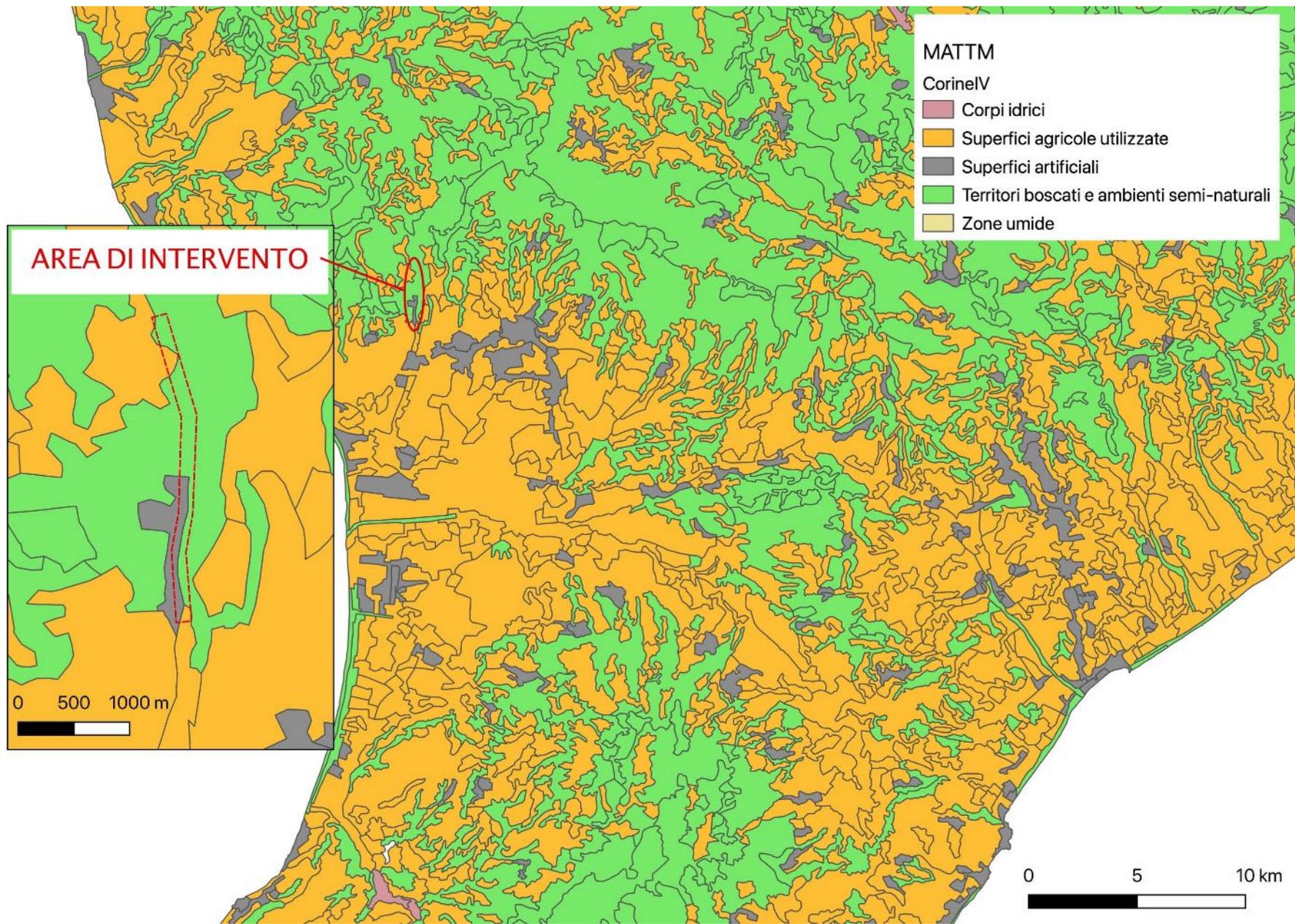


Figure 41: Carte dell'uso del suolo - Corine Land Cover (Fonte MATTM)

Nella figura precedente, dalla carta di uso del suolo Corine Land Cover anno 2006 IV Livello, si può notare come la zona di interesse sia prevalentemente classificata fra i “Territori boscati e ambienti semi-naturali”.

L’elaborato “TAV 14 - COROGRAFIA LOCALIZZAZIONE AREA INTERVENTO RISPETTO A SITI E AREE PROTETTE” mostra l’impianto in relazione ai vincoli ambientali.

A livello ambientale l’area dell’inquadramento dell’impianto è interessata dalla presenza dei Geositi di seguito descritti:

D – DESCRIZIONE DEL GEOSITO

A circa 4 km da Sambiasi lungo il torrente Bagni, si raggiunge l’abitato di Caronte dove sorge lo stabilimento termale omonimo.

Testo 3: Descrizione Geosito ID NCZ05 “Terme Caronte”, Scheda per l’inventario dei Geositi della Regione Calabria, Portale Cartografico Regione Calabria

D – DESCRIZIONE DEL GEOSITO

Imboccando da Sambiasi la diramazione SS18, dopo l’attraversamento sul fiume Bagni, si raggiunge la base del Monte S. Elia . Ci troviamo nella zona sud della Sila Piccola, sulle falde meridionali e occidentali del Monte S. Elia (901 m), che rappresenta la propaggine meridionale del Monte Mitoio (1003 m), una cima della catena montuosa orientata NNW- SSE che trova la sua massima estensione nel Monte Mancuso .

In questa area le condizioni geostrukturali sono definite da una finestra tettonica e individuano una piccola isola calcarea, costituita da dolomie triassiche circondate da scisti filladici grigi . E’ possibile accedere a numerose grotte carsiche, i cui ingressi sono quasi sempre facilmente praticabili, di contro l’entità dei fenomeni carsici di superficie è limitata ad alcune doline poste a quota 579 metri s.l.m. sul pianoro di S. Elia, lungo la strada per il centro abitato di Acquafredda .

La grotta più rappresentativa prende il nome di *Grotta di N’Toni Maria* e costituisce un sistema sotterraneo ad andamento labirintico che si sviluppa su tre livelli, per più di 670 metri lineari, con labirinti e sale, dove si rinvergono gruppi stalatto-stalagmitici che si alternano a colate e vaschette concrezionali . All’interno di questa sistema si possono osservare, non di rado, belle pisoliti . L’apertura della grotta è posta a circa 245 metri s.l.m. ed è nota ai locali per la violenta corrente d’aria che filtra tra i massi d’ingresso .

Sono state rinvenute altre grotte come : *Grotta “ du Saracinu “* con un sviluppo spaziale di circa 13 metri;

Grotte presso la vecchia cava con sviluppo spaziale da 11 a 15 metri; *le Grotte burrone del Colonnello, du Crustiarellu* (grotta del Gheppio), *da Sgangata, du Purtuni e di Muschi*, che presentano sviluppi areali limitati che vanno dai 5 a 7 metri .

La concentrazione di fenomeni ipogei in un limitato territorio, come il versante sud – orientale del Monte S. Elia, rende il geoparco un luogo in cui è facile individuare percorsi particolarmente suggestivi dove è possibile determinare i caratteri geomorfologici e i processi tipici del carsismo ipogeo .

Testo 4: Descrizione Geosito ID RCZ02 “Le Grotte del Monte S. Elia”, Scheda per l’inventario dei Geositi della Regione Calabria, Portale Cartografico Regione Calabria

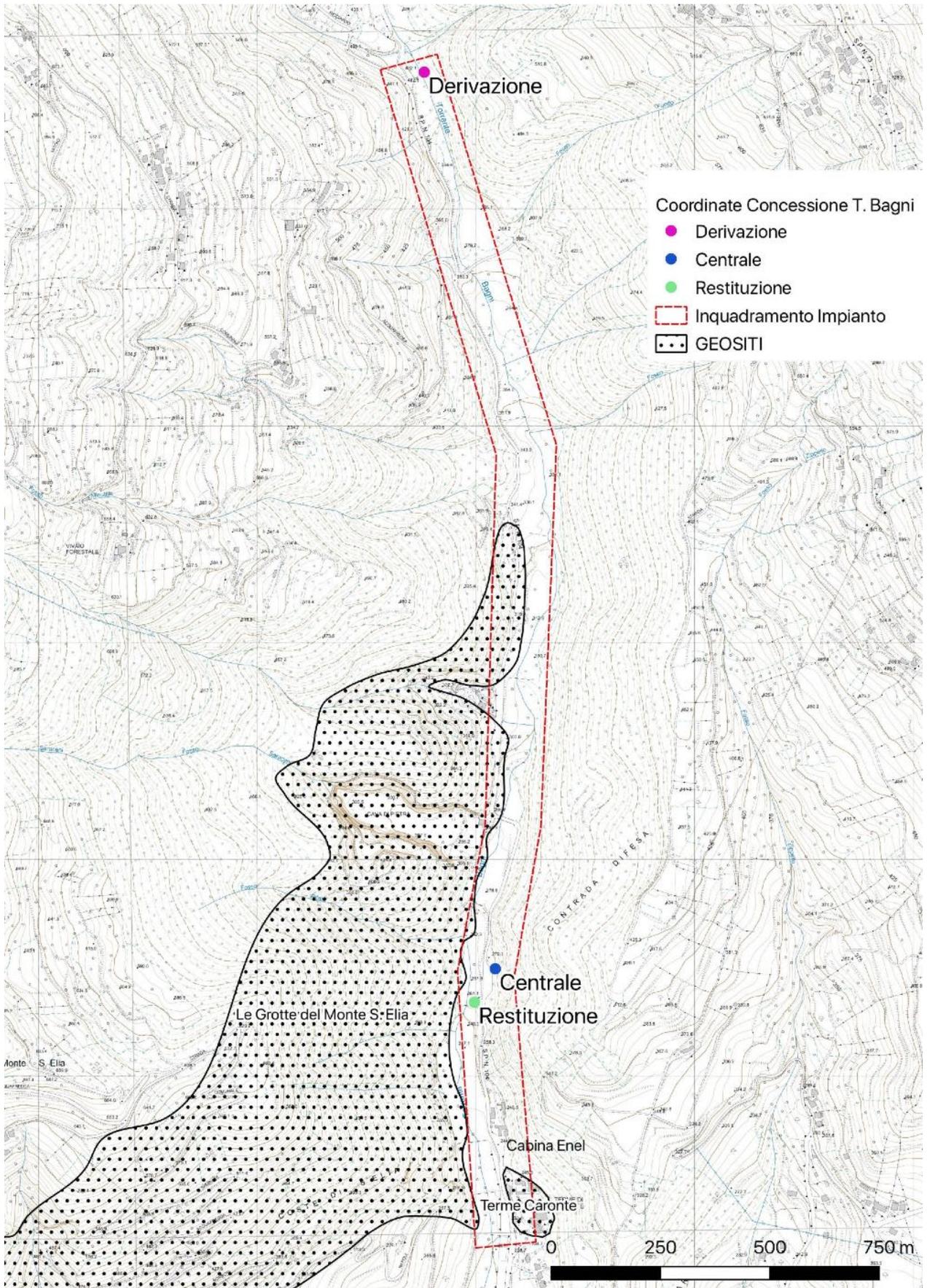


Figure 42: Geositi (Portale Cartografico Regione Calabria) – Area inquadramento impianto

L'area dell'inquadramento dell'impianto è caratterizzata da un "Vincolo Architettonico" relativamente ad immobile tutelato con vincolo diretto ex art. 10 D.lgs 42/2004 con **DM n. 89 del 28 aprile 2006**. Il vincolo de quo, trascritto nei registri immobiliari, interessa il Foglio 71 Particella 7 del Catasto Lamezia San Biase, è relativo al «complesso immobiliare denominato **"Edificio e Chiesa dei Quaranta SS. Martiri"**, sito in provincia di Catanzaro, comune di Lamezia Terme, segnato in Catasto al foglio di mappa 71, particella 7 parte contrassegnato con lettere "A", "B", C ed "H", confinante con restante particella 7, come da planimetria catastale ..." »⁴⁷.

47 DM n. 89 del 28 aprile 2006

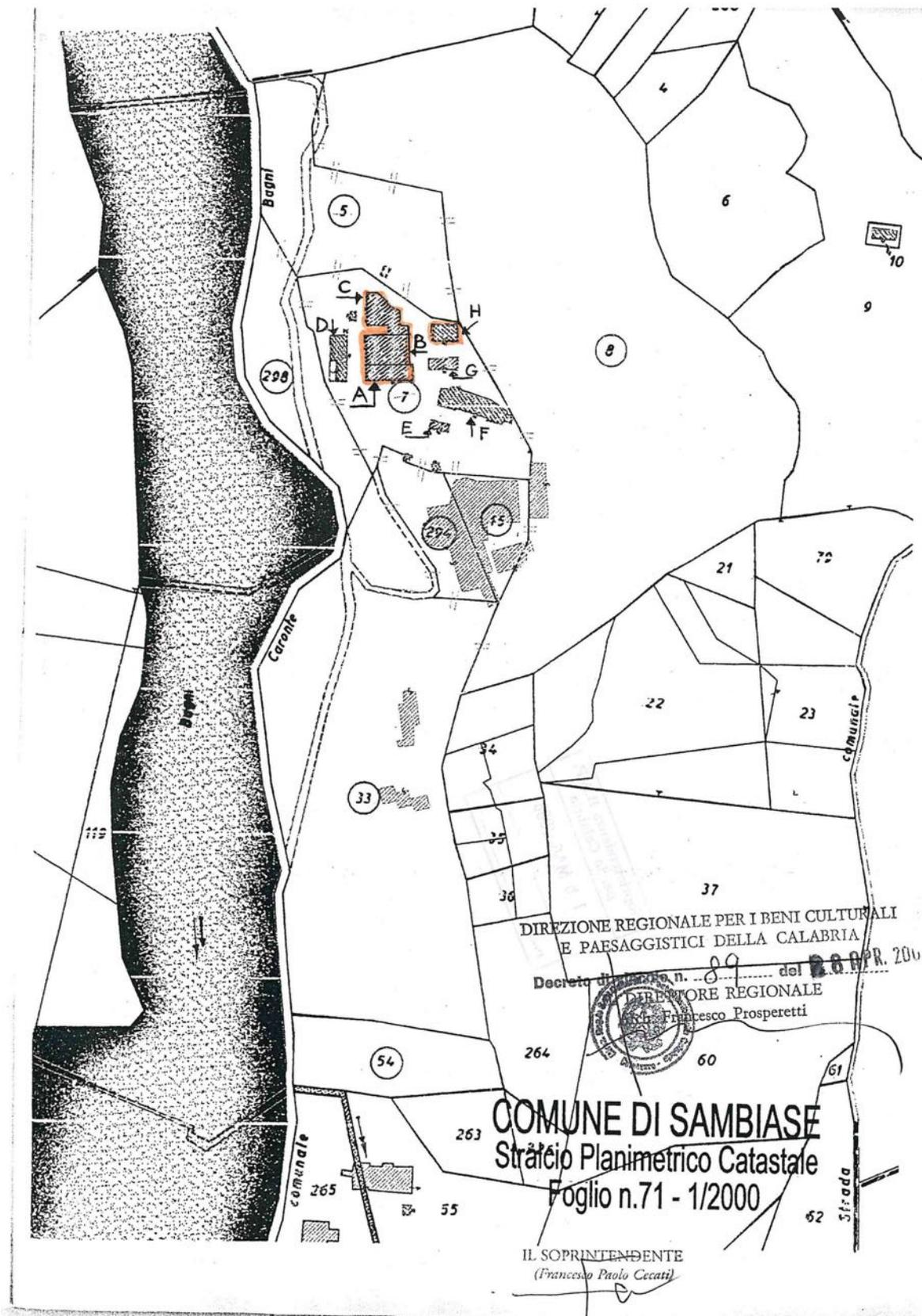


Figure 43: Estratto DM n. 89 del 28 aprile 2006 - Edifici oggetto di vincolo su mappa catastale

Il sistema infrastrutturale dei trasporti

Infrastrutture Stradali

Le principali infrastrutture stradali presenti in Calabria sono costituite da un sistema viario in cui è possibile distinguere una rete stradale primaria, a maglie larghe, di valenza regionale e sovraregionale, ed una rete stradale secondaria, di connessione tra i rami della rete primaria.

La rete stradale primaria è costituita da tre direttrici longitudinali che sono di fondamentale importanza per l'inserimento della Calabria nel sistema viario nazionale e, tramite questo, in quello europeo, e da alcuni assi trasversali funzionali all'interconnessione tra le direttrici stradali longitudinali.



Figure 44: Infrastrutture Stradali Regionali (QTRP)

I principali assi viari longitudinali sono l'Autostrada A2 Autostrada del Mediterraneo (ex A3 Salerno - Reggio Calabria), la Strada Statale 18 Tirrenica Inferiore e la SS 106 Jonica.

I principali assi viari trasversali sono costituiti dalla SS 534 Firmo- Sibari, la SS 107 Paola-Crotone, la SS 280 Lamezia Terme-Catanzaro, la SS 682 Rosarno-Marina di Gioiosa Jonica.

Il comune di Lamezia ha una connessione diretta con la Strada Statale 280 dei due Mari, e da qui sia alla vicina costa Tirrenica che alla costa Jonica. Le principali infrastrutture che collegano il comune di Lamezia al resto del territorio calabrese sono:

Autostrada A2 del Mediterraneo (ex A3 Salerno-Reggio Calabria)

Rappresenta l'infrastruttura stradale più importante della Calabria; essa assicura i collegamenti della regione con l'Italia (e più in generale con l'Europa), assorbe il traffico in transito per la Sicilia e garantisce i collegamenti di lungo percorso interni al territorio regionale.

Il tracciato autostradale, che nel territorio calabrese si sviluppa in senso longitudinale per circa 300 km, valica il massiccio del Pollino, si snoda verso sud seguendo la Valle del Crati, raggiunge Cosenza, discende poi lungo il torrente Lassa fino alla pianura di Lamezia Terme e, seguendo il litorale tirrenico (eccetto il tratto in corrispondenza del vibonese), attraversa la piana di Rosarno e termina in prossimità dell'abitato di Reggio Calabria.

Strada Statale SS 18 Tirrena Inferiore

Presenta un percorso litoraneo lungo la costa tirrenica calabrese, da Praia a Mare a Reggio Calabria, che si estende per circa 290 km. Essa attraversa numerosi centri abitati e su di essa si innestano, a diverse altezze, una serie di trasversali di raccordo con la SS 106 Jonica. Prima dell'attivazione dell'Autostrada A3, la SS 18 costituiva la principale arteria per i collegamenti verso nord.

Strada Statale SS 280 dei due Mari

Detta dei "due Mari" perché, attraversando orizzontalmente la provincia di Catanzaro, consente il collegamento tra la costa tirrenica e quella jonica. Essa si estende sul territorio regionale per circa 34 km, dalla SS 18 presso Lamezia Terme fino all'incrocio con la SS 19 Quater presso Catanzaro, assolvendo all'importante funzione di collegamento tra il capoluogo regionale e l'area di Lamezia Terme, snodo strategico del sistema dei trasporti regionali.

SP 102, SP 101, SP 99, SP 100

Che collega la strada comunale che percorre il Torrente Bagni alla SS 280.

L'infrastruttura ferroviaria

L'infrastruttura ferroviaria calabrese è costituita dalle Linee Nazionali delle Ferrovie dello Stato (RFI) e dalle linee regionali delle Ferrovie della Calabria.

La rete RFI si sviluppa in gran parte lungo il perimetro costiero regionale: le linee ferroviarie attualmente in esercizio hanno una estensione complessiva di circa 851 km, e vengono classificate, in base al traffico in:

- linee fondamentali (direttrice tirrenica Praia-Paola-Lamezia Terme-Reggio Calabria, la linea Eccellente-Rosarno e la linea Rosarno-Gioia Tauro)
- linee complementari (direttrice Jonica Rocca Imperiale-Reggio Calabria, la linea trasversale Paola-Sibari, la linea trasversale Lamezia Terme-Catanzaro-Catanzaro Lido).

La rete delle Ferrovie della Calabria ha un'estensione complessiva di circa 231 km:

- linea Cosenza-Catanzaro Lido
- linea Cosenza-San Giovanni in Fiore
- linea Gioia Tauro-Cinquefrondi (attualmente dismessa)
- linea Gioia Tauro-Palmi (attualmente dismessa)

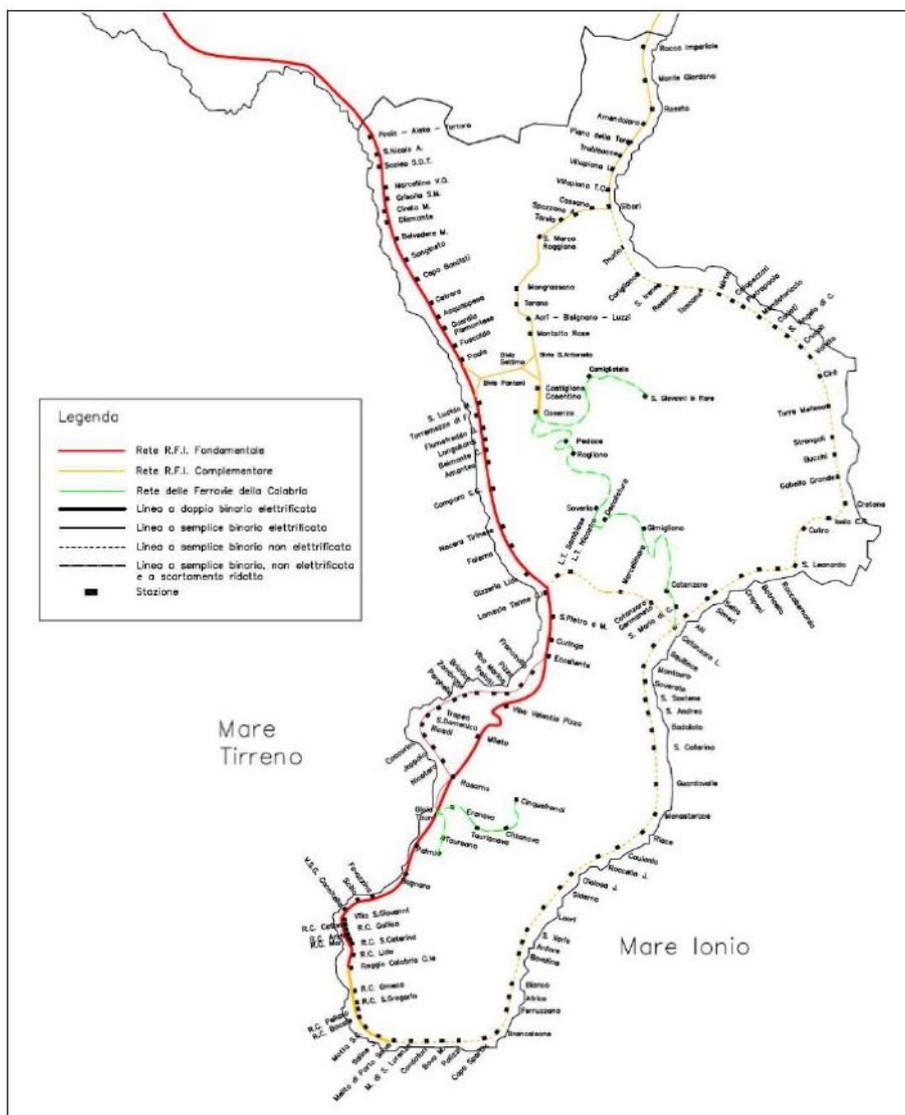


Figure 45: Infrastrutture Ferroviarie Regionali (QTRP)

Il comune di Lamezia Terme è un importante nodo della direttrice tirrenica Praia-Paola-Lamezia Terme-Reggio Calabria.

La zona di intervento è immediatamente accessibile attraverso la viabilità già presente che dalle Terme di Caronte conduce alla frazione di Migliarina, nel comune di Lamezia Terme, attraverso la SP 105 e la successiva strada comunale. Ai fini della realizzazione dell'opera in esame non sarà necessaria la realizzazione di ulteriori vie di accesso, in quanto tutte le opere in progetto si trovano nelle immediate vicinanze della viabilità esistente.

Il sistema insediativo

La struttura e la morfologia degli insediamenti umani sono state profondamente condizionate dai caratteri geografici e morfologici del territorio. La Calabria si presenta come una regione nella quasi totalità occupata da rilievi montuosi e nella quale, di conseguenza, una enorme rilevanza, ai fini dello sviluppo degli insediamenti umani, hanno acquistato alcuni elementi della sua geografia: le poche piccole pianure costiere e le vallate dei principali corsi d'acqua. La storia dell'insediamento umano in Calabria può essere letta, in buona misura, alla luce del modo con cui l'uomo ha utilizzato tali particolari elementi naturali, in una regione ricoperta da montagne in cui le pianure costiere hanno storicamente rappresentato le aree più facilmente coltivabili e le vallate dei principali corsi d'acqua le più agevoli penetrazioni verso l'interno.

Le esigenze di sicurezza delle popolazioni insediate, ovvero le esigenze di difesa militare e di controllo del territorio, hanno rappresentato l'altra fondamentale variabile per comprendere l'evoluzione dell'uso del territorio nella regione. Alla luce di questa premessa generale possiamo affermare che la storia dell'insediamento umano nella regione Calabria attraversa tre distinte epoche storiche:

- La colonizzazione greca, che, iniziata nel VIII secolo a.C. diede vita al periodo di massimo splendore storico della regione, quando città come Sybaris, Kroton, Locri Epizephiri e Reghion solo per citare le più importanti, hanno rappresentato realtà economicamente e culturalmente di primissimo piano per il mondo greco. Da un punto di vista insediativo la popolazione occupava prevalentemente le ricche pianure costiere coltivabili. Dopo questa fase di prosperità la conquista della regione da parte dei Romani segna l'inizio di un lento ed inesorabile periodo di declino.
- L'epoca feudale, iniziata già con la caduta dell'Impero romano, segna un lunghissimo periodo di declino economico caratterizzato, a livello insediativo, dal trasferimento delle popolazioni verso l'interno da un lato per sfuggire alle incursioni via mare dei pirati saraceni, dall'altro perché le pianure costiere sono infestate dalla malaria. Questo lunghissimo periodo si trascina fino al 1783, quando uno spaventoso terremoto sconvolge la regione avviando un processo di trasformazione.
- La Calabria regione d'Italia; con l'Unità d'Italia, la Calabria vede accentuarsi quel processo di ripopolazione delle pianure e delle aree costiere, iniziato già dopo la catastrofe del 1783 ed agevolato nel tempo dalla realizzazione delle nuove infrastrutture viarie e della ferrovia che si localizzano lungo la costa.

All'indomani dell'Unità d'Italia le condizioni di arretratezza economica in cui versava la regione diedero vita ad un processo di emigrazione senza precedenti che per una prima fase, alla fine del secolo, si orientò verso i territori d'oltreoceano, soprattutto verso gli Stati Uniti e l'Argentina.

Oltre a questi importanti eventi comuni, vi è un altro evento più recente che ha influenzato e caratterizza gli insediamenti. Tale evento è rappresentato dalla massiccia crescita del patrimonio edilizio che si è avuto a partire dalla fine degli anni '50 che interessa non solo l'insediamento urbano ma progressivamente anche le aree costiere e le aree agricole a maggiore propensione di sviluppo trasformando il reddito tradizionalmente prettamente agrario in reddito immobiliare.

Il territorio comunale di Lamezia Terme comprende otto chilometri della costa dei Feaci sul golfo di Sant'Eufemia, una parte della piana lametina e delle zone collinari e montuose che si estendono fino al Monte Mancuso ed è compreso tra 0 e 1311 metri s.l.m. La città della piana si trova indicativamente a metà strada fra la costa tirrenica e l'Appennino calabro ed è posizionata all'estremità occidentale dell'istmo di Catanzaro, la striscia di terra più stretta della penisola italiana, dove il Tirreno dista in linea d'aria circa trenta chilometri dallo Ionio.

Fra i principali corsi d'acqua del territorio troviamo il fiume Amato, che nei millenni ha formato la piana di Sant'Eufemia, e alcuni dei suoi affluenti, i torrenti Cantagalli, Piazza e Canne. Inoltre troviamo il torrente Bagni, famoso per le acque sulfuree delle terme di Caronte e nella cui piana alluvionale giacciono le rovine dell'antica città greca di Terina, e il torrente Zinnavo che segna il confine naturale con il comune di Gizzeria.

Il Comune di Lamezia Terme è stato costituito il 4 gennaio 1968, dall'unione amministrativa di tre centri abitati, che, prima di tale data, costituivano comuni a sé stanti: Nicastro, Sambiase e Sant'Eufemia Lamezia.

Per l'inquadramento storico ed archeologico dell'area di interesse dell'impianto si rimanda allo specifico capitolo della "Relazione Archeologica preventiva"⁴⁸.

48 REL.11 Verifica Preventiva Dell'Interesse Archeologico - Archeologa Anna Maria Rotella, Relazione Archeologica Preventiva, Impianto per la produzione di energia elettrica sul torrente BAGNI in comune di Lamezia Terme, luglio 2020

6 Definizione e valutazione degli impatti (punto 3 All. C del R.R. n. 3/2008)

6.1 Introduzione

Nei paragrafi successivi sono stati individuati e valutati gli impatti che il progetto potrebbe avere sull'ambiente e, per ciascuno di essi, sono state descritte le misure previste per ridurre, compensare, mitigare od eliminare gli effetti ambientali negativi.

In considerazione della tipologia delle opere e delle caratteristiche generali dell'ambiente circostante, sono state individuate le seguenti Componenti (o matrici) ambientali e territoriali di interesse:

1. Atmosfera (Aria-Clima)
2. Ambiente idrico
3. Suolo e Sottosuolo
4. Flora, vegetazione e fauna
5. Paesaggio
6. Fattori di interferenza, articolati in:
 - Rumore, emissioni;
 - Rifiuti;
 - Rischi;
 - Traffico.

Lo strumento adottato per la valutazione quantitativa degli impatti è una matrice che ha per righe le Componenti analizzate, esplicitate mediante i rispettivi Indicatori ambientali di valutazione e per colonne la tipizzazione degli impatti. Nelle celle della matrice sono inseriti i giudizi quantitativi, che esprimono l'impatto che il progetto determina sull'indicatore ambientale e, di conseguenza, sulla componente considerata.

Il processo di bilancio ambientale tra effetti negativi e positivi, necessario per arrivare al giudizio di compatibilità del progetto, è stato realizzato attraverso un'elaborazione numerica concisa dal punto di vista della comunicazione, ma comunque perfettamente in linea con le metodologie e le procedure comunemente impiegate negli Studi di Impatto Ambientale (S.I.A.).

In primo luogo, è stata effettuata una previsione degli impatti secondo una tipizzazione che considera se sono nulli, positivi o negativi. Per questi ultimi è stato inoltre verificato se si tratta di impatti reversibili, nel breve o nel lungo termine (da pochi mesi fino ad un massimo di 25 anni) o irreversibili e mitigabili o non mitigabili. Nella tabella successiva è riportato un elenco dei punteggi attribuiti alle varie categorie di tipizzazione degli impatti.

Caratterizzazione dell'impatto	Valutazione quantitativa
Positivo	2
Nullo	0
Negativo reversibile a breve termine	-1
Negativo reversibile a lungo termine	-1.5
Negativo irreversibile	-2
Mitigabile	0.5
Non mitigabile	-0.5

Tabella 3: Tipizzazione degli impatti

Successivamente si è provveduto ad attribuire, per ogni indicatore ambientale considerato, un valore in percentuale che esprimesse il peso e la significatività dell'impatto in funzione del suo carattere di globalità o località e del contesto territoriale ed ambientale nel quale si andrà ad inserire l'opera in progetto. Le scale di valori attribuite al peso e alla significatività degli impatti su ogni indicatore ambientale considerato sono riportate nella successiva tabella.

Significatività dell'impatto	Peso %
Poco significativo	0
Significativo	10
Molto significativo	50

Tabella 4: Significatività dell'impatto

Il valore complessivo di una determinata azione impattante si ottiene sommando i punteggi ottenuti dalle categorie di tipizzazione e moltiplicandoli per il fattore che ne esprime il peso e la significatività, con l'aggiunta del segno (+ o -), che definisce la positività o negatività dell'impatto.

Secondo la metodologia proposta, un impatto positivo (+) e molto significativo (50%) presenterà un punteggio complessivo pari a +3 (miglior situazione possibile), mentre un impatto negativo (-) irreversibile (-2), non mitigabile (-0,5) e molto significativo (50%) presenterà un punteggio complessivo pari a -3,75 (peggior situazione possibile).

Sulla base di ciò, ogni Indicatore ambientale, interagendo con le azioni progettuali, è stato pertanto tipizzato con un punteggio di impatto complessivo.

I procedimenti di individuazione delle azioni di progetto, delle tipologie di impatto e la loro successiva tipizzazione sono stati applicati facendo riferimento a due differenti fasi:

- Fase di cantiere;
- Fase di esercizio.

Per ogni Fase è stato calcolato il valore totale d'impatto, ottenuto sommando algebricamente i singoli punteggi delle Componenti ambientali. I valori di queste ultime sono state ottenute sommando i valori degli impatti di ciascun Indicatore riferiti a ciascuna Componente ambientale, mediate dal numero degli Indicatori stessi che le descrivono. Tale valore definisce sinteticamente l'entità complessiva dell'impatto di ciascuna Componente ambientale considerata (punteggio totale di impatto in fase di cantiere e punteggio totale di impatto in fase di esercizio).

6.2 Componenti ambientali e fattori d'impatto

6.2.1 Atmosfera

L'area di studio si presenta omogenea da un punto di vista climatico, pluviometrico ed anemometrico; questo fa sì che la maggiore o minore sensibilità delle diverse porzioni territoriali sia da ricercare in funzione della presenza o meno delle diverse componenti ambientali.

Effetti in fase di costruzione

In fase di costruzione i principali problemi di impatto significativo da affrontare per la componente ambientale atmosfera sono la diffusione di polveri durante le diverse fasi dell'attività di costruzione, nonché quelle dei gas di scarico delle macchine utilizzate.

Diffusione di polveri

Le azioni di progetto maggiormente responsabili del sollevamento di polveri sono:

- sbancamenti e scavi;
- esercizio degli impianti di betonaggio;
- movimentazione dei materiali sulla viabilità ordinaria e sul cantiere.

Dall'esercizio della viabilità di cantiere derivano altre tipologie di interazione opera-ambiente:

- dispersione e deposizione al suolo di polveri in fase di costruzione e adeguamento del cantiere;
- dispersione e deposizione al suolo di frazioni del carico di materiali incoerenti trasportati dai mezzi pesanti;
- risollevarimento delle polveri depositate sulle sedi stradali o ai margini delle medesime. L'assenza di edifici prossimi alle aree di lavorazione rende poco plausibile il verificarsi di disturbi nei periodi contraddistinti da prolungata assenza di precipitazioni.

Queste problematiche possono essere comunque efficacemente controllate grazie ad un'adeguata programmazione delle attività di cantiere.

Le aree di stoccaggio dei materiali inerti verranno localizzate dove sarà riscontrata una pressoché totale assenza di ricettori.

Emissioni gassose

Nell'analisi dei possibili impatti sulla componente atmosfera è fondamentale considerare quelli determinati dalle emissioni dei motori delle macchine operatrici.

Durante le fasi di realizzazione del progetto non è previsto l'impiego di macchine che implicano la produzione di elevato calore, né di sostanze chimiche volatili particolarmente dannose per l'uomo o per l'ambiente. I mezzi meccanici presenti in corso d'opera, adibiti in particolare al trasporto e alla posa dei materiali (autobetoniere, autocarri, mezzi per movimento di terra), dovranno in ogni caso possedere la marcatura CE e dunque le emissioni gassose saranno contenute nei limiti di norma, come previsto dalla Direttiva Europea Macchine. Questi impatti negativi temporanei vengono ampiamente compensati durante la fase di produzione della centrale che non comporta alcun tipo di emissione di gas nocivi nell'atmosfera come al contrario si verifica utilizzando i combustibili tradizionali.

L'ubicazione delle aree di lavorazione e di cantiere, il limitato arco temporale di presenza dei mezzi, le vocazioni e valenze delle relative aree di inserimento, nonché la prevedibile entità dei mezzi impiegati sono tutti elementi che consentono di ipotizzare la totale non apprezzabilità di questa tipologia di impatto atmosferico, in quanto i livelli di concentrazione dei vari inquinanti considerabili saranno abbondantemente al di sotto dei limiti normativi.

Effetti in fase di esercizio

In fase di esercizio il processo di produzione di energia idroelettrica non comporta alcun tipo di emissione nociva in atmosfera; al contrario l'uso di una fonte rinnovabile come l'acqua consente di soddisfare il bisogno di energia elettrica evitando il ricorso a risorse come i combustibili fossili e il gas che, oltre ad essere disponibili in quantità limitata, durante i processi di trasformazione (combustione) producono ingenti quantità di emissioni inquinanti.

Vi è solo un'impercettibile emissione di calore nel fabbricato centrale del tutto trascurabile ai fini ambientali:

Il fabbricato centrale dissipa in atmosfera 118,1 kW di energia termica che corrisponde a 567.028 kWh/anno, emessi in 4800 ore/anno di funzionamento. Per avere un termine di confronto l'energia dispersa corrisponde mediamente alle esigenze termiche di 28 famiglie/anno.

Indicatore	Impatto Nullo	Impatto Positivo	Impatto negativo				Peso %	Totale
			Reversibile a breve termine	Reversibile a lungo termine	Irreversibile	Mitigabile		
FASE DI CANTIERE								
Diffusione di polveri			-1			0,5	10%	-0,55
Emissioni gassose	0						0%	0
Totale mediato - Cantiere								-0,28
FASE DI ESERCIZIO								
Emissioni nocive		2					0%	2
Totale mediato - Esercizio								2

Tabella 5: Componenti di impatto, fattore ATMOSFERA

6.2.2 Ambiente idrico

L'impatto ambientale degli impianti idraulici è ben diverso e varia in misura notevole a seconda che si tratti di impianti a bacino o meno. Fermo restando la presenza di notevoli opere di captazione e contenimento, e l'eventuale esistenza del bacino, che mutano il paesaggio e la fruibilità del territorio, gli aspetti collegati con il prelievo di acque superficiali che possono generare impatti notevoli sono di due diversi ordini:

- modifica idrografia
- impatto relativo alla variazione di qualità dell'acqua in conseguenza di variazioni di quantità e/o di immissione di prodotti di scarto.

La limitazione dell'entità e della rilevanza di queste due voci può essere conseguita sfruttando il concetto di deflusso minimo vitale (DMV/DE) negli alvei sottesi.

In genere, gli impianti mini-hydro presentano un impatto più contenuto di quelli di dimensioni maggiori.

La loro presenza sul territorio può contribuire alla regolazione e regimazione delle piene sui corpi idrici a regime torrentizio, ove esista degrado e dissesto del suolo e, quindi, possono contribuire efficacemente alla difesa e salvaguardia del territorio.

Effetti in fase di costruzione

In funzione delle caratteristiche e delle valenze del territorio di inserimento progettuale, delle tipologie di intervento e delle relative azioni di progetto necessarie per la realizzazione delle opere e dei manufatti, la lista degli impatti potenziali indotti per la componente “Ambiente idrico” in fase di costruzione risulta essere la seguente:

- interferenze con corpi idrici superficiali e sotterranei;
- alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee.

Interferenze con corpi idrici superficiali e sotterranei

L'applicazione della normativa relativa al rilascio del Deflusso Minimo Vitale, rappresenta un fattore di tutela nei confronti degli equilibri idrobiologici del corso d'acqua in quanto consente di evitare appiattimenti delle portate poco compatibili con i naturali regimi del corso d'acqua.

L'insieme degli interventi in progetto inoltre non comporterà accelerazione dei deflussi, pertanto non determinerà alterazioni sostanziali degli attuali regimi idrologici e idrogeologici della zona.

Per quanto attiene alla zona di rilascio, sono state adottate tutte le precauzioni affinché non sussistano interferenze tra la restituzione delle acque turbinate e i deflussi del Torrente Bagni, anche per evitare interruzioni del ciclo produttivo proprio in concomitanza con i periodi di elevate portate.

La posizione dell'edificio centrale e la quota delle opere di rilascio è stata quindi individuata sulla base della definizione dei livelli di massima piena del torrente.

Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee

In considerazione della natura delle azioni di progetto relative alla realizzazione delle opere, le uniche possibili alterazioni della qualità delle acque in fase di cantiere sono da ascrivere al rischio di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti e pericolose.

Si tratta evidentemente di una tipologia di impatto del tutto accidentale e, data la natura dei mezzi ipotizzabili, di entità ridotta ed arealmente del tutto localizzata.

Il progetto prevede unicamente la realizzazione di opere in scavo e riporto che coinvolgono il sottosuolo nei primi metri e pertanto non in grado di interferire con la circolazione idrica sotterranea dell'area.

Effetti in fase di esercizio

Il principale fattore di impatto potenziale negativo su tale componente in fase di esercizio potrebbe essere rappresentato dalla derivazione di una portata liquida dal corso principale. Nel caso in esame, tuttavia, si ha che:

- l'impianto è ad acqua fluente, quindi non determina un accumulo di acqua;
- l'opera di derivazione del tipo a trappola sub alveo non determinerà alcun innalzamento del livello dell'acqua in corrispondenza della briglia esistente;
- l'opera di derivazione consentirà sempre il rilascio prioritario del Deflusso Minimo Vitale/Deflusso Ecologico;
- la lunghezza del tratto sotteso è 2,23 km;
- il livello di impatto complessivo da pressioni idrologiche della derivazione sul corpo idrico risulterà essere moderato⁴⁹.
-

49 Disciplinare di Concessione n° 2 del 08/03/2021 della Regione Calabria, ALL.11 Decreto di Concessione di derivazione - Disciplinare - Parere ABR

Con riferimento allo stato di qualità delle acque, l'opera di captazione di per sé non altera le caratteristiche dell'acqua e, pertanto, non comporta disturbo in tal senso. L'acqua che verrà restituita dopo essere stata utilizzata sarà sostanzialmente inalterata: infatti, non subirà alcun inquinamento, sarà solo restituita a quota più bassa nelle stesse condizioni chimiche e fisiche precedenti alla derivazione.

Per il funzionamento dell'impianto progettato, non vi sono emissioni nel corso d'acqua. Vi potrà essere solo un impercettibile aumento di temperatura dell'acqua restituita al torrente, pari a 0,01°C, del tutto trascurabile anche perché la portata arriva già a temperatura bassa, intorno ai 10°C e in un corso d'acqua dove è presente una portata maggiore di quella restituita.

Indicatore	Impatto Nullo	Impatto Positivo	Impatto negativo					Peso %	Totale
			Reversibile a breve termine	Reversibile a lungo termine	Irreversibile	Mitigabile	Non mitigabile		
FASE DI CANTIERE									
Interferenze con corpi idrici superficiali e sotterranei	0							50%	0
Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee			-1				0,5	10%	-0,55
Totale mediato - Cantiere									-0,28
FASE DI ESERCIZIO									
Modifiche al regime del deflusso locale delle acque				-1,5				10%	-1,65
Alterazione della qualità delle acque	0							0%	0
Totale mediato - Esercizio									-0,83

Tabella 6: Componenti di impatto, AMBIENTE IDRICO

In definitiva, gli effetti a scala di bacino sono moderati in relazione alla pressione idrologica indotta, gli impatti negativi in fase di cantiere sono reversibili e mitigabili.

6.2.3 Suolo e Sottosuolo

L'impatto sulle componenti suolo e sottosuolo è causato dalle azioni necessarie alla realizzazione delle strutture, con le modifiche che l'intervento proposto causerà sulla evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni determinate dalle azioni di progetto necessarie al collocamento dei manufatti ed alla fruibilità dell'area.

Effetti in fase di costruzione

Relativamente alla componente suolo e sottosuolo gli impatti vanno ricercati nella possibile presenza di dissesti e/o di terreni geotecnicamente scadenti o nelle modificazioni che essi possono subire a seguito della realizzazione delle opere stesse (ad esempio il rischio di innesco di decrementi delle qualità geotecniche di un terreno). All'interno dell'area in esame non risultano presenti elementi sostanzialmente in grado di determinare impatti sul progetto (vedi relazione geologica). Pertanto, gli impatti sono da considerarsi prevalentemente ascrivibili alla fase di cantiere, piuttosto che a quella di esercizio. Ciò implica che una corretta fase di progettazione renderà l'opera integrata con l'ambiente circostante.

In funzione delle caratteristiche e delle valenze del territorio di inserimento progettuale, delle tipologie di intervento e delle relative azioni di progetto necessarie per la realizzazione delle opere e

dei manufatti, la lista degli impatti potenziali indotti per la componente “Suolo e Sottosuolo”, in fase di costruzione, risulta essere la seguente:

- variazione di stabilità dei versanti;
- alterazioni morfologiche;
- sottrazione di suolo agrario;
- rischio di inquinamento del suolo.

Variatione di stabilità dei versanti

Come riportato nella relazione geologica, e precisamente:

«Per quanto riguarda l'area di progetto interessata dalla frana con pericolosità P2,(Centrale Idroelettrica da antico rudere persistente) alla quale si associa un rischio R2, è stata eseguita una verifica di stabilità del versante nei confronti di fenomeni franosi effettuata dallo Scrivente.

(...)

Per quanto riguarda l'area censita in frana con rischio R2. Il risultato della verifica di stabilità effettuato dallo scrivente ha messo in evidenza un valore del coefficiente di sicurezza minimo individuato pari a $FS= 1.12$ che risulta quindi soddisfatto rispetto al grado di sicurezza ritenuto accettabile di $FS=1.1$.»⁵⁰

Alterazioni morfologiche

Gli impatti sulla morfologia del territorio sono quelli derivanti dai movimenti di terra necessari per l'esecuzione delle opere.

Questi sono di seguito riepilogati:

- a. Materiale di scavo 5.049 m^3 , di cui:
 - 1.937 m^3 , interamente utilizzabili per per riporti/rinterri;
- b. Materiale di riporto 3.112 m^3 (risulta/sterri riporti).

Tenendo presente la normativa vigente e la verifica sussistenza condizioni generali di cui al D.lgs 152/2006 e s.m.i., è prevista una pianificazione dei movimenti di scavo di terre e rocce con compenso con il materiale da rilevare.

Si riporta, di seguito, la tabella riepilogativa della quantificazione dei volumi di terra e roccia scavati ed utilizzati.

50 REL03 Relazione geologica Geotecnica e Indagini

LAVORAZIONI	MATERIALE SCIOLTO (MC)		
	SCAVI	RIPORTI/RINTERRI	RISULTA STERRI/RIPORTI
Opera di Presa	165	10	155
Condotta Forzata	3.410	1.065	2.345
Centrale Idroelettrica	280	30	250
Canale di scarico	144	45	99
Elettrodotto	1.050	787	263
TOTALI	5.049	1.937	3.112

Tabella 7: Volumetrie di terra e roccia per lavorazione

Nella prima colonna è indicata la zona; nella seconda è indicato lo scavo; nella terza è indicato il rinterro, nella quarta il riporto trasversale tra scavo e rinterro, dove è evidenziato il supero globale di riporto pari a 3.112 m³.

RIEPILOGO SMALTIMENTI/APPROVIGIONAMENTI	
Materiali Scavi (mc)	5049
Materiale da riutilizzare nell'ambito di cantiere da Risultato Riporti/Rinterri per risagomatura versanti e sistemazione aree cantiere (mc)	1937
Materiale da smaltire in discarica in esubero dalle escavazioni (mc)	3112
Materiale proveniente da cave: sabbia (mc)	1515
Materiale proveniente da cave esterne: misto granulometrico (mc)	0
Materiale proveniente da cave esterne: pietrame locale per gabbioni (mc)	0

Tabella 8: Quantificazione volume di terra e roccia scavato e utilizzato

Sottrazione di suolo agrario

La sottrazione di suolo agrario ha un potenziale minimo, vista la natura pedologica del terreno; si avrà cura, comunque, di preservare questi volumi asportati in modo da riutilizzarli nel progetto di sistemazione finale del sito. I materiali provenienti dagli scavi potranno essere accantonati nell'area prescelta per l'appoggio dei materiali di cantiere, in un settore facilmente accessibile dai mezzi e privo di valenze ambientali o a vocazione agraria. L'ammasso verrà inerbito e irrorato con acqua in modo da evitare l'asportazione del suolo da parte degli agenti esogeni. Il consumo di suolo del cantiere è un impatto nullo in quanto equivalente alla superficie considerata per la fase di esercizio.

Rischio di inquinamento del suolo

Il rischio di inquinamento è determinato soprattutto dall'attività di cantiere, per sversamenti accidentali di idrocarburi e/o sostanze inquinanti.

Sarà opportuno prevedere, durante tali attività, l'adozione delle misure di salvaguardia e di protezione richieste dalla normativa vigente.

Effetti in fase di esercizio

L'aumento del consumo di suolo, anche se non particolarmente incidente, non è mai trascurabile e occorre inserirlo in ogni valutazione. Il suolo è una risorsa ambientale finita, non riproducibile e non rigenerabile e quindi la sua tutela, o la progressiva riduzione del suo consumo, è insita nel concetto stesso di sostenibilità.

Rimane ovvio che l'analisi ristretta ad un caso isolato possiede un significato marginale in confronto alla necessità di una strategia territoriale, di scala almeno comunale, che pianifichi a lungo termine l'occupazione di suolo.

La rimozione permanente di porzione del suolo sarà limitata alla zona d'ingombro del Fabbricato della Centrale, oggetto di recupero di un fabbricato già esistente e che insiste in un'area già urbanizzata e della Vasca di carico. Il Box Enel utilizzerà un terreno marginale, posto fra due tratti stradali, mentre per le altre aree sarà recuperata la situazione dei luoghi presente originariamente e/o saranno effettuati interventi migliorativi e conservativi a livello naturalistico.

Una volta realizzata l'opera, tutte le problematiche connesse con la potenziale interazione delle caratteristiche geotecniche del sottosuolo delle diverse aree interessate risulteranno sostanzialmente esaurite.

Indicatore	Impatto Nullo	Impatto Positivo	Impatto negativo				Peso %	Totale
			Reversibile a breve termine	Reversibile a lungo termine	Irreversibile	Mitigabile		
FASE DI CANTIERE								
Variazione di stabilità dei versanti	0						50%	0
Alterazioni morfologiche			-1			0,5	0%	-0,5
Sottrazione di suolo agrario	0						0%	0
Rischio di inquinamento del suolo			-1			0,5	0%	-0,5
Totale mediato - Cantiere								-0,25
FASE DI ESERCIZIO								
Consumo di suolo				-1,5			10%	-1,65
Impermeabilizzazione				-1,5			0%	-1,5
Totale mediato - Esercizio								-1,58

Tabella 9: Componenti di impatto, SUOLO E SOTTOSUOLO

6.2.4 Flora, vegetazione e fauna

L'analisi degli impatti di seguito riportata, analizza ogni fase del progetto e mette in rilievo il rapporto tra queste e le componenti di flora, vegetazione e fauna. L'attività di costruzione dei manufatti interesserà una superficie sottoposta a vincoli di natura paesistico-territoriale- ambientale.

L'area è sottoposta a vincolo ambientale ai sensi del D.lgs. 42/2004.

Effetti in fase di costruzione

Relativamente alla componente vegetazionale e floristica, la delicatezza di questi fattori va ricercata nell'importanza che la vegetazione e la flora hanno negli equilibri ecologici, sia dal punto di vista dei vincoli e dei condizionamenti che queste possono indurre sull'opera in progetto (è il caso della possibile presenza di specie di vegetazione e di flora protetta da specifiche direttive che comunque non sono presenti nelle aree sulle quali verranno realizzate le opere o che per via indiretta a causa

della realizzazione dell'intervento vengono eliminate), sia per le modificazioni che queste possono subire a seguito della realizzazione delle opere stesse (ad esempio il rischio di innesco di decrementi delle qualità vegetazionali e floristiche di un'area, oppure la destrutturazione di morfologie e fisionomie di rilevante interesse).

Gli elementi in grado di determinare impatti sono da considerarsi prevalentemente ascrivibili alla fase di cantiere piuttosto che a quella di esercizio. Peraltro, ciò implica che una corretta fase di progettazione renderà l'opera integrata con l'ambiente circostante.

In funzione delle caratteristiche e delle valenze floristiche e vegetazionali del territorio di inserimento progettuale, delle tipologie di intervento e delle relative azioni di progetto necessarie per la realizzazione delle opere e dei manufatti, la lista degli impatti potenziali indotti, per la componente "vegetazionale e floristica", in fase di costruzione risulta essere la seguente:

- attivazione e/o esaltazione fenomeni di destrutturazione e mosaicatura;
- aumento della xericità della vegetazione in seguito alla dispersione e sedimentazione di polveri;
- frammentazione di habitat.

Attivazione e/o esaltazione fenomeni di destrutturazione e mosaicatura

Un'errata predisposizione delle aree di cantiere, con creazione di ostacoli o impedimenti al libero sviluppo della vegetazione naturale, possono costituire situazioni interferenti e/o pericolose che possono portare oltre che alla involuzione della vegetazione anche a fenomeni erosivi e di dissesto.

Una delle azioni che verrà monitorata sarà proprio il contenimento e la circoscrizione dell'area di cantiere che sarà limitata alla zona oggetto di intervento e seguirà un'adeguata programmazione sia temporale che spaziale.

Aumento della xericità della vegetazione in seguito alla dispersione e sedimentazione di polveri

Gli impatti indiretti, dovuti alle possibili interferenze date dalle polveri, vista la tipologia e l'entità dell'intervento, sono da considerarsi trascurabili.

Frammentazione di habitat

In considerazione delle caratteristiche del territorio studiato, l'impatto ascrivibile alle operazioni di realizzazione degli interventi previsti è di entità modesta e circoscritta, in quanto porta all'asportazione prevalente di vegetazione erbacea, formazioni igrofile ripariali o di versante, quindi arbusti o specie arboree di scarso rilievo, quali l'ontano napoletano, solo nelle zone interessate dai lavori e può essere ritenuta di bassa entità, anche per effetto degli interventi di mitigazione che dovranno essere effettuati. Tra questi assume particolare rilevanza il recupero con essenze autoctone (erbacee, arbustive, arboree), riferibili alla vegetazione naturale potenziale, delle aree soggette a trasformazione temporanea.

L'intervento in progetto non interromperà la continuità ecologica del sito rispetto alla situazione ante-operam.

Relativamente alla componente faunistica la costruzione delle opere comporterà una serie di azioni che produrranno perturbazioni, di cui si riporta l'elenco delle principali individuate:

- cambiamento d'uso nelle aree;
- aumento del carico antropico sulla componente faunistica.

Cambiamento d'uso

La fase di costruzione delle opere determina una riduzione della copertura vegetale con una diminuzione delle aree di rifugio e alimentazione per alcune specie animali le quali, saranno costrette ad un allontanamento dall'area interessata dalle opere; è prevedibile esclusivamente uno spostamento nelle aree limitrofe. Le comunità animali non legate direttamente agli ambienti interessati dall'intervento non saranno perturbate dal cambiamento d'uso. Le perturbazioni non sono di rilevante entità poiché si è tenuto conto nella predisposizione delle aree di cantiere, di occupare zone a bassa valenza ambientale e comunque circoscritte alle parti del territorio interessate dalle opere.

Aumento complessivo del carico antropico sulla componente faunistica

La presenza di operai e mezzi pesanti nell'area, nella fase di cantiere delle opere, produrrà un aumento complessivo del carico antropico nel territorio. Questo fatto determina una perturbazione sulla fauna soprattutto nei confronti di quelle specie più sensibili al disturbo causato dalla presenza umana.

I lavori di costruzione delle opere produrranno livelli di inquinamento acustico relativamente lievi, ma superiori ai livelli attuali; tuttavia come già detto, a causa dell'aumento del carico antropico, solo poche specie risentiranno della perturbazione e solo per il periodo direttamente interessato dall'esecuzione dei lavori.

L'inizio dei lavori avrà come effetto il sollevamento e lo spostamento di parti del terreno superficiale che, per sua costituzione, può essere facilmente trasportato dal vento e ricadere sulla vegetazione circostante l'area. Tale fenomeno può, con l'andare del tempo, causare effetti negativi sulla vegetazione che potrebbe in alcuni casi scomparire per essere sostituita da specie meno sensibili.

Data la natura dell'intervento, si avranno lievissime perturbazioni complessive sulla fauna presente nell'area e saranno limitate nel tempo (interesserà solo le operazioni di sbancamento, scavo e conseguente trasporto in discarica) ed interesseranno aree molto limitate.

Le operazioni da effettuarsi in alveo potrebbero disturbare la fauna ittica presente. Tale fenomeno, comunque temporaneo e di estensione limitata, può essere mitigato realizzando i lavori in alveo nel periodo compreso tra agosto e settembre, coincidente tra l'altro col periodo di maggiore secca del torrente e quindi più adatto ad eseguire le lavorazioni in sicurezza. Nel breve periodo l'impatto sarà dunque trascurabile.

Effetti in fase di esercizio

Si premette che in fase di esercizio non si prevede il presidio di alcuna opera dell'impianto in quanto la gestione avviene da locale remoto tramite connessione internet e, pertanto, la presenza di personale è occasionale per eventi straordinari (guasti o manutenzione), limitati a poche volte nell'arco dell'anno.

L'azione sulla flora e sulla vegetazione derivante dalla fase di esercizio dell'opera, pertanto, non determinerà un'interferenza significativa. Tale impatto sarà da considerarsi trascurabile perché la circolazione dei mezzi sarà saltuaria e avverrà su strade esistenti, anche in funzione degli interventi di mitigazione attuati in questa fase e descritti al successivo capitolo.

Il progetto nel suo complesso prevede la piantumazione di individui arborei/arbustivi e gli elementi floristici e vegetazionali che contraddistinguono l'area contermina non subiranno alterazioni.

La costruzione delle opere comporterà una serie di azioni che produrranno sulla componente faunistica impercettibili e reversibili perturbazioni di natura diversa in funzione sia degli ambienti interessati sia della tipologia della stessa fauna.

Indicatore	Impatto Nullo	Impatto Positivo	Impatto negativo			Peso %	Totale
			Reversibile a breve termine	Reversibile a lungo termine	Irreversibile		
FASE DI CANTIERE							
Attivazione e/o esaltazione fenomeni di destrutturazione e mosaicatura	0					0%	0
Aumento della xericità della vegetazione in seguito alla dispersione e sedimentazione di polveri	0					0%	0
Espianto e/o taglio di esemplari arborei	0					0%	0
Cambiamento d'uso			-1			0%	-0,5
Aumento complessivo del carico antropico sulla componente faunistica			-1		0,5	10%	-0,55
Totale mediato - Cantiere							-0,21
FASE DI ESERCIZIO							
Interferenze su flora e vegetazione		2				10%	2,2
Interferenze su fauna			-1		0,5	10%	-0,55
Totale mediato - Esercizio							0,83

Tabella 10: Componenti di impatto, FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA

6.2.5 Paesaggio

Per paesaggio si intende “una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni” (da art. 1, comma “a” della Convenzione Europea del Paesaggio - Firenze, 20 ottobre 2000).

Il D.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) definisce il paesaggio come “una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana e dalle reciproche interrelazioni” (CFR. art. 131, comma 3).

Il paesaggio è passato da una concezione eminentemente estetica ad una che mette in evidenza il suo valore di patrimonio naturale e storico, viene pertanto considerato un bene culturale. Nella società attuale il paesaggio ha preso una connotazione anche di risorsa economica, soprattutto in relazione al settore turistico.

L'approccio analitico allo studio del paesaggio può avvenire pertanto in due modi differenti: uno che analizza gli aspetti estetici e percettivi, l'altro prende in considerazione gli aspetti naturali quali la geomorfologia, la pedologia, la fitosociologia, l'agronomia. A tal fine è utile ricordare come il D.P.C.M. 27 dicembre 1988 prescriva che la qualità del paesaggio sia determinata attraverso le analisi concernenti “il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante l'esame delle componenti naturali” e le “condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio”.

La normativa nazionale, quindi, riconosce il valore del paesaggio in quanto patrimonio storico e culturale di una popolazione e che gli stessi tratti del paesaggio contribuiscono ad affermare l'identità della popolazione residente e la propria appartenenza, ma anche a sottolineare le differenze esistenti.

Una valutazione oggettiva dell'impatto visivo è, ad oggi, un problema ancora aperto, poiché abbastanza complicato effettuare valutazioni di tipo quantitativo. La percezione del paesaggio, infatti, è personale e riflette i propri particolari interessi e la propria educazione.

È necessario, pertanto, effettuare valutazioni di impatto soggettive, come l'analisi delle "azioni visuali" introdotte dal progetto nel contesto paesaggistico e la modifica della "struttura paesaggistica" originaria.

La definizione dell'impatto paesaggistico di un'opera sul territorio deve tenere conto di diversi parametri riconducibili ai seguenti indicatori principali:

- tipologia compositiva;
- beni storico-culturali;
- aspetti scenico-percettivi.

Il contesto paesaggistico del torrente Bagni, è caratterizzato da elementi naturalistici boschivo e fluviale, dalla presenza di Geositi, dal complesso architettonico delle "Terme di Caronte e Chiesa dei SS. Quaranta Martiri", ed è interessato da una intensa attività antropica legata alla viabilità stradale esistente che costeggia il torrente stesso.

Lungo la sede stradale e in adiacenza ad essa, non è infrequente la presenza di edifici, talvolta ruderi. Proprio uno di questi ruderi sarà riutilizzato per ospitare la Centrale di produzione. La zona immediatamente circostante ad essa è caratterizzata, oltre che per la presenza di una strada, da una non molto fitta vegetazione.

Tenendo conto di quanto fin qui descritto, i materiali così come le tecniche costruttive tipiche dell'ingegneria naturalistica, utilizzati sono valutati in modo da limitare l'impatto che la realizzazione di tale opera ha inevitabilmente sul paesaggio circostante.

Tipologia compositiva

Nello studio del progetto si è cercato di evitare soluzioni che potessero arrecare pregiudizio alla natura dei luoghi e quindi si è deciso di intervenire utilizzando in larga prevalenza le infrastrutture e gli edifici già esistenti, interrando l'elettrodotto di connessione al Box Enel e da questo alla rete di media esistente (l'unico elemento in vista dell'elettrodotto di connessione è rappresentato dal palo di consegna).

La centrale di produzione riutilizzerà infatti volumetria di un vecchio fabbricato esistente. L'edificio sarà realizzato in struttura portante in cemento armato e copertura a falde. La tamponatura esterna sarà realizzata in laterizio mentre la copertura con tegole in cotto di tipo a coppo tradizionale. Gli infissi esterni saranno rivestiti in legno. I colori utilizzati per le finiture esterne saranno compatibili con quelli naturalmente presenti nel contesto paesaggistico in modo da ridurre l'impatto visivo.

Opera di presa e canale di derivazione

In base alle caratteristiche del corso d'acqua ed alle opere esistenti, per la derivazione della portata è prevista la realizzazione di una presa a trappola sub-alveo realizzata mediante un canale di derivazione in acciaio prefabbricato posizionato parallelamente alla briglia esistente, subito a monte di quest'ultima, con quota di presa uguale a quella della traversa già esistente. La lunghezza e l'altezza del canale saranno tale da consentire la derivazione della portata massima richiesta, lasciando libera parte della larghezza (opportunamente distribuita), da computarsi ai fini del DMV/DE. Sull'apertura superiore, nella parte corrispondente alla gaveta, sarà predisposta una

griglia in acciaio, di dimensioni opportune che consentirà il passaggio dell'acqua trattenendo i corpi solidi superiori a 1 cm di diametro.

Alla fine del tratto di derivazione il canale proseguirà con una condotta DN 700, in continuità strutturale oltre la gaveta in destra idraulica fino all'argine destro, fino alla vasca di sghiaimento-dissabbiamento.

Materiali:

- **M1:** realizzazione di una presa a trappola sub-alveo realizzata mediante un canale di derivazione in acciaio prefabbricato posizionato parallelamente alla briglia esistente, subito a monte di quest'ultima, con quota di presa uguale a quella della gaveta della traversa già esistente, posizionata sub-alveo.



Figure 46: ANTE OPERA - Opera di presa - Vista 01



Figure 47: POST OPERA - RENDER - Opera di presa - Vista 01

Vasca di sghiaimento-dissabbiamento e pozzo piezometrico di carico e regolazione

Dal canale di derivazione, sempre a monte della briglia esistente, l'acqua derivata è riversata in una vasca di sghiaimento e dissabbiamento opportunamente dimensionata.

Da quest'ultima vasca l'acqua derivata è convogliata in un "pozzo piezometrico" che funge da carico e regolazione della condotta forzata. Il pozzo piezometrico è realizzato in argine destro, subito a valle della briglia esistente, per un'altezza di circa 10 ml. (dal piede della briglia alla massima quota della vasca di carico. Sarà realizzato mediante una condotta in acciaio DN 2.000 posta in verticale e opportunamente vincolato in fondazione e in verticale alla briglia esistente. La base del pozzo piezometrico verrà collegato mediante un'opportuna riduzione graduale con la condotta forzata.

Materiali:

- **M2:** le vasche di sghiaimento-dissabbiamento, collocate a monte della briglia di derivazione esistente, sono realizzate in calcestruzzo armato e posizionate a filo del piano di campagna.
- **M3:** Esternamente il pozzo piezometrico verrà rivestito con rivestimento in pannelli con la stessa pietra della briglia esistente.

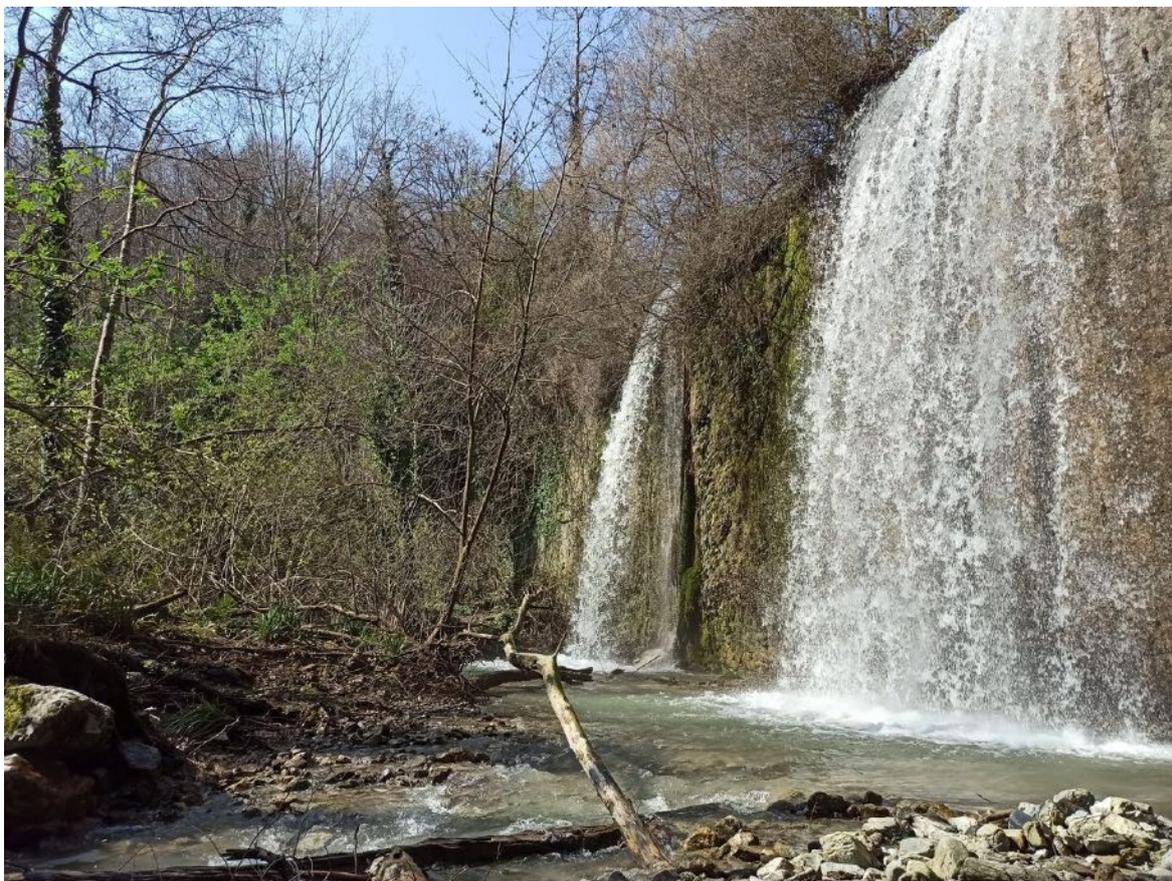


Figure 48: ANTE OPERA - Opera di presa - Vista 02

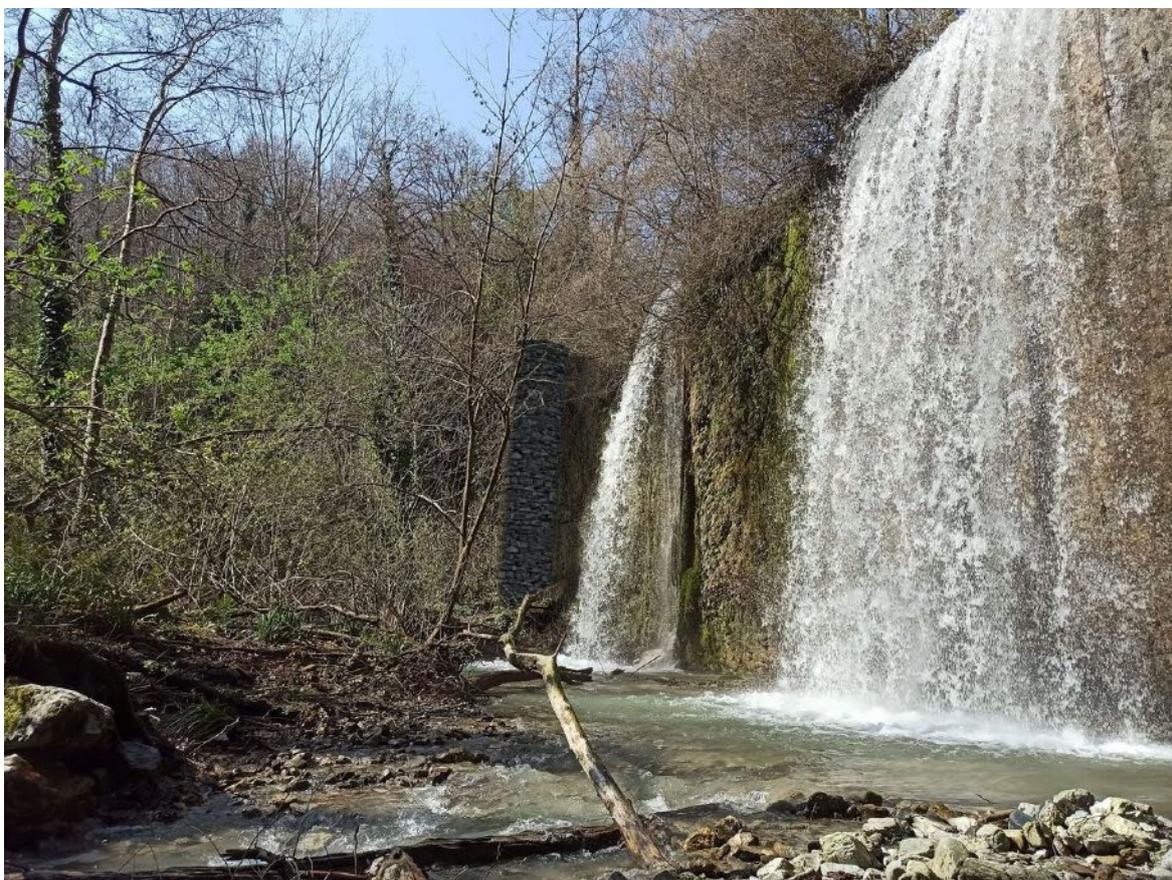


Figure 49: POST OPERA - RENDER - Opera di presa - Vista 02

Condotta forzata

La condotta forzata (DN 700 PN 25) si sviluppa dalla base del pozzo piezometrico fino alla centrale di produzione per circa 2.150 ml, completamente interrata e posta ad una profondità media di 1,5 m. Per i primi 80 ml. dalla base della briglia il tracciato della condotta si manterrà in destra idraulica opportunamente distanziato dal piede del versante e dall'alveo. Da qui proseguirà per circa 1.650 ml, verso valle, seguendo il bordo destro (a scendere) della strada comunale e poi provinciale, fino al ponte di attraversamento della provinciale.

Da questo punto il tracciato della condotta attraverserà opportunamente l'alveo spostandosi in sinistra idraulica, subito a monte delle fondazioni del ponte, ritrovandosi a valle del ponte a percorrere il bordo strada sinistro (a scendere) per circa 420 ml. fino alla centrale di produzione.

Centrale idroelettrica

La centrale sarà posta in sinistra idraulica andando a riutilizzare la volumetria di un vecchio fabbricato esistente. La centrale si svilupperà su due livelli: uno ribassato di che ospiterà la turbina pelton ad asse verticale (scarico turbina 265,00 m.s.l.m.) il generatore e la centralina oleodinamica, l'altro al livello del piano di campagna (in cui saranno ospitati i quadri di comando e controllo ed il trasformatore di macchina BT/MT) .

Materiali:

- **M4:** l'edificio sarà realizzato in struttura portante in cemento armato e copertura a falde. La tamponatura esterna sarà realizzata in laterizio mentre la copertura con tegole in cotto di tipo a coppo tradizionale.
- **M5:** Gli infissi esterni saranno rivestiti in legno. I colori utilizzati per le finiture esterne saranno compatibili con quelli naturalmente presenti nel contesto paesaggistico in modo da ridurre l'impatto visivo.



Figure 50: ANTE OPERA - Centrale idroelettrica



Figure 51: POST OPERA - RENDER - Centrale idroelettrica

Canale di scarico

Al di sotto della turbina sarà realizzato uno canale di scarico in pendenza della lunghezza di circa 90 ml. che restituirà l'acqua turbinata nell'alveo del torrente Bagni a quota 260,20 m. s.l.m. subito a monte di una briglia esistente, posto sotto il piano di campagna.

Elettrodotto di connessione

Per la cessione dell'energia prodotta dall'impianto idroelettrico in progetto verrà realizzato un apposito punto di connessione alla rete di Media Tensione di Enel Distribuzione esistente. La nuova linea di connessione sarà composta da:

- Elettrodotto interrato MT 20 kV di utente della lunghezza di circa 475 ml per il collegamento tra la Centrale Idroelettrica e la cabina elettrica MT/BT di utente. Tale cavo sarà posato in canalizzazione eseguita su strada provinciale asfaltata e relative pertinenze.
- Cabina elettrica MT/BT composta da un modulo utente e da un modulo ente-distributore il quale costituirà il punto di consegna dell'energia prodotta dall'impianto. I due moduli, delle dimensioni totali di 10,40 metri x 2,60 metri x 2,60 metri, saranno collegati tra di loro mediante un brevissimo tratto di cavo interrato MT 20 kV di proprietà dell'utente della lunghezza di circa 15 metri.
- Elettrodotto interrato MT 20 kV dell'ente-distributore della lunghezza di circa 220 ml per il collegamento tra la cabina elettrica MT/BT e la linea elettrica aerea MT 20 kV esistente. Tale cavo sarà posato in canalizzazione eseguita su strada provinciale asfaltata e relative pertinenze.
- Sostegno poligonale metallico di derivazione posto sotto la campata della linea elettrica aerea esistente MT 20 kV denominata S.Venere [D610-26565]. Tale sostegno, equipaggiato con IMS motorizzato e telecontrollato, ha lo scopo di collegare appunto la linea esistente con il nuovo cavo interrato MT 20 kV dell'ente-distributore.

Il profilo della tratta linea MT esistente e del nuovo sostegno è descritto nell'elaborato ELE06 Profilo tratta linea MT esistente e nuovo sostegno.

Materiali:

M7: Box prefabbricato in calcestruzzo armato con colorazione verde scuro.



Figure 52: ANTE OPERA - BOX ENEL



Figure 53: POST OPERA - RENDER - BOX ENEL



Figure 54: ANTE OPERA - Palo connessione ENEL



Figure 55: POST OPERA - RENDER - Palo connessione ENEL

Beni storico-culturali

Il contesto paesaggistico del torrente Bagni, è caratterizzato da elementi naturalistici boschivo e fluviale, dalla presenza di Geositi, dal complesso architettonico delle “Terme di Caronte e Chiesa dei SS. Quaranta Martiri”, ed è interessato da una intensa attività antropica legata alla viabilità stradale esistente che costeggia il torrente stesso.

Lungo la sede stradale e in adiacenza ad essa, non è infrequente la presenza di edifici, talvolta ruderi. Proprio uno di questi ruderi sarà riutilizzato per ospitare la Centrale di produzione. La zona immediatamente circostante ad essa è caratterizzata, oltre che per la presenza di una strada, da una non molto fitta vegetazione.

Tenendo conto di quanto fin qui descritto, i materiali così come le tecniche costruttive tipiche dell'ingegneria naturalistica, utilizzati sono valutati in modo da limitare l'impatto che la realizzazione di tale opera ha inevitabilmente sul paesaggio circostante.

Quanto esposto rientrerebbe all'interno del parametro “Medio Potenziale”, in quanto, sebbene non siano state rilevate presenze archeologiche nelle attività di “survey” all'interno del territorio preso in esame, durante le operazioni di ricognizione eseguita in funzione dei lavori di messa in opera dell'Impianto di produzione di energia elettrica da fonte idraulica nel comune di Lamezia, nel tratto compreso fra la località Migliarina e Caronte, ma vista la rilevanza a livello storico dell'area in questione soprattutto in riferimento alle vie di collegamento antiche potrebbero essere intercettate evidenze archeologiche.

L'applicazione valutativa elaborata nel caso studio consente di definire il livello di rischio archeologico attraverso un approccio razionale, logico e coerente. Considerando l'insieme delle informazioni, sia quelle desunte dai dati bibliografici e di archivio sia quelle ottenute dalle ricognizioni, bisogna considerare un fattore di rischio valutabile con qualche margine di incertezza. Va tenuta, quindi, nel debito conto la possibilità di individuare eventuali attestazioni archeologiche durante la fase del movimento terra.

Quanto esposto indica che il valore va interpretato come espressione di un rischio moderato con conseguente indicazione di sorveglianza archeologica durante le fasi di intervento di scavo, tranne diverse prescrizioni da parte della Soprintendenza.

Aspetti scenico-percettivi

Gli aspetti scenico-percettivi possono essere rilevati attraverso indagini sul territorio, evidenziando gli ambiti di intervisibilità, i quali sono definibili prendendo in considerazione la posizione di un osservatore in un qualunque punto e fornendo come risultato le zone visibili da tale posizione.

Per “area di intervisibilità” si intendono quelle aree che, per morfologia o per conformazione, presentano dei legami di visione reciproca; in questo paragrafo si intende dimostrare come il progetto in questione non influenzi questi particolari legami; in particolare si intende considerare due fattori:

- che il progetto non intercorra all'interno di relazioni di intervisibilità esistenti;
- che il progetto non introduca nuove relazioni di intervisibilità (interferenza).

I canali visivi preferenziali nel territorio in questione naturalmente sono interrelazionati sia con l'andamento del terreno che con le opere infrastrutturali e insediative presenti. Nonché dalla fitta vegetazione presente a monte e a valle della briglia esistente.

Nello schema si è cercato di evidenziare un tipo di intervisibilità teorica interdipendente dalla morfologia del territorio e dalle differenze altimetriche, legato alla presenza della vegetazione.

Relativamente all'intervisibilità teorica delle opere di progetto, le Figure 56 a pag.141, derivanti dalla sovrapposizione tra la morfologia del territorio e le opere di progetto, mostrano come questa sia notevolmente influenzata dalla copertura vegetativa. La massima intervisibilità teorica è stata calcolata posizionando su ciascun punto del dominio di calcolo in esame un ipotetico osservatore con altezza della visuale posta a 1,7 m sul livello del terreno, calcolandone la congiungente con quello del punto osservato e selezionando tutti quei punti che, per la morfologia del terreno e per ostacoli posti su esso, determinano una congiunzione priva di interferenza fra essi. Il punto osservato rappresenta la massima quota assoluta dell'oggetto di cui si calcola l'intervisibilità (nella fattispecie il colmo della copertura degli edifici -condizione cautelativa-). La massima intervisibilità teorica ignora il diverso impatto visivo sull'osservatore determinato dai diversi angoli di visuale e i cromatismi dell'oggetto visualizzato in relazione al paesaggio circostante, elemento fondamentale nella strategia di mitigazione. L'impatto visivo reale è una funzione più complessa determinata dalla distanza dell'osservatore dall'impianto (maggiore distanza, minore impatto), dalla densità di persone nel tempo (residenti, lavoratori, turisti, ecc.) e dal pregio dell'area (maggiore densità/pregio, maggiore impatto).

Il calcolo massimo teorico dell'intervisibilità è stato effettuato utilizzando i dati LIDAR del DSM e DTM forniti dal MATTM (sono stati quindi considerati gli ostacoli presenti sul terreno -es. alberi etc-).

Si è calcolata l'intervisibilità massima teorica da parte di un osservatore posto nel raggio di 2 km dai punti in esame, in grado di identificare dalla propria posizione rispettivamente il punto più elevato della centrale e del box Enel. Questi ultimi sono posti al colmo del tetto dell'edificio della centrale (altezza 5,9 m sul livello del terreno) e alla sommità del box Enel (altezza 2,6 m sul livello del terreno), nei rispettivi punti di cui alla coordinate EPSG32633 (609043,9 ; 4315247,9) e (609049,1 ; 4314822,1), posti entrambi in riva sinistra idraulica del torrente Bagni.

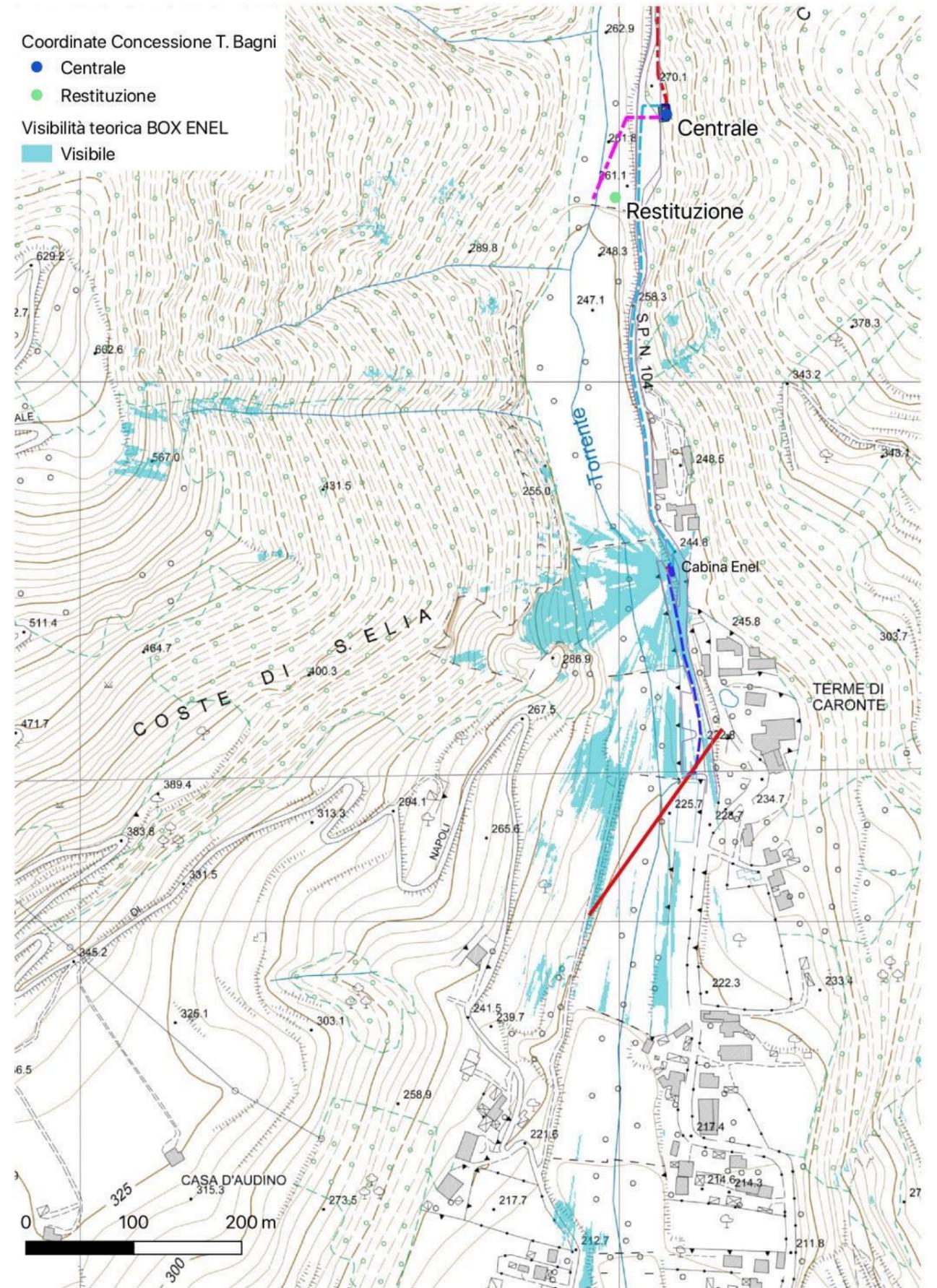
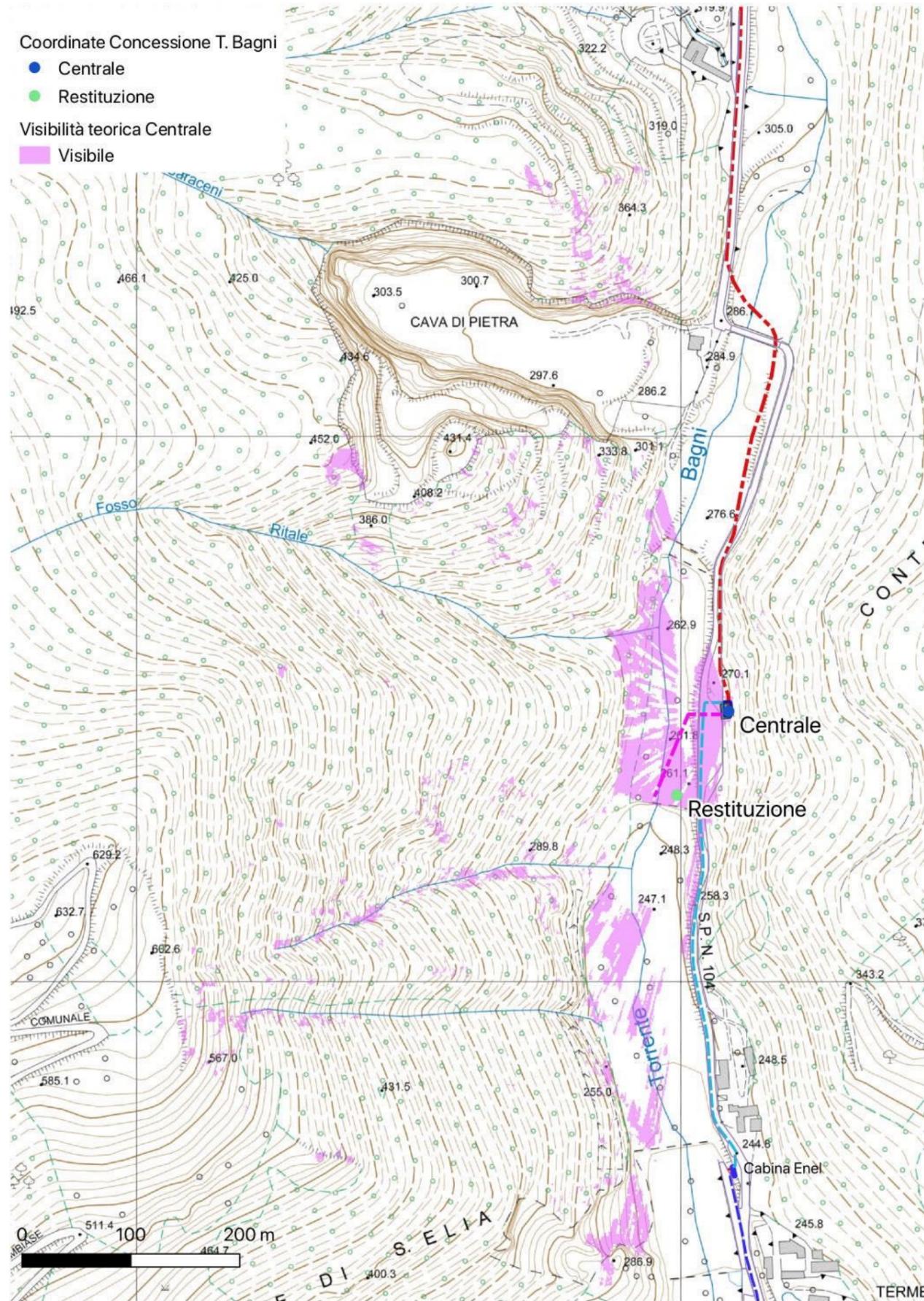


Figure 56: Intervisibilità teorica Centrale Idroelettrica e Box ENEL

La sovrapposizione degli elementi è stata la base per una campagna fotografica mirata ad accertare il livello di visibilità delle opere.

Nella Tav.13 “Fotoinserimenti e analisi intervisività”, si riportano le fotografie scattate all'interno dell'area di intervisibilità analizzata. Nella selezione dei punti di ripresa sono stati scelti i punti in cui si riscontra una maggiore apertura visuale, a causa dell'orografia o dell'assenza di copertura boschiva o siepi nelle vicinanze, per dare conto del “worst case scenario”.

Le considerazioni più rilevanti emerse dai sopralluoghi sono:

- Il pozzo piezometrico, rivestito con pannelli della stessa pietra della briglia esistente, è individuabile solo nelle immediate vicinanze del manufatto a valle della briglia in questione.
- La centrale di produzione sarà visibile nelle immediate vicinanze, sia per la presenza del versante collinare in riva sinistra idraulica, che preclude la vista agli ipotetici osservatori posti a est rispetto all’edificio, che della vegetazione circostante, che ne limitano in generale la visuale. In ogni caso si è posta particolare attenzione nel considerare gli elementi di mitigazione nella fase di progettazione del fabbricato della centrale di produzione nella scelta dei materiali e delle colorazioni da adottare, simili al contesto esistente.
- Il Box Enel sarà visibile nelle immediate vicinanze, sia in virtù delle dimensioni del manufatto, che del suo posizionamento, ma anche a causa della sua colorazione verde scuro e della vegetazione esistente.
- Il palo di connessione, posto al margine del parcheggio già esistente, si integra con la linea elettrica di MT già esistente.

Complessivamente si ritiene che l’aspetto della Tipologia compositiva sia migliorativa in relazione al recupero del fabbricato collabente, attualmente in stato di forte degrado, che verrà ampliato per realizzare la Centrale di produzione.

Indicatore	Impatto Nullo	Impatto Positivo	Impatto negativo					Peso %	Totale
			Reversibile a breve termine	Reversibile a lungo termine	Irreversibile	Mitigabile	Non mitigabile		
FASE DI CANTIERE									
Aspetti scenico-percettivi	0							0%	0
Tipologia compositiva	0							0%	0
Beni storico-culturali	0							0%	0
Totale mediato - Cantiere									0
FASE DI ESERCIZIO									
Aspetti scenico-percettivi	0							0%	0
Tipologia compositiva		2						0%	2
Beni storico-culturali	0							0%	0
Totale mediato - Esercizio									0,67

Tabella 11: Componenti di impatto, PAESAGGIO

6.2.6 Disturbi ambientali

Effetti in fase di costruzione

L'inquinamento acustico, in fase di costruzione, è dovuto essenzialmente al funzionamento delle macchine operatrici destinate al movimento terra ed al trasporto di materiale. Si assume che le lavorazioni siano limitate ai normali orari di cantiere, che non si effettueranno lavorazioni notturne o in giorni festivi, che si eviteranno la coincidenza temporale e di vicinanza delle fasi lavorative particolarmente rumorose, per cui l'impatto è da ritenersi poco significativo. Relativamente alla salute dei lavoratori la normativa vigente prevede la redazione di un Documento di Sicurezza e Salute ai sensi del D.lgs 81/08 e s.m.i., dove si prevede l'utilizzo di appositi dispositivi di protezione individuale (D.P.I.).

Effetti in fase di esercizio

Emissione rumore

Gli impatti in fase di esercizio sono connessi alle sorgenti fisse rappresentate dai generatori posti all'interno del fabbricato centrale.

La normativa di riferimento è la legge quadro n° 447 del 26/10/1995, in materia di tutela dall'inquinamento acustico dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo.

I valori limite di emissione ed immissione sono fissati dal D.P.C.M. 14/11/1997, in caso di presenza della zonizzazione acustica del territorio o, in mancanza di quest'ultima, dall'art. 6, comma 1 del D.P.C.M. 01/03/91.

Dalla Relazione per la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico si evince che:

«Considerando lo strumento urbanistico comunale ed il CDU su menzionato, la sorgente ed i recettori possono essere classificati come appartenenti alla zona “tutto il territorio nazionale”, per la quale il DPCM 01/03/1991 stabilisce valori limite di immissione di 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) nel periodo notturno.

...

È stato effettuato il calcolo dei livelli sonori generati dall'attività nei confronti dei ricettori, sulla base dei dati di rumorosità dichiarati dal costruttore.

I valori di immissione così calcolati sono inferiori a quelli limite per la zona “tutto il territorio nazionale”, per la quale il DPCM 01/03/1991 stabilisce valori limite di immissione di 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) nel periodo notturno

Considerato che i valori di immissione non eccedono quelli limite e che gli impianti hanno un ciclo produttivo continuo, non è necessario procedere con l'applicazione del criterio differenziale ai sensi dell'art. 3 del Decreto 11 Dicembre 1996.»⁵¹

Emissione vibrazioni

Non vi sono vibrazioni

Emissione luce

Non v'è emissione di luce

51 REL.07 Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

Emissione Calore

Le emissioni di calore sono quelle relative al processo di generazione di energia elettrica che passa attraverso la turbina, generatore e trasformatore, porta a delle perdite che vanno a finire nell'acqua, restituita al torrente, e nell'aria.

Di seguito sono valutate le perdite

Dai dati di potenza ed efficienza dell'impianto la potenza utile e quella perduta sono rispettivamente⁵²:

- Potenza utile $P_{tu} = \text{Rendimento globale medio} * \text{Portata massima derivata (Qmax)} * \text{Salto netto per portata massima} * 9,81 = 526,2 \text{ kW}$;
- Potenza perduta $P_{tu,pe} = (1 - \text{Rendimento globale medio}) * \text{Portata massima derivata (Qmax)} * \text{Salto netto per portata massima} * 9,81 = 131,6 \text{ kW}$

Per la turbina

Dispersione energia termica nell'aria

Nell'aria si disperdono 103 kW, quale quota parte della potenza perduta, pari a 495.255 kWh/anno; stimando un consumo medio di energia primaria per usi termici per famiglia di 20000 kWh_{th}/anno (equivalenti a 2000 Nm³/anno di metano), tale energia risparmiata permetterebbe di soddisfare il fabbisogno termico di 25 famiglie/anno.

Dispersione energia termica nell'acqua

Nell'acqua si disperdono 28,4 kW, quale rimanenza della potenza perduta, che equivalgono a 12,7 kJ/sec, dovute a perdite d'attrito della turbina e della perdita di energia cinetica dell'acqua. Questo contributo termico determina un innalzamento della temperatura della portata derivata pari a di 0,0151 °C, impercettibile per il torrente recettore, anche per la presenza della portata rimanente.

Per il generatore

I dati per la macchina elettrica sono:

- ore di funzionamento impianto $O_f = 4800 \text{ ore/anno}$;
- potenza in entrata sul generatore 505 kW;
- rendimento $\eta = 0,960 \%$.

Si ha, pertanto, un valore di potenza perduta pari a: $P_{tu,pe} = 0,04 * 505 = 20,2 \text{ kW}$ che si disperde nell'ambiente come di seguito specificato:

Nell'aria si disperdono 5,1 kW, che a livello energetico corrispondono a 24.248 kWh_{th}/anno. Per avere un termine di confronto tale energia corrisponde a quella mediamente necessaria per il riscaldamento di nr. 1,2 famiglie/anno⁵³.

Nell'acqua si disperdono 15,2 kW tramite uno scambiatore di calore sistemato nel canale di scarico dove è immerso nella portata di scarico pari a quella di entrata nella turbina da 0,450 mc/sec. Tale potenza equivale a 15,2 kJ/sec, che determina un innalzamento della temperatura del acqua di 0,0080 °C, impercettibile per il torrente recettore anche per la presenza della portata esistente.

Per il trasformatore

I dati per la macchina elettrica sono:

⁵² Paragrafo 4.3 Specifiche progettuali

⁵³ Consumo medio di energia primaria per usi termici per famiglia di 20000 kWh_{th}/anno (equivalenti a 2000 Nm³/anno di metano)

- ore di funzionamento impianto $O_f = 4800$ ore/anno
- potenza in entrata sul trasformatore 495 kW
- rendimento $\eta 0,980$.

Si ha, pertanto, un valore di potenza perduta pari a 9,9 kW. Tale potenza si disperde nell'aria per un totale di 47.525 kWh_th/anno; per avere un termine di confronto, l'energia corrisponde a quella mediamente necessaria per il riscaldamento di nr. 2,4 famiglie/anno

Emissione Radiazioni o d'altro

Non v'è emissione di radiazioni o d'altro

Indicatore	Impatto Nullo	Impatto Positivo	Impatto negativo				Non mitigabile	Peso %	Totale
			Reversibile a breve termine	Reversibile a lungo termine	Irreversibile	Mitigabile			
FASE DI CANTIERE									
Disturbi ambientali			-1			0,5		0%	-0,5
Totale mediato - Cantiere									-0,5
FASE DI ESERCIZIO									
Disturbi ambientali	0							0%	0
Totale mediato - Esercizio									0

Tabella 12: Componenti di impatto, DISTURBI AMBIENTALI

6.2.7 Rifiuti

Effetti in fase di costruzione

Per quanto riguarda il cantiere è stata realizzata una stima dei rifiuti che saranno prodotti⁵⁴. In particolare genereranno rifiuti le seguenti fasi di lavorazione:

- Ciclo edile: la produzione di terre di scavo e le attività lavorative tese alla produzione dei manufatti edili, che si avvalgono di materiali e prodotti a differente livello di finitura industriale. Le terre di scavo saranno riutilizzate in loco per il rimodellamento del terreno, coerentemente con la morfologia originaria e la predisposizione delle aree destinate a verde. I materiali inerti saranno smaltiti tramite conferimento a terzi autorizzati ai sensi delle disposizioni vigenti.
- Realizzazione di impianti: i rifiuti prodotti dalle attività di realizzazione impiantistica edile riguardano rottami di demolizioni localizzate, rimanenze da operazioni di muratura, ritagli di tubazioni in plastica o similari.
- Fornitura di componenti finiti: sono le attività di semplice messa in opera e di montaggio di componenti ad alto grado di finitura quali infissi, porte, corpi illuminanti, ecc..
- I depositi temporanei di rifiuti non pericolosi saranno stoccati in appositi cassoni scarrabili suddivisi per categorie omogenee di rifiuto e successivamente avviati alle operazioni di recupero o smaltimento.

Effetti in fase di esercizio

In fase di esercizio, si potrà verificare l'accumulo di materiale flottante, eventualmente costituito anche da rifiuti solidi provenienti da monte, in corrispondenza della griglia di captazione. Tale materiale sarà rimosso da operatore adeguatamente formato e conferito in discarica autorizzata, secondo quanto previsto da normativa vigente di settore. Tale attività rappresenta un impatto

⁵⁴ REL.10 Relazione sulla Gestione dei Materiali

positivo sull'ecosistema fluviale, il quale sarà soggetto ad un minor carico inquinante proprio per effetto dell'impianto stesso.

Indicatore	Impatto Nullo	Impatto Positivo	Impatto negativo					Peso %	Totale
			Reversibile a breve termine	Reversibile a lungo termine	Irreversibile	Mitigabile	Non mitigabile		
FASE DI CANTIERE									
Produzione di rifiuti			-1			0,5		0%	-0,5
Totale mediato - Cantiere									-0,5
FASE DI ESERCIZIO									
Produzione di rifiuti		2						0%	2
Totale mediato - Esercizio									2

Tabella 13: Componenti di impatto, RIFIUTI

6.2.8 Rischi

I possibili impatti su questa componente derivano principalmente da:

- rischi di incidenti sul lavoro, incidenti ambientali.

Effetti in fase di costruzione

I rischi potenzialmente presenti in un'attività edilizia sono relativi soprattutto a crolli dei fronti di scavo e alle normali attività di escavazione, carico e trasporto dei materiali mediante l'impiego di macchinari semoventi.

Per quel che riguarda la stabilità dei fronti di scavo, essa sarà sottoposta a verifica secondo la normativa vigente in materia.

L'area di cantiere sarà opportunamente recintata e munita di cartelli di segnalazione pericolo e divieto di accesso alle persone non autorizzate.

Effetti in fase di esercizio

Per le opere in progetto non vi sono correlazioni significative da porre in evidenza sotto il profilo rischio incidenti ambientali. Non vi sono, infatti, fasi o processi produttivi, né uso di sostanze pericolose o tecnologie da essere meritevoli di attenzione ai fini della determinazione degli impatti potenziali da ricondurre eventualmente al rischio incidente rilevante di cui alla direttiva 96/82/CE e relativo D.Lgs attuativo n. 334 del 17 agosto 1999, modificato dal D.Lgs. 238/2005.

Indicatore	Impatto Nullo	Impatto Positivo	Impatto negativo					Peso %	Totale
			Reversibile a breve termine	Reversibile a lungo termine	Irreversibile	Mitigabile	Non mitigabile		
FASE DI CANTIERE									
Incidenti sul lavoro			-1			0,5		0%	-0,5
Totale mediato - Cantiere									-0,5
FASE DI ESERCIZIO									
Incidenti ambientali	0							0%	0
Totale mediato - Esercizio									0

Tabella 14: Componenti di impatto, RISCHI

6.2.9 Traffico

Effetti in fase di costruzione

L'incremento del traffico nella fase di cantiere è un fattore temporaneo, limitato alla fase di costruzione delle opere. Vi sarà un aumento del flusso veicolare di mezzi pesanti per la fornitura di materiali ed attrezzature necessarie alla costruzione e ad esso si dovrà aggiungere il flusso, distribuito in precisi orari della giornata, della manodopera. Il riutilizzo delle terre di scavo in loco evita eventuali impatti dovuti alla movimentazione e limita l'apporto di automezzi pesanti al traffico locale.

Effetti in fase di esercizio

In fase di esercizio il traffico veicolare sarà limitato alle normali operazioni di manutenzione ordinaria.

Indicatore	Impatto Nullo	Impatto Positivo	Impatto negativo					Peso %	Totale
			Reversibile a breve termine	Reversibile a lungo termine	Irreversibile	Mitigabile	Non mitigabile		
FASE DI CANTIERE									
Incremento del traffico			-1			0,5		0%	-0,5
Totale mediato - Cantiere									-0,5
FASE DI ESERCIZIO									
Incremento del traffico	0							0%	0
Totale mediato - Esercizio									0

Tabella 15: Componenti di impatto, TRAFFICO

7 Misure di mitigazione

Sulla base della natura e dell'entità degli impatti, sono state definite, già in fase di progettazione ed al fine di conseguire una corretta gestione del territorio durante il periodo di svolgimento dell'attività, idonee misure di mitigazione sia in fase di realizzazione delle opere che ad ultimazione dei lavori.

7.1 Atmosfera

La riduzione dell'innalzamento di polveri nell'aria si avrà procedendo alla bagnatura del terreno in tutte le aree di cantiere utilizzate, dove circolano i mezzi ed in prossimità dei cumuli di materiale estratto, soprattutto nei periodi di prolungata siccità.

Per i cantieri in aree sterrate si dovrà limitare la velocità massima dei mezzi con l'eventuale utilizzo di cunette artificiali o di altri sistemi equivalenti al fine di limitare il più possibile i volumi di polveri che potrebbero essere dispersi nell'aria.

7.2 Ambiente idrico

È fondamentale evitare qualunque forma di inquinamento e spreco delle risorse idriche. Gli interventi in alveo saranno effettuati nel periodo di magra, riducendo al minimo le tempistiche di esecuzione al fine di ripristinarne velocemente il naturale regime del corso d'acqua e di minimizzare l'impatto sulla potenziale ittiofauna ed emergenze vegetazionali presenti. Le opere saranno completamente interrato atte a non modificare l'attuale profilo del terreno in modo da non ridurre la volumetria di invaso del bacino di espansione.

Ci sarà rilascio di una portata di Deflusso Minimo Vitale (DMV)/Deflusso Ecologico (DE) come prescritto dall'ABR.

7.3 Suolo e sottosuolo

Relativamente alla sottrazione e copertura del suolo saranno adottate misure di cautela, soprattutto durante la fase di cantiere, quali:

- le installazioni di cantiere saranno situate sulle aree interessate da categorie vegetazionali di minore qualità ambientale (minore naturalità);
- il layout del cantiere sarà organizzato in modo tale da scongiurare sversamenti accidentali di sostanze inquinanti dai materiali e dai macchinari utilizzati;
- saranno limitati i movimenti dei mezzi d'opera agli ambiti strettamente necessari alla realizzazione delle opere e degli interventi;
- gli scavi saranno effettuati per tratti limitati e sistemazione degli stessi nell'area limitrofa a quella oggetto di intervento, ma il più lontano possibile dal corso d'acqua e sempre all'interno dell'area di cantiere, al fine di contenere il rischio di intorbidamento delle acque;
- sarà conservato il primo strato di terreno rimosso nei lavori di sbancamento e movimento terra, particolarmente ricco di semi, radici, rizomi, microrganismi decompositori, larve e invertebrati, per il suo successivo riutilizzo nei lavori di mitigazione e ripristino naturalistico. Saranno favoriti interventi di manutenzione e recupero finalizzati alla difesa del suolo, alla messa in sicurezza delle aree interessate da fenomeni di instabilità idrogeologica, ricorrendo preferibilmente alle tecniche dell'ingegneria naturalistica, alla protezione di eventuali margini boscati e al controllo delle specie infestanti, oltreché alla salvaguardia e rigenerazione delle specie floro-faunistiche.

7.4 Flora vegetazione e fauna

La realizzazione del progetto porterà in parte all'alterazione dell'attuale composizione floristica del sito in esame, attraverso l'eliminazione della vegetazione presente.

Le opere di recupero finale prevedono la messa a dimora di piante tipiche del luogo riferibili alla serie della vegetazione potenziale, idonee alle condizioni stazionali del sito.

La piantumazione di essenze autoctone che produrranno effetti migliorativi degli aspetti vegetazionali dell'area, avrà conseguenze positive anche sulla fauna selvatica creando siti idonei allo svernamento ed alla nidificazione.

In sintesi un intervento di questo tipo produrrà un impatto migliorativo su di un areale a bassa naturalità e sull'intera catena trofica.

7.5 Paesaggio

La volontà di ridurre il più possibile l'impatto visivo e paesaggistico delle strutture risulta evidente dall'analisi degli elaborati di progetto, che rivelano il grado di integrazione dell'intervento con il paesaggio circostante ed il rispetto della morfologia del luogo.

Si tratta, quindi, di scelte progettuali che manifestano una notevole coerenza con le esigenze di salvaguardia dell'area e anticipano il ricorso ad eventuali misure di mitigazione.

Particolare attenzione è stata riservata alla scelta dei materiali da costruzione, che mira alla ricerca della migliore integrazione possibile del manufatto con l'ambiente circostante, alla sistemazione del verde ed alla messa a dimora di piante tipiche del luogo, che assicureranno una completa schermatura delle strutture, rispetto ai punti di maggiore visibilità.

Al fine di migliorare la qualità naturalistica del sito particolare attenzione è stata posta nella scelta delle essenze vegetali da utilizzare nelle aree verdi che si andranno a realizzare e per quelle già esistenti. In tal senso si utilizzeranno specie autoctone di provenienza locale per contrastare gli effetti di erosione genetica.

7.6 Disturbi ambientali

In fase di cantiere la generazione di rumore deve essere considerata un fattore temporaneo relativo essenzialmente alla fase di costruzione e di completamento delle opere.

Sarà evitata l'esecuzione dei lavori nei periodi che potrebbero comportare un maggior disturbo; le lavorazioni saranno limitate ai normali orari di cantiere, non si effettueranno lavorazioni notturne o in giorni festivi, si eviteranno la coincidenza temporale e di vicinanza delle fasi lavorative particolarmente rumorose che saranno comunque eseguite nelle tarda mattinata e nel tardo pomeriggio, si utilizzeranno macchine a ridotta emissione di rumore specialmente alle alte frequenze, a norma di legge.

Per quanto riguarda la tutela della salute dei lavoratori si utilizzeranno gli appositi dispositivi di protezione individuale (D.P.I.), per come previsto dalla legislazione vigente (D.lgs 81/08 e s.m.i.).

7.7 Rifiuti

Garantire una corretta gestione del ciclo dei rifiuti prodotti è fondamentale ai fini del conseguimento degli obiettivi di conservazione. I rifiuti, se non opportunamente trattati, possono essere causa di inquinamento diffuso.

A partire da tali considerazioni sono state previste una serie di misure di mitigazione sia in fase di cantiere che in quella di esercizio. In fase di cantiere sarà particolarmente curato l'allontanamento di residui e sfridi di lavorazione, imballaggi dei materiali, contenitori vari; il materiale di risulta non riutilizzabile, sarà adeguatamente smaltito secondo normativa.

Si adotteranno accorgimenti per evitare lo sversamento accidentale sul terreno di oli, combustibili, vernici, prodotti chimici in genere, tramite l'impermeabilizzazione delle superfici a rischio con teli adeguati da rimuovere a fine lavori; tutte le acque derivanti dalle suddette superfici, sia di lavaggio sia di prima pioggia, dovranno essere convogliate in apposita vasca per essere successivamente inviate a idoneo impianto di smaltimento.

7.8 Rischi

Le misure di mitigazione previste riguardano essenzialmente la fase di cantiere, per cui l'area sarà opportunamente recintata al fine di impedire l'accesso alle persone non autorizzate.

7.9 Traffico

Dato il volume limitato di traffico indotto dall'attività edilizia, sarà possibile svolgere la fase di cantiere senza interferire con le modalità e i tempi dei flussi veicolari locali; non sarà necessario, pertanto, predisporre misure particolari, quali ad esempio l'istituzione di sensi unici alternati o parziali e temporanee interruzioni dei tracciati viari.

8 Analisi degli impatti

Il bilancio ambientale del Progetto di realizzazione di un impianto idroelettrico sul torrente **Bagni**, nel territorio comunale di **Lamezia Terme**, è contenuto nelle tabelle seguenti, le quali riportano, rispettivamente, i punteggi totali complessivi, ottenuti applicando la metodologia illustrata in premessa, riguardanti sia la fase di cantiere che quella di esercizio.

FASE DI CANTIERE											
Componente Ambientale	Indicatore	Impatto Nullo	Impatto Positivo	Impatto negativo			Peso %	Totali Parziali	TOTALE MEDIATO		
				Reversibile a breve termine	Reversibile a lungo termine	Irreversibile					
ATMOSFERA	Diffusione di polveri			-1			0,5	10%	-0,55	-0,28	
	Emissioni gassose	0						0%	0		
AMBIENTE IDRICO	Interferenze con corpi idrici superficiali e sotterranei	0						50%	0	-0,28	
	Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee			-1			0,5	10%	-0,55		
SUOLO E SOTTOSUOLO	Variazione di stabilità dei versanti	0						50%	0	-0,25	
	Alterazioni morfologiche			-1			0,5	0%	-0,5		
	Sottrazione di suolo agrario	0						0%	0		
	Rischio di inquinamento del suolo			-1			0,5	0%	-0,5		
FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA	Attivazione e/o esaltazione fenomeni di destrutturazione e mosaicatura	0						0%	0	-0,21	
	Aumento della xericità della vegetazione in seguito alla dispersione e sedimentazione di polveri	0						0%	0		
	Espianto e/o taglio di esemplari arborei	0						0%	0		
	Cambiamento d'uso			-1			0,5	0%	-0,5		
	Aumento complessivo del carico antropico sulla componente faunistica			-1			0,5	10%	-0,55		
PAESAGGIO	Aspetti scenico-percettivi	0						0%	0	0	
	Tipologia compositiva	0						0%	0		
	Beni storico-culturali	0						0%	0		
DISTURBI AMBIENTALI	Disturbi ambientali			-1			0,5	0%	-0,5	-0,5	
RIFIUTI	Produzione di rifiuti			-1			0,5	0%	-0,5	-0,5	
RISCHI	Incidenti sul lavoro			-1			0,5	0%	-0,5	-0,5	
TRAFFICO	Incremento del traffico			-1			0,5	0%	-0,5	-0,5	
									TOTALE	-3,01	

Tabella 16: Riepilogo della valutazione degli impatti delle Componenti ambientali in FASE DI CANTIERE

FASE DI ESERCIZIO											
Componente Ambientale	Indicatore	Impatto Nullo	Impatto Positivo	Impatto negativo					Peso %	Totali Parziali	TOTALE MEDIATO
				Reversibile a breve termine	Reversibile a lungo termine	Irreversibile	Mitigabile	Non mitigabile			
ATMOSFERA	Emissioni nocive		2						0%	2	2
AMBIENTE IDRICO	Modifiche al regime del deflusso locale delle acque				-1,5				10%	-1,65	-0,83
	Alterazione della qualità delle acque	0							0%	0	
SUOLO E SOTTOSUOLO	Consumo di suolo				-1,5				10%	-1,65	-1,58
	Impermeabilizzazione				-1,5				0%	-1,5	
FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA	Interferenze su flora e vegetazione		2						10%	2,2	0,83
	Interferenze su fauna			-1			0,5		10%	-0,55	
PAESAGGIO	Aspetti scenico-percettivi	0							0%	0	0,67
	Tipologia compositiva		2						0%	2	
	Beni storico-culturali	0							0%	0	
DISTURBI AMBIENTALI	Disturbi ambientali	0							0%	0	0
RIFIUTI	Produzione di rifiuti		2						0%	2	2
RISCHI	Incidenti ambientali	0							0%	0	0
TRAFFICO	Incremento del traffico	0							0%	0	0
										TOTALE	3,09

Tabella 17: Riepilogo della valutazione degli impatti delle Componenti ambientali in FASE DI ESERCIZIO

Nella tabella successiva sono messi a confronto i vari bilanci per categoria di componente ambientale e fase considerata.

Componente ambientale	Bilancio in fase di cantiere	Bilancio in fase di esercizio
ATMOSFERA	-0,28	2
AMBIENTE IDRICO	-0,28	-0,83
SUOLO E SOTTOSUOLO	-0,25	-1,58
FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA	-0,21	0,83
PAESAGGIO	0	0,67
DISTURBI AMBIENTALI	-0,5	0
RIFIUTI	-0,5	2
RISCHI	-0,5	0
TRAFFICO	-0,5	0
TOTALE	-3,01	3,09

Tabella 18: Bilanci per categoria di componente ambientale e fase considerata

Bilancio ambientale complessivo del progetto

I risultati derivanti dall'analisi degli impatti indotti dal progetto sugli indicatori di valutazione considerati, distinti per Componente ambientale e Fase, sono riassumibili nei punti qui di seguito specificati.

Nella fase di cantiere il progetto condiziona negativamente (punteggio totale pari a -3,01) l'ambiente considerato; gli impatti valutati sono le emissioni in atmosfera, in particolare di polveri, l'ambiente idrico, gli sversamenti accidentali sul suolo di liquidi inquinanti, il disturbo antropico alla fauna locale, la produzione di rifiuti e l'emissione di rumore dai mezzi e macchinari utilizzati nelle fasi di cantiere.

Tali impatti presentano carattere di reversibilità a breve termine e rimarranno pertanto circoscritti al solo periodo di durata della fase di realizzazione delle opere. Gli altri impatti indotti sulle rimanenti componenti ambientali e territoriali analizzate sono considerati nulli, non apportando particolari effetti positivi o negativi.

Nella fase di esercizio, il progetto risulta invece incidere positivamente su diverse componenti (punteggio totale pari a +3,09): l'intervento produrrà complessivamente ricadute positive grazie alla

diminuzione delle emissioni in atmosfera e una più efficiente gestione dei rifiuti in ambito fluviale. Le scelte progettuali condotte, inoltre, minimizzano l'impatto sull'ecosistema fluviale e migliorano la qualità naturalistica del sito, grazie alla messa a dimora delle essenze vegetali autoctone da utilizzare nelle aree verdi che si andranno a realizzare. Risulta un limitato impatto negativo per il consumo del suolo e l'impermeabilizzazione dell'area oggetto di intervento.

L'intrusione visiva nel paesaggio è poco evidente, vista l'ubicazione dell'area ed il ricorso alla piantumazione di essenze autoctone che assicurerà una completa schermatura delle strutture rispetto ai punti di maggiore visibilità. Vi è un miglioramento della tipologia compositiva attraverso il recupero del fabbricato collabente.

Sulla base di tutto quanto sopra riferito, le analisi condotte all'interno del Quadro Ambientale hanno pertanto permesso di mettere in evidenza la positività, rispetto al bilancio complessivo del progetto, degli effetti e delle opportunità generate dalla realizzazione del progetto.

9 Dismissione impianto

A seguito della conclusione del ciclo operativo utile dell'opera è previsto un piano di dismissione.

A tal proposito, si ricorda che la disciplina della fonte idroelettrica differisce rispetto alle altre fonti rinnovabili per quanto riguarda le operazioni che è necessario prevedere in fase post-operativa fin dalla procedura autorizzativa: per gli altri impianti da fonte rinnovabile si deve prevedere la dismissione delle opere e il ripristino dell'area di intervento alle condizioni ante-operam; in particolare, nelle Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, D.M. 10 settembre 2010, l'art. 13 comma 1, lettera a) prevede che l'istanza per il rilascio dell'autorizzazione unica è corredata da:

«a) progetto definitivo dell'iniziativa, comprensivo delle opere per la connessione alla rete, delle altre infrastrutture indispensabili previste, della dismissione dell'impianto e del ripristino dello stato dei luoghi. Il ripristino, per gli impianti idroelettrici, è sostituito da misure di reinserimento e recupero ambientale.»

Viene in pratica ammesso il riconoscimento di una caratteristica peculiare che differenzia gli impianti idroelettrici dagli altri impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, costituita dalla natura infrastrutturale delle opere richieste per la messa in esercizio di questi impianti, la quale rende il ripristino allo stato ante-operam più oneroso e potenzialmente impattante rispetto al loro mantenimento, che viene dunque preferito, dietro l'approvazione, da parte dell'Ente autorizzante, di un opportuno piano di interventi di reinserimento e recupero ambientale dei luoghi oggetto di trasformazione.

Un contributo a questa differenziazione deriva anche dalla constatazione che la vita utile delle opere infrastrutturali connesse alla realizzazione di un impianto idroelettrico, se ben realizzato, ne consente l'impiego per un arco temporale molto ampio, stimabile tra le due e le tre volte la durata massima della concessione di derivazione da acque superficiali.

Di seguito si riassumono gli interventi che si prevede di effettuare al termine della vita utile dell'impianto, al fine di garantire un pieno reinserimento ambientale dei luoghi interessati dal progetto.

- ✓ Opera di presa: rimozione della griglia dell'opera di presa, riempimento del canale e delle vasche con materiale inerte con integrazione del manufatto in c.a. nelle opere già esistenti della briglia;
- ✓ Pozzo piezometrico: smontato e conferito per il recupero dei materiali riciclabili;
- ✓ Condotta forzata: dismissione nei tratti interessati al di fuori della sede stradale, la parte interrata sottostrada sarà "sigillata" e lasciata in loco;
- ✓ Fabbricato della centrale: l'edificio è progettato al fine di garantire un pieno inserimento architettonico nel contesto di riferimento in virtù dei materiali adottati e della morfologia del fabbricato. I macchinari possono essere rimossi e riutilizzati per le componenti ancora idonee all'uso⁵⁵ mentre le parti rimanenti conferite ad apposita discarica. L'edificio potrà essere riadattato per uso differenti.
- ✓ Manufatto di scarico: per il canale di scarico si opererà la demolizione con il ripristino dei luoghi nello stato ante operam.
- ✓ Elettrodotta: per come previsto nel progetto, l'elettrodotta non è soggetto ad obbligo di dismissione. Sarà escluso dal piano di dismissione in quanto una volta realizzato verrà

⁵⁵ Risulterebbe, altresì, necessario lo smantellamento delle macchine idrauliche ed elettriche, con la possibilità di un riutilizzo e una reinstallazione in altri siti;

ceduto in proprietà e gestione ad Enel e farà parte delle infrastrutture della rete elettrica nazionale.

9.1.1 Alternativa allo smaltimento dell'opera

La tecnologia impiegata nella realizzazione dell'opera e nella produzione di energia idroelettrica e adottata nel progetto in esame consente di ipotizzare una vita utile operativa superiore al corrispondente periodo di concessione di derivazione delle acque superficiali. Quindi si può convenientemente ipotizzare, da un punto di vista del quadro energetico ed economico generale, a conclusione del ciclo produttivo considerato nel presente studio, il mantenimento in attività degli impianti per un ulteriore periodo, che potrà prolungarsi fino alla conclusione della vita operativa utile dell'opera.

La durata della vita operativa utile di un impianto idroelettrico di questo tipo può dipendere da alcuni fattori, tra i quali la corretta realizzazione dei manufatti, la regolarità degli interventi di manutenzione e la accuratezza della gestione, nonché dall'occorrenza o meno nel periodo operativo considerato di eventi naturali tali da pregiudicare nel tempo la corretta funzionalità dell'opera; in ogni caso, sulla base della letteratura esistente, è lecito ipotizzare, per impianti di questo tipo, una vita utile compresa tra due e tre volte il periodo operativo considerato.

Pertanto, a fronte di una verifica positiva circa la funzionalità degli impianti a fine ciclo produttivo, e a fronte di un parere favorevole relativo al prolungamento del periodo di concessione di derivazione delle acque superficiali, si potrà valutare, in alternativa alla dismissione onerosa degli impianti, la possibilità di effettuare interventi tesi al prolungamento del loro ciclo produttivo.

In tal caso, le operazioni di dismissione e/o rinaturalizzazione delle opere verrebbe posticipata ad una fase successiva della vita utile dell'opera, con la necessità conseguente di provvedere ad un aggiornamento degli interventi di dismissione ipotizzati nel presente studio, sulla base dello stato dell'arte delle conoscenze tecniche, culturali e normative del momento, nonché delle relative procedure di valutazione di impatto.

9.1.2 Stima dei costi di dismissione

Nel computo metrico che segue vengono stimate le singole voci relative alla dismissione, il reinserimento ed il recupero ambientale dell'impianto idroelettrico.

9.2 Dismissioni dell'opera

Gli apparati elettromeccanici, costituiti principalmente da turbina, generatore e paratoie, saranno preferibilmente smontati e reimpiegati in altri impianti idroelettrici. Nel caso tale ipotesi non sia perseguibile occorrerà smaltire i materiali in maniera idonea presso i centri di raccolta specializzati.

Per come previsto l'importo è stabilito in via generale dalla Regione con DGR n. 81 del 13.03.2012 in proporzione al valore delle opere, in misura massima pari al 5% del valore complessivo dell'investimento.

10 Conclusioni

Nell'analisi effettuata nel presente studio preliminare ambientale è stato rilevato l'impatto, rispetto al bilancio ambientale complessivo, che il progetto di realizzazione di un impianto idroelettrico sulla torrente **Bagni**, nel territorio comunale di **Lamezia Terme**, porterà sul sistema territoriale considerato con la produzione di energia rinnovabile.

Le analisi specifiche condotte all'interno del Quadro Ambientale hanno evidenziato la positività, rispetto al bilancio complessivo del progetto in fase di esercizio, degli effetti e delle opportunità generate dalla realizzazione del progetto. Nel tratto di torrente compreso tra il prelievo e la restituzione della portata d'acqua verrà sempre comunque garantito il rilascio di una portata residua maggiore del valore di Deflusso Minimo Vitale (più modulazione delle portate naturali)/Deflusso Ecologico previsto dalla normativa di settore. La qualità delle acque non sarà in alcun modo alterata.

L'impatto negativo è circoscritto alla fase di cantiere per la realizzazione delle opere, del tutto riconducibili alle ordinarie problematiche tipicamente legate alla preparazione ed alla gestione della fase di cantierizzazione, comunemente ravvisabili, peraltro, in situazioni ambientali e progettuali analoghe a quella di interesse.

Le criticità correlate all'attuazione del progetto riguardano l'emissione di polveri, il seppur modesto consumo del suolo, l'aumento in generale della pressione antropica. Questi effetti sono stati quantificati e valutati all'interno del Quadro Ambientale illustrando le misure di mitigazione inserite nel progetto.