



Committente

tecnici

Progetto definitivo



RUOTI ENERGIA S.r.l.
Piazza del Grano 3
I-39100 Bolzano (BZ)

committente

Impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio denominato "Mandra Moretta" e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Ruoti, Avigliano, Potenza, Pietragalla, Cancellara e Vaglio Basilicata (PZ)

progetto

contenuto

Relazione pedo-agronomica

redatto	modificato	scala	elaborato n.
AP 12/12/2022	a AP 21/09/2023 Rev01		PD-VI.6.1
controllato	b		
CL 28/09/2023	c		
pagine 77	n. progetto 11-213		



Studio di Geologia e GeolIngegneria
Dott. Geol. Antonio De Carlo

Dott. Geol. Antonio De Carlo
Via del Seminario 35 – 85100 Potenza (PZ)
tel. +39 0971 180 0373
studiogeopotenza@libero.it



BETTIOL ING. LINO SRL
Società di Ingegneria

S.L.: Via G. Marconi 7 - 31027 Spresiano (TV)
S.O.: Via Panà 56ter - 35027 Noventa Padovana (PD)
Tel. 049 7332277 - Fax. 049 7332273
E-mail: bettiolinglinosrl@legalmail.it

patscheiderpartner

E N G I N E E R S

Ingegneri Patscheider & Partner S.r.l.

i-39024 mals/malles (bz) - glurnserstraße 5/k via glorenza

i-39100 bozen/bolzano - negrellistraße 13/c via negrelli

a-6130 schwaz - mindelheimerstraße 6

tel. +39 0473 83 05 05 – fax +39 0473 83 53 01

info@ipp.bz.it – www.patscheiderpartner.it

Sommario

1. Premessa	2
2. Breve descrizione del progetto.....	3
3. Inquadramento urbanistico dell'area	8
3.1 Piano Urbanistico vigente	8
3.1.1 Opere di impianto.....	8
3.1.2 Sottostazione elettrica e connessione alla Rete.....	2
4. Inquadramento generale.....	3
5. Inquadramento pedologico	8
5.1 Classificazione pedologica dei suoli.....	9
6. Capacità d'uso dei suoli	47
6.1 Capacità d'uso dei suoli interessati dal progetto.....	49
6.2 Uso del suolo.....	64
7. Valutazione degli impatti	71
7.1 Morfologia degli alvei, suolo e sottosuolo	71
7.1.1 Invaso di monte.....	71
7.1.2 Invaso di valle	71
7.1.3 Condotta	72
7.2 Impatti attesi	72
7.2.1 Fase di cantiere	72
7.2.2 Fase di esercizio	75
8. Conclusioni.....	77

1. Premessa

La presente relazione è parte integrante del progetto per la costruzione di un nuovo impianto di accumulo idroelettrico tramite pompaggio puro, da realizzarsi nel Comune di Ruoti (PZ) in Basilicata (Figura 1) e delle relative opere di connessione alla RTN nei Comuni di Ruoti, Avigliano, Potenza, Pietragalla, Cancellara e Vaglio Basilicata (PZ).

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) prevede che la centrale a pompaggio venga collegata mediante un elettrodotto di utenza previsto in parte aereo in parte interrato, in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Smistamento a 150 kV della RTN "Vaglio".

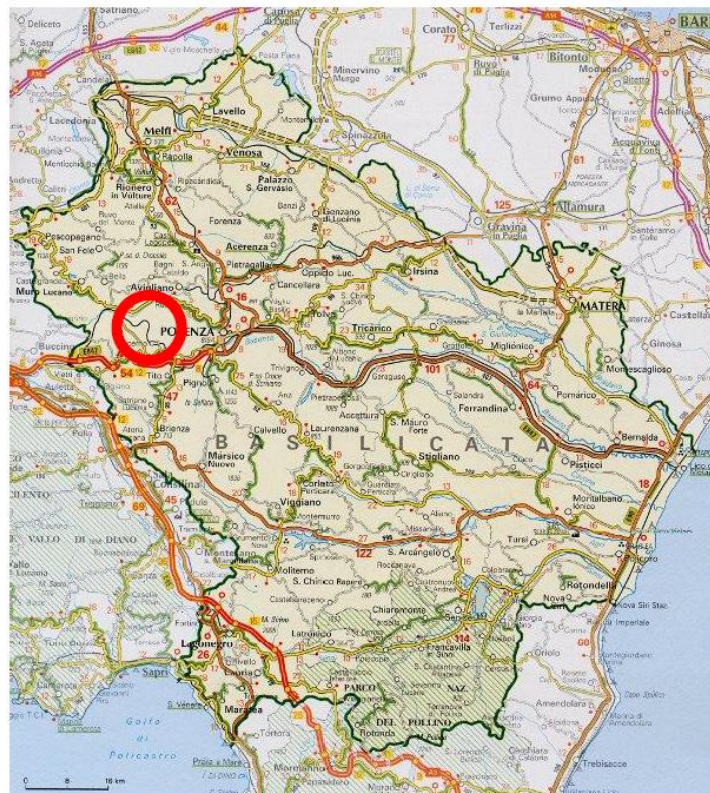


Figura 1. Localizzazione del comune di Ruoti (PZ) in ambito regionale.

Nello specifico, scopo del presente documento lo studio del contesto agrario relativo alle aree interessate dalle opere in progetto.

A valle delle richieste di integrazioni pervenute dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Commissione tecnica PNRR-PNIEC (Registro Ufficiale. U. 0005742.16-05-2023) e delle modifiche apportate al progetto al fine di garantire un migliore inserimento paesaggistico

e di minimizzare gli impatti sulle componenti naturali delle aree di intervento, la presente relazione è stata revisionata inserendo stralci cartografici con la perimetrazione delle opere in progetto aggiornate.

La nuova perimetrazione proposta non ha determinato differenze significate in termini di caratterizzazione agronomica del territorio interessato dall'intervento; pertanto, rispetto alla prima versione, la presente relazione consente di giungere alle medesime conclusioni della precedente versione.

2. Breve descrizione del progetto

Si riporta in seguito una breve descrizione degli interventi previsti per la realizzazione dell'impianto di accumulo idroelettrico e delle opere connesse, al fine di consentire un'agevole comprensione del progetto.

Il progetto prevede la realizzazione di due bacini di accumulo collegati attraverso una condotta forzata. In corrispondenza del bacino di valle sarà realizzata la centrale di produzione/trasformazione e pompaggio.

Come precedentemente riportato, il progetto si localizza all'interno del Comune di Ruoti (Potenza), a circa 14,5 km dal capoluogo lucano in direzione nord-ovest.

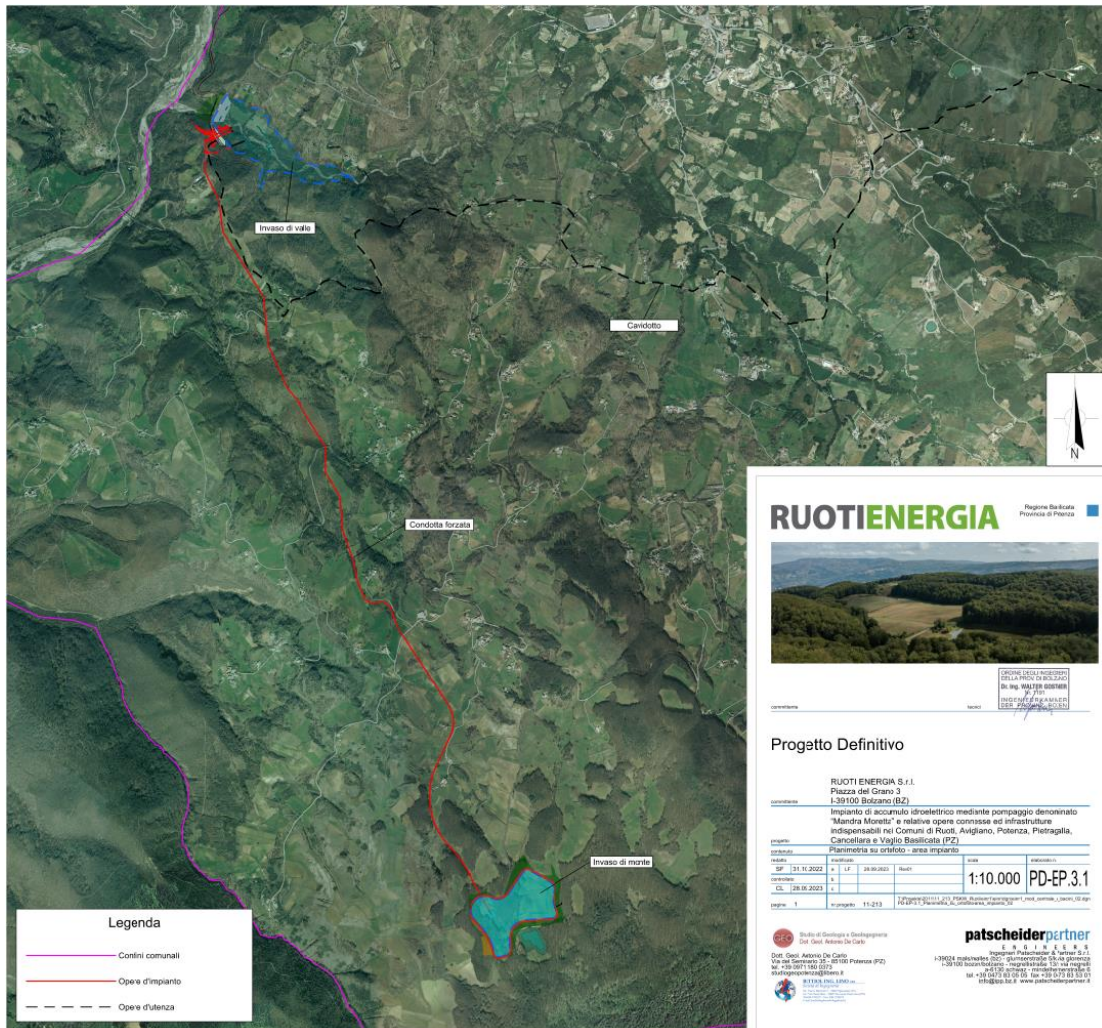


Figura 2. Planimetria su ortofoto dell'area di impianto (elaborato PD-EP.3.1 del progetto definitivo)

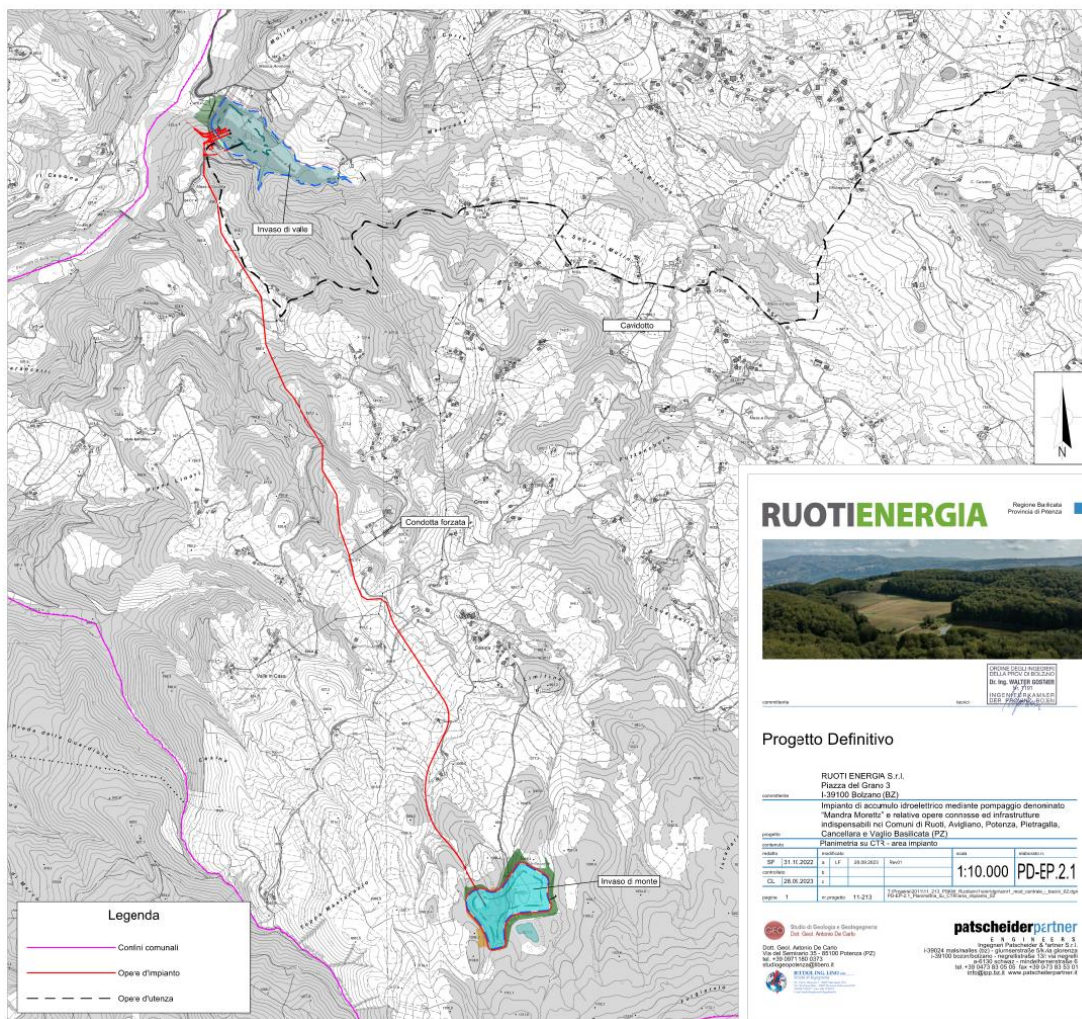


Figura 3. Planimetria su CTR dell'area di impianto (elaborato PD-EP.3.1 del progetto definitivo)

Il previsto impianto a pompaggio sarà essenzialmente costituito da due bacini collegati da una condotta forzata, al termine della quale saranno installate le turbine e le pompe in grado generare la potenza prevista quando richiesto e di immagazzinare l'energia (sotto forma di energia potenziale) nei periodi di maggiore disponibilità.

Per il **bacino di valle** si prevede di sfruttare il corso basso della fiumara di Ruoti, subito prima della confluenza con la fiumara di Avigliano.

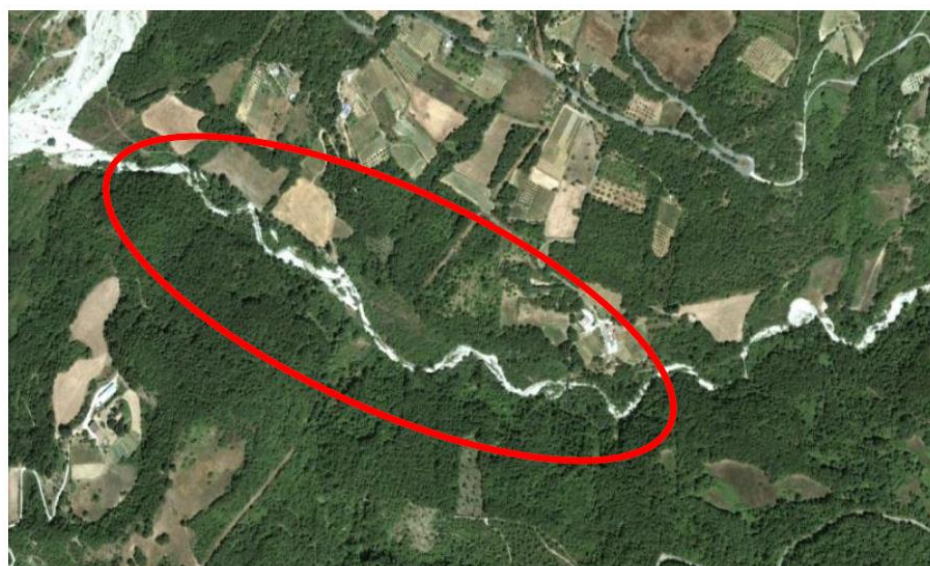


Figura 4. Ortofoto della zona del bacino di valle.

Uno sbarramento trasversale in terra fornirà il volume necessario ad immagazzinare i ca. 850.000 m³ d'acqua utile che sono necessari per produrre la potenza prevista.

Il volume effettivamente invasato dovrà essere superiore a questo volume utile, per tenere conto del necessario volume "morto" dovuto ad esigenze costruttive, legate ai macchinari, ma anche per esigenze di mantenimento dell'equilibrio naturale, ovvero per fare in modo che i bacini non risultino mai completamente vuoti.

Questa quantità d'acqua circolerà all'interno di un circuito chiuso: dal punto di vista funzionale una volta "caricato" l'impianto non ha bisogno di ulteriori prelievi d'acqua, fatti salvi i quantitativi necessari a compensare le perdite per evaporazione e le minime perdite strutturali fisiologiche per questo tipo di impianti.

In posizione immediatamente adiacente al bacino di valle sarà realizzato **l'edificio della centrale**, che sfrutterà la differenza di quota fra il bacino di monte e quello di valle per la produzione di energia e sfrutterà una differenza di quota (inferiore) fra il livello minimo nel bacino di valle e la quota di installazione delle pompe per avere la prevalenza necessaria ad immagazzinare il liquido nel bacino superiore.

L'edificio che ospiterà le macchine sarà realizzato interrato.

Sono state predisposte diverse mitigazioni dirette per limitare l'impatto paesaggistico delle opere, predisponendo un vallo in terra di mascheramento nell'areale antistante la centrale e

ridisegnando completamente la facciata a vista dell'edificio, che acquista così armonia di forme e colori che ne garantiscono un ottimale inserimento nel contesto locale.

Le superfici forestate perse verranno compensate con opportune azioni di riforestazione in aree limitrofe all'invaso stesso ed interne alle zone di cantiere. È stata stimata una superficie da riforestare nell'area del bacino di valle pari a circa 9 ha, da concordare con gli enti preposti alla validazione degli interventi.

La strada principale di accesso alle strutture sarà realizzata in orografica sinistra della Fiumara di Avigliano a partire dal vecchio ponte in cemento di Ruoti e raggiungerà il coronamento della diga lungo una berma prevista sul paramento di valle della diga.

Sono state previste anche delle piste di accesso laterali all'invaso in modo da consentire l'accesso al bacino da più punti.

Per l'attenuazione dei fenomeni di moto vario sarà realizzato a monte della centrale un sistema di valvole di emergenza alloggiato in un opportuno edificio di servizio.

La condotta di scarico di emergenza restituirà le acque direttamente nell'invaso di valle lungo una condotta lunga ca. 120 m che terminerà con un canale dissipatore a cielo aperto.

Il **bacino di monte** sarà costruito nella zona detta "Mandra Moretta", ad una quota di ca. 1080 m slm.



Figura 5. Ortofoto della zona del bacino di monte.

La zona presenta le caratteristiche morfologiche ideali per la realizzazione del bacino.

L'esistente lago della Moretta non verrà inficiato dalla realizzazione delle opere e permarrà pertanto nel suo stato attuale.

Anche in questo caso l'inserimento nel paesaggio della nuova opera si presenta armonico e ben si sposa con il contesto locale.

La strada principale di accesso salirà dalla frazione di Cesina; è previsto un sistema perilacuale di strade di servizio che correranno sulle berme delle arginature del bacino.

Il fossato presente ad est verrà parzialmente spostato, a monte dell'invaso verranno realizzati opportuni interventi di sistemazione idraulica degli impluvi in modo da garantire elevata sicurezza alle zone di intervento, garantendo nel contempo il deflusso minimo vitale al laghetto della Moretta e non inficiando la continuità longitudinale del reticolo idraulico esistente.

Come per il bacino di valle, anche in questo caso le superfici forestate perse con la realizzazione del nuovo invaso verranno compensate con opportune azioni di riforestazione in aree limitrofe all'invaso stesso ed interne alle zone di cantiere. È prevista una superficie da riforestare pari a 7 ha.

3. Inquadramento urbanistico dell'area

3.1 Piano Urbanistico vigente

3.1.1 Opere di impianto

Al momento della redazione del RU vigente, il territorio del Comune di Ruoti non risultava essere interessato da alcun Piano Territoriale sovraordinato ad eccezione delle previsioni e prescrizioni contenute nel Piano di Bacino del Fiume Sele (oggi ricompreso nell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale), entro cui risulta essere compreso l'intero territorio comunale.

Tuttavia, il RU ha seguito integralmente la vocazione di sviluppo di questi territori in accordo con le linee confermate nella Carta Regionale dei Suoli.

Altri vincoli territoriali sono rappresentati:

- dal vincolo idrogeologico che interessa gran parte del territorio comunale;
- dai vincoli introdotti con riferimento al Progetto Natura 2000 istituito con il DPR in ordine all'individuazione del Sito di Interesse Comunitario dell'Abetina di Ruoti (classificata ufficialmente come Z.S.C. nel 2015);
- dai vincoli ambientali di carattere locale.

Relativamente alla proposta in oggetto, si sottolinea che l'area interessata dalla realizzazione dall'impianto di pompaggio ricade in zona classificata dal vigente RU come "Zona Agricola compresa in Ambito Extra-urbano", che comprende la parte del territorio destinata prevalentemente alle attività agro - silvo – pastorali.

Le NTA del RU approvato riportano all'art. 31 la definizione di Zona Agricola compresa in Ambito Extra-urbano: *"La Zona Agricola in ambito extra-urbano comprende le parti del territorio destinate prevalentemente alle attività agro - silvo - pastorali.*

In tale zona sono ammesse le ulteriori seguenti destinazioni d'uso:

- *abitazioni ed annessi rustici per la conduzione dei fondi, per la conservazione e/o trasformazione dei prodotti agricoli, per l'allevamento ed il ricovero del bestiame;*
- *serre fisse e mobili;*
- *magazzini;*
- *infrastrutture tecniche per la difesa del suolo, canali, opere di difesa idraulica e simili;*
- ***impianti per la trasformazione ed il trasporto dell'energia;***
- *attrezzature per l'erogazione di pubblici servizi,*
- *distributori di carburante per l'agricoltura;*
- *cabine elettriche, telefoniche,*
- *serbatoi idrici ed analoghi impianti pubblici (R.A.I. – TV),*
- *modifiche di destinazioni d'uso di edifici esistenti per attività ricettive, di ristorazione e di vendita al minuto ancorché legate in modo particolare all'agriturismo.*
- *destinazione d'uso P.4. (Per una superficie massima di mq 100,00).*

Sono escluse tutte quelle destinazioni d'uso che, a giudizio del Comune, sono ritenute incompatibili con il carattere agricolo della zona ed in particolare: depositi a cielo aperto di materiale edile, marmi, rottami, auto, ecc. e di quelle attività contrastanti con il paesaggio agrario e/o destabilizzanti l'equilibrio ecologico e naturale, attività estrattive, se non previa valutazione di impatto ambientale. In tal caso, l'accorpamento delle aree deve risultare da apposito atto di vincolo di inedificabilità, regolarmente trascritto, e le aree medesime devono essere riportate su una mappa catastale, tenuta in pubblica visione presso l'Ufficio Tecnico comunale.

Al fine del calcolo della volumetria edificabile va computato anche il volume degli edifici esistenti. In ogni caso nel calcolo dei volumi saranno compresi anche gli spazi porticati qualora chiusi su tre lati.

Per tutti gli interventi edificatori in tale zona il rilascio del Permesso di costruire è subordinato alla presentazione al Sindaco di un atto di impegno da parte dell'avente diritto che preveda il mantenimento della destinazione dell'immobile a servizio dell'attività agricola e le sanzioni per inosservanza degli impegni assunti; l'atto è trascritto, a cura dell'Amministrazione comunale ed a spese del concessionario, sui registri della proprietà immobiliare. È prescritta la conservazione e tutela di tutte le aree boschive; il taglio delle alberature è sottoposto ai vincoli e alle prescrizioni delle vigenti norme in materia (...).

Per le aree di interesse, già perimetrate nel RU approvato, la destinazione d'uso proposta risulta compatibile con quanto indicato dell'art. 31 su riportato.

In ogni caso, le componenti della stazione di pompaggio in oggetto ricadono in aree non perimetrate del RU, per le quali è stata proposta la destinazione urbanistica "Zona di produzione energetica - ZPE" già valutata positivamente in sede di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) nel 2015 (Parere motivato dell'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione Basilicata di cui al documento Nr. 19AB.2015/D.00685 del 12 maggio 2015). Inoltre, la centrale di produzione è prevista in caverna sotterranea. Pertanto, l'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione Basilicata ha già espresso un giudizio favorevole di compatibilità ambientale relativamente alla variante urbanistica per la realizzazione di un impianto a pompaggio del Comune di Ruoti (PZ).

3.1.2 Sottostazione elettrica e connessione alla Rete

La sottostazione elettrica (SSE), insieme al vano di trasformazione, al vano quadri, alle aree dei servizi ausiliari GIS in AT e BT saranno integrati nell'edificio della centrale di produzione, sarà pertanto interrata. Tali attrezzature saranno realizzate al piano ingresso della centrale di produzione. La corrente generata dall'impianto viene portata ad una tensione adeguata attraverso il gruppo trasformatori per poter trasferire l'energia alla Rete minimizzando le perdite. Si utilizzerà una trasmissione con tecnica di isolamento a gas, in cosiddetta esecuzione SF6.

Il preventivo di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale l'impianto in oggetto, avente Codice Pratica 202001865, prevede una potenza in immissione ed in prelievo pari a 200 MW. La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) prevede che la centrale a pompaggio venga collegata mediante un elettrodotto di utenza previsto in parte aereo in parte interrato, in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Smistamento a 150 kV della RTN "Vaglio".

Le opere di connessione ricadono nei Comuni di Ruoti, Avigliano, Potenza, Pietragalla, Cancellara e Vaglio Basilicata (PZ).

4. Inquadramento generale

Il comune di Ruoti ricade, con il suo comprensorio, nella parte nordoccidentale del territorio regionale, ai confini con il comune di Potenza. Appartiene all'area del Marmo Platano.

Il paese è situato su di un'altura dominante il corso della fiumara di Avigliano. Il paesaggio è caratterizzato da estese formazioni boschive: dalle faggete della parte alta ai confini con i comuni di Picerno e Potenza (Monte Li Foi) alle formazioni di latifoglie mesotemofile a prevalenza di querce, diffuse a quote più basse, alle formazioni ripariali lungo il corso della Fiumara di Avigliano.

Nella parte Nord Est del comprensorio è situata l'Abetina di Ruoti, già segnalata dalla Società botanica italiana per la presenza dell'abete bianco ormai diventato una specie rara, e successivamente eletta a Sito di Importanza Comunitaria (IT 9210010). Parte del Bosco Grande ricade nel Sito di Importanza Comunitaria del Monte li Foy (IT 9210215). Il centro urbano, in buona parte ricostruito dopo il disastroso terremoto del 23.11.1980, è interessato da numerosi spazi a verde e di fruizione pubblica, la cui manutenzione è di fondamentale importanza per la gestione del tessuto urbano. I comuni limitrofi a quello di Ruoti sono i seguenti: il comune di Avigliano (PZ), a circa 3.7 km in direzione nord-est, il comune di Bella (PZ), a circa 12.6 km in direzione nord-ovest, il comune di Baragiano (PZ) a circa 8.3 km verso sud-ovest, il comune di Picerno (PZ), a circa 9.2 km direzione sud ed il comune di Potenza posto a circa 13.7 km verso sud-est. Il territorio comunale di Ruoti ricade prevalentemente nel Foglio n.187 "Melfi" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, di cui di seguito si riporta uno stralcio.



Figura 6. Stralcio della carta geologica d'Italia scala 1:100.000 (ISPRA)

Per quanto concerne le unità fisiografiche di paesaggio (Amadei M. et al., 2003), il territorio interessato dall'intervento (opere di impianto e opere di utenza) è quasi esclusivamente interessato da un paesaggio di rilievi terrigeni con penne e spine rocciose, mentre solo una piccola porzione lungo il reticolo idrografico appartiene al paesaggio di pianura di fondovalle.

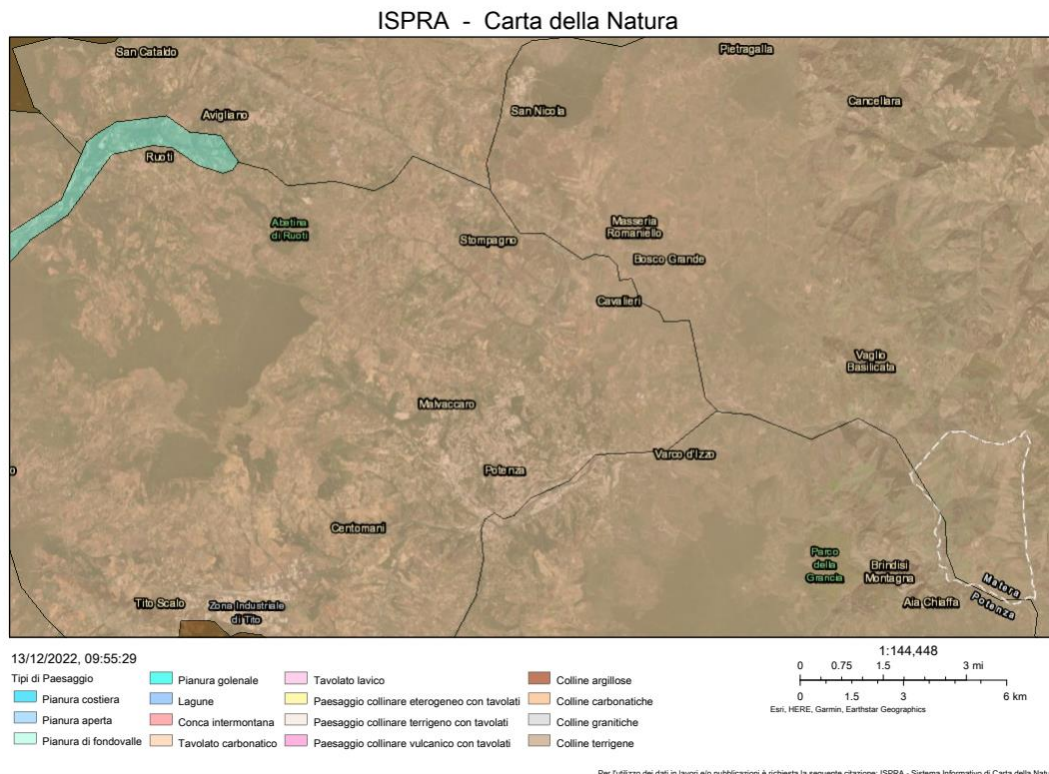


Figura 7. Unità di paesaggio dell'area interessata dal progetto – Carta Natura ISPRA

Di seguito le caratteristiche sintetiche delle tipologie di paesaggio rilevate.

RP - Rilievi terrigeni con "penne" e "spine" rocciose

Unità dal rilievo collinare e montuoso, a Nord dell'unità del Monte Volturino. È circondata da altre unità collinari, dalle quali è separata tramite corsi d'acqua e/o pianure alluvionali.

Le quote variano tra 500 m circa e 1356 m di Monte Li Foi. Le litologie prevalenti sono date da sabbie, conglomerati, argille. Dal punto di vista morfologico, l'unità è caratterizzata da rilievi collinari generalmente a sommità arrotondate e/o tabulari e versanti poco acclivi, con energia del rilievo bassa. Localmente alle sommità dei rilievi sono presenti creste o picchi rocciosi, con energia del rilievo da media a alta.

Sono presenti forme riconducibili a fenomeni di instabilità dei versanti.

Le valli sono a "V" più o meno incise e localmente a fondo piatto. Sono presenti lembi di terrazzi fluviali. Il reticolo idrografico superficiale è molto sviluppato, dendritico e pinnato. I principali corsi d'acqua sono quelli che limitano l'unità stessa: il Fiume Basento a Sud-Est, la "Fiumara" di Tito a Sud-Ovest e il Torrente Tiero a Nord-Est.

All'interno dell'unità il reticolo idrografico è costituito dagli affluenti dei suddetti corsi d'acqua, con linea spartiacque che passa circa al centro dell'unità in direzione SW-NE. La copertura del suolo è agricola e erbacea. La copertura boschiva interessa i rilievi di Monte Li Foi e di Monte Li Foi di Picerno. Le strutture antropiche sono concentrate nella porzione meridionale dell'unità: qui sorge la città di Potenza, il cui nucleo storico si sviluppa su di un rilievo dai versanti piuttosto acclivi e dalla superficie sommitale tabulare. La periferia della città si spinge sui rilievi circostanti a morfologia più blanda occupando anche la fascia alluvionale del F. Basento, dove sono presenti strutture industriali. Potenza è inoltre attraversata da strade statali e da una linea ferroviaria a lunga percorrenza.

- Descrizione sintetica: rilievi collinari e montuosi, costituenti intere porzioni di catena o avanzata catena, caratterizzati dalla forte evidenza morfologica di creste e picchi rocciosi che si innalzano bruscamente rispetto a più estese e meno rilevate morfologie dolci e arrotondate.
- Altimetria: da qualche centinaio di metri a quasi 2000 m.
- Energia del rilievo: variabile.
- Litotipi principali: argille, marne; subordinatamente calcareniti, conglomerati, arenarie, radiolariti, evaporiti.
- Reticolo idrografico: dendritico e subdendritico, pinnato, meandriforme. Componenti fisico morfologiche: creste e picchi rocciosi con pareti verticali e creste nette, valli a "V" o a fondo piatto, diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata. In subordine: plateau travertinosi, piane e terrazzi alluvionali, conoidi, fasce di detrito di versante.
- Copertura del suolo prevalente: territori agricoli, boschi, vegetazione arbustiva e/o erbacea, vegetazione rada o assente. Il territorio delle zone più elevate (Dolomiti Lucane, Cupolicchio, Serra di Vaglio, ecc.) è prevalentemente occupato da formazioni forestali di querceti decidui (*Quercus cerris*, *Q. frainetto*, *Q. pubescens* s.l.) con governo a ceduo (matricinato e composto) ed alto fusto. Si localizzano sugli affioramenti flyschoidi, calcareo marnosi e scistosi del Giurassico che formano nella zona pendii a medio-bassa inclinazione di raccordo tra il fondovalle e la parte più elevata del rilievo montuoso. Queste vaste superfici forestali occupano la fascia altitudinale compresa tra i 700 ed i 1.100 metri s.l.m. e rappresentano i resti dell'estesa foresta della Basilicata centrale, in gran parte abbattuta all'inizio del XX sec., per

far posto alle coltivazioni estensive di cereali favorite dal regime del latifondo. In tempi più recenti, a causa dell'emigrazione questi territori si sono spopolati sia nelle campagne sia dei centri rurali. In funzione dell'esposizione e dell'altitudine si differenziano nella fisionomia e nella composizione floristica con due aspetti per i quali sono riconosciuti i seguenti riferimenti fitosociologici: *Physospermo verticillati-Quercetum cerris* (Aita et al.,1976; Ubaldi et al., 1987) rappresenta il tipo di cerreta più mesofilo, prevalentemente governato a fustaia e localizzato in situazioni di moderata acclività o pseudopianeggianti, su suoli profondi ad altitudini inferiori a 1.100 metri s.l.m. La presenza nel sottobosco di specie nitrofile (*Asphodelus albus*, *Rumex crispus*, *Galium aparine*, *Smiranium perfoliatum*) evidenzia la frequentazione di animali al pascolo con situazioni di particolarmente degrado. *Lathyro jordani- Quercetum cerris* (Zanotti et al.,1993): sono querceti misti termofili localizzati a quote più basse e nei versanti assolati. La struttura è generalmente mantenuta a ceduo misto con alberi di bassa taglia. Nello strato arboreo compaiono subordinati al cerro, altri alberi quali *Acer obtusatum*, *Fraxinus ornus*, *Quercus frainetto*, *Quercus pubescens* s.l.

Le attività agro-pastorali hanno subito un generale declino e molti terreni abbandonati sono attualmente occupati da cespuglieti che rappresentano stadi di rinaturalizzazione preforestali.

Nel settore orientale, fino al confine con la Puglia, le superfici forestali sono scarsamente presenti e frammentarie, mentre prevalgono terreni occupati da coltivazioni estensive di cereali.

- Stato di conservazione: Le migliori condizioni ambientali e di notevole valore paesaggistico sono ancora presenti nelle zone montane dove all'interno delle vaste estensioni di boschi sono presenti lembi residui dell'antica foresta lucana riconoscibili dalla presenza di alberi, soprattutto querce, plurisecolari e di dimensioni monumentali (Foresta di Gallipoli - Cognato, M.te Croccia, Montepiano, Foresta Lata, Bosco di Forenza, ecc.,) e/o di specie forestali rare (*Tilia sp.pl.*, *Ulmus glabra*, *Acer sp.pl.*). Molte situazioni mostrano condizioni di notevole degrado dovute ai mancati trattamenti selvicolturali ed all'eccessivo carico di bestiame al pascolo (es.: Foresta di Gallipoli- Cognato, M.te Li Foi, M.te Pierfaone, ecc.,).

Idoneità all'utilizzo come territori di ripopolamento e cattura: OTTIMA nelle zone cespugliate e degli ex-coltivi e pascoli in quanto favorisce il mantenimento di un elevato grado di biodiversità, fino a non molto tempo fa sostenuto da un uso del suolo diversificato (bosco, siepi, coltivi, pascoli), consentendo la conservazione di fitocenosi erbacee ed arbustive, che la naturale tendenza al recupero del bosco rischia di eliminare. Gli animali più idonei sono la selvaggina di piccola taglia (es. lepre) e l'ornitofauna. Per quanto riguarda il cinghiale occorre tenere sotto controllo il numero di individui.

PF - Pianura di fondovalle

Torrente Platano, "Fiumara" di Picerno e "Fiumara" di Avigliano

Stretta fascia di pianura, globalmente orientata in direzione E-W che, da monte verso valle, si sviluppa prima in due rami: lungo il corso della "Fiumara" di Avigliano a Nord e della "Fiumara" di Picerno a Sud, confluendo poi nel corso del Torrente Platano. La pianura è bruscamente interrotta verso valle dalle montagne carbonatiche del Monte Paratiello, tra le quali il T. Platano inizia a scorrere in una valle molto incassata. L'unità si sviluppa mediamente tra le quote di 400 m e 500 m. L'energia di rilievo è bassa. Le litologie sono date da depositi alluvionali di natura argillosa, limosa, sabbiosa, ghiaiosa. Nell'unità si distingue nettamente l'attuale piana di esondazione dei corsi d'acqua, che presentano un andamento a rami anastomizzati, dalla restante porzione della piana caratterizzata invece da terrazzamenti fluviali. La copertura del suolo è agricola sui terrazzi fluviali. Sono presenti strutture antropiche di tipo industriale di rilevante estensione nella porzione dell'unità immediatamente a monte della struttura carbonatica contro la quale termina l'unità stessa. La rete viaria è caratterizzata da strade statali che corrono lungo tutta l'unità, parallelamente ai corsi d'acqua.

Descrizione sintetica: area pianeggiante o sub pianeggiante all'interno di una valle fluviale; si presenta allungata secondo il decorso del fiume principale, di ampiezza variabile.

Altimetria: variabile, non distintiva.

Energia del rilievo: bassa.

Litotipi principali: argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati, travertini.

Reticolo idrografico: meandriforme, anastomizzato, canalizzato. Componenti fisico morfologiche: corso d'acqua, argine, area golenale, piana inondabile, lago stagno palude di meandro e di esondazione, terrazzo alluvionale. In subordine: plateau di travertino, canale, area di bonifica, conoidi alluvionali piatte, delta emersi.

Copertura del suolo prevalente: territori agricoli, zone urbanizzate, strutture antropiche grandi e/o diffuse (industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione), zone umide.

5. Inquadramento pedologico

Suolo e sottosuolo rappresentano una risorsa non rinnovabile con tempi di rigenerazione e formazione naturale molto lunghi e proprio tali caratteristiche rendono indispensabile un'attenta gestione della risorsa al fine di non compromettere le popolazioni e gli ecosistemi locali. Il suolo rappresenta una matrice cruciale dal punto di vista dell'equilibrio degli ecosistemi e per il mantenimento dell'equilibrio nella biosfera: esso, infatti, è lo strato che ricopre la litosfera ed attraverso esso avvengono gli scambi con l'atmosfera, l'idrosfera e la biosfera. Il suolo è un comparto ambientale che dipende fortemente dagli altri: anche le leggi in materia di protezione del suolo allargano il concetto stesso di difesa del suolo al risanamento delle acque, all'uso delle risorse idriche ed alla loro tutela e su tale base si considera il "bacino idrografico" come unità per la pianificazione territoriale, che avviene attraverso il cosiddetto piano di Bacino.

La difesa del suolo rappresenta un problema planetario richiamato in numerosi accordi internazionali: dalla Conferenza di Rio de Janeiro del 1992 per la lotta contro la desertificazione, al più recente protocollo di Kyoto sui cambiamenti climatici dovuti alle emissioni di gas, i quali hanno, chiaramente, messo in evidenza l'importanza del suolo come risorsa da salvaguardare. Garantire la tutela e la conservazione dei suoli più produttivi, unitamente alla gestione razionale dei suoli meno idonei alle pratiche agricole e forestali ma importanti per fini estetico paesaggistici e protettivi, rappresenta uno degli obiettivi prioritari e più urgenti della Commissione della Comunità Europea.

Tra le attività che hanno maggiori ricadute su questo comparto ambientale, sicuramente sono da annoverare le attività estrattive e lo sfruttamento dei giacimenti (cave, miniere e pozzi petroliferi); tali attività incidono sull'ambiente naturale, apportando sia impatti temporanei e reversibili, quali ad esempio gli effetti indotti dall'attività estrattiva (polveri, rumore e traffico) che impatti permanenti e irreversibili, come il consumo ed esaurimento della risorsa e le modifiche morfologiche che possono avere influenze anche sull'assetto idrogeologico del territorio interessato dall'attività estrattiva e sul paesaggio (impatto maggiormente avvertito dalla popolazione locale). La qualità del sottosuolo dipende dalla sua natura geologica (che lo rende più o meno vulnerabile) e dai diversi fattori, antropici e no, che incidono su di esso; tra le attività che esercitano una maggiore influenza sulla qualità del suolo, possiamo ricordare l'escavazione, la realizzazione di discariche, le attività industriali a rischio ambientale, la gestione non adeguata di rifiuti e scarichi.

Le contaminazioni del suolo possono anche essere causate da sversamenti accidentali o perdite delle reti fognarie.

L'analisi sul suolo viene fatta, a partire dal quadro conoscitivo elaborato dall'Ufficio Pianificazione dell'Ente Provinciale sulla base dei dati ARPAB – APAT.

5.1 Classificazione pedologica dei suoli

Una carta pedologica descrive le caratteristiche e la distribuzione dei suoli di un territorio. Il suolo è il corpo naturale, contenente materiali organici e minerali, che copre la superficie terrestre e che consente la vita della vegetazione.

Si tratta di una copertura che costituisce un continuum sulla superficie terrestre, interrotto soltanto dalle acque profonde, dai deserti, dalle rocce o dai ghiacciai. Il suo spessore è variabile, perché il suo limite inferiore si fa generalmente coincidere con quello dell'attività biologica (radici, pedofauna e altri organismi viventi nel suolo).

Questo limite generalmente corrisponde alla profondità raggiunta dalle radici delle piante spontanee perenni. Se non ci sono altre limitazioni quali ad esempio la presenza della roccia consolidata, la profondità del suolo, per studi di carattere generale, è in genere intorno ai 2 metri.

Il suolo ha proprietà differenti dal sottostante materiale roccioso perché è il risultato delle interazioni esistenti sulla superficie terrestre tra il clima, la morfologia, l'attività degli organismi viventi (incluso l'uomo) e i materiali minerali di partenza.

L'Assessorato all'Agricoltura, Sviluppo Rurale, Economia Montana della Regione Basilicata, nella consapevolezza che la promozione e lo sviluppo di un territorio, non può prescindere dall'uso corretto delle risorse naturali ed ambientali e più specificatamente della risorsa suolo ha inteso incrementare tali conoscenze ai fini di individuare le più convenienti destinazioni d'uso del territorio regionale.

Le carte pedologiche e le banche dati dei suoli sono supporti informativi necessari al fine di regolare le decisioni sull'uso e la gestione dei suoli. Queste ci permettono di avere informazioni riguardo le caratteristiche, le potenzialità ed eventuali limitazioni d'uso delle terre, notizie della massima importanza per l'impostazione di qualsiasi opera a livello aziendale, comprensoriale o territoriale. La carta pedologica della Regione Basilicata in scala 1:250.000, realizzata nell'ambito del Programma Interregionale "Agricoltura e qualità", rappresenta un primo importante passo per la realizzazione di un sistema informativo pedologico regionale, strumento di grande valore a supporto della pianificazione del territorio.

Per il territorio europeo è stata elaborata una carta delle Soil Regions (regioni pedologiche) che ha come scala di riferimento 1:5.000.000 (Commissione Europea, 1998). Successivamente, questo documento è stato rielaborato per l'Italia, e ne è stata proposta una nuova versione

(ISSDS 2001). Secondo la carta proposta a livello nazionale, in Basilicata sono presenti cinque regioni pedologiche, che corrispondono ai principali ambienti litomorfológicos del territorio regionale. Queste individuano i grandi ambiti territoriali della regione, che presentano differenze ben identificabili.

Scendendo alla scala 1:1.000.000, può essere rappresentato un secondo livello di pedo paesaggio, più dettagliato, che può costituire una buona base per impostare una correlazione nazionale della cartografia pedologica.

Questo secondo livello identifica le province pedologiche.

La definizione delle province pedologiche della Basilicata è stata effettuata seguendo la metodologia proposta dal Progetto Metodologie della carta dei suoli d'Italia in scala 1:250.000 (Ministero delle Politiche Agricole 2002), operando alcuni necessari adeguamenti (ad esempio, nella scelta delle fasce altimetriche di riferimento) alla realtà territoriale lucana.

Sono state riconosciute 15 province pedologiche in Basilicata. Alla loro identificazione hanno concorso alcuni importanti fattori ambientali che influenzano la formazione dei suoli, in particolare morfologici, litologici, climatici. Un estratto della carta è riportato nella figura seguente.



Figura 8. Estratto Carta delle Regioni pedologiche della Basilicata

Il terzo livello è quello della scala 1:250.000, e corrisponde alle unità cartografiche della carta pedologica. Per la loro delineazione, oltre all'utilizzo delle informazioni di base disponibili (fotografie aeree, modello digitale del terreno, carte geologiche, litologiche, ecc.), è stata consultata anche la Carta eco-pedologica d'Italia realizzata dall'European Soil Bureau (Ministero dell'Ambiente - Commissione Europea, 2003).

Il territorio regionale è stato suddiviso in 75 unità cartografiche.

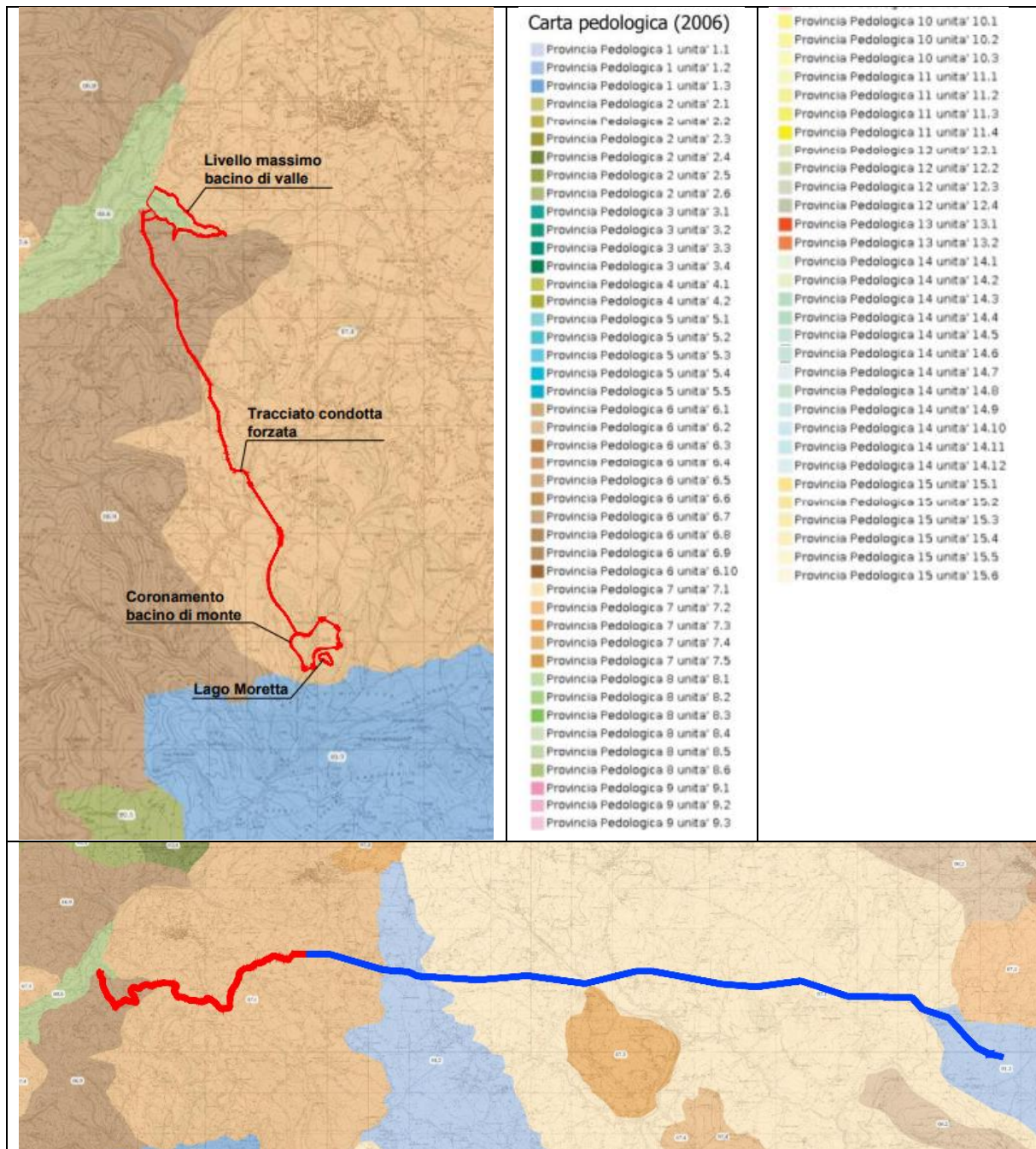


Figura 9. Elaborazione della carta pedologica della Regione Basilicata con identificazione delle opere in progetto

Le opere in progetto ricado, in particolare, nelle seguenti Regioni Pedologiche

- **Regione Pedologica 61.1**

Rilievi appenninici e antiappenninici con rocce sedimentarie terziarie (flysch arenacei marnosi e argillosi dell'Italia centrale e meridionale, comprendente le seguenti Province pedologiche:

- 5** **Provincia pedologica 5**
Suoli dell'alta montagna arenaceo marnosa
- 6** **Provincia pedologica 6**
Suoli dei rilievi centrali a morfologia aspra
- 7** **Provincia pedologica 7**
Suoli dei rilievi centrali a morfologia ondulata
- 8** **Provincia pedologica 8**
Suoli delle conche fluvio-lacustri e piane alluvionali interne
- 9** **Provincia pedologica 9**
Suoli dei rilievi vulcanici del Vulture

- **Regione Pedologica 59.7**

Aree collinari e montane con rocce calcaree mesozoiche e terziarie (calcari, dolomiti, marne) dell'Appennino meridionale, comprendente le seguenti province pedologiche:

- 1** **Provincia pedologica 1**
Suoli dell'alta montagna calcarea
- 2** **Provincia pedologica 2**
Suoli dei rilievi interni occidentali
- 3** **Provincia pedologica 3**
Suoli dei rilievi del versante tirrenico
- 4** **Provincia pedologica 4**
Suoli dell'area pedemontana e costiera tirrenica

Ogni provincia pedologica è a sua volta suddivisa in unità pedologiche.

Le opere di impianto in progetto ricadono nelle unità 6.9, 7.4 e 8.6; le opere di utenza nelle unità pedologiche 6.9, 6.2, 7.4, 7.3, 7.1, 1.2.

Di seguito si riportano descrizioni per ogni provincia pedologica e relative unità pedologiche interessate dal progetto:

Provincia pedologica 6 - Suoli dei rilievi centrali a morfologia aspra

Suoli dei rilievi centrali a morfologia aspra, da moderatamente acclivi a molto acclivi, con substrato di rocce sedimentarie terziarie flyscioidi (alternanze di arenarie con marne e argille). In prevalenza hanno profilo moderatamente differenziato per brunificazione, rimozione o redistribuzione dei carbonati, talora melanizzazione.

Nelle aree più erose sono poco evoluti in quanto tali processi hanno agito con minore intensità. Nelle superfici più stabili hanno profilo fortemente differenziato per lisciviazione.

Sono posti a quote comprese tra 100 e 1.100 m s.l.m., e la loro utilizzazione prevalente è a boschi e pascoli, con aree agricole subordinate. Hanno una superficie complessiva di 166.802 ha, il 16,7% del territorio regionale.

I suoli presentano una discreta variabilità, fortemente influenzata dalla litologia dei materiali di partenza, costituiti prevalentemente da rocce di tipo Flysch, e dalle condizioni morfologiche locali.

La categoria più rappresentata nella provincia è quella degli Inceptisuoli, presenti in svariate situazioni morfologiche. Molti di essi hanno un profilo differenziato in orizzonti per effetto dei processi di alterazione dei materiali parentali, compresi diversi gradi di decarbonatazione del profilo nel caso di materiali calcarei. Molti di essi, quindi, hanno subito processi di rimozione dei carbonati e brunificazione, in seguito all'ossidazione dei minerali del ferro in condizioni di drenaggio libero.

In altri casi la decarbonatazione è avvenuta a carico degli orizzonti superficiali, mentre gli orizzonti profondi hanno subito una rideposizione secondaria di carbonati (orizzonti calcici). In questi casi quindi si è verificata una redistribuzione dei carbonati all'interno del profilo.

Una certa diffusione hanno anche i suoli nei quali l'arricchimento in sostanza organica degli orizzonti superficiali è consistente, e ha conferito loro una colorazione scura, per processi di melanizzazione.

In questi casi è presente un epipedon mollico, così classificato in relazione alle sue caratteristiche fisiche e chimiche (elevata saturazione in basi del complesso di scambio).

È probabile che la diffusione di questo epipedon sia legato in primo luogo all'intensità dei processi erosivi attualmente in corso o verificatisi nel recente passato.

Gli Entisuoli, vale a dire i suoli poco evoluti, a scarsa differenziazione del profilo, sono relativamente poco diffusi, presenti soltanto in corrispondenza dei più recenti fenomeni franosi o in aree dove l'erosione attuale è particolarmente severa.

Questo fatto è probabilmente legato alla relativa facilità di alterazione dei substrati.

In molte aree, anche se in genere di estensione areale limitata, si è verificata una stabilità geomorfologica che ha consentito la formazione di suoli evoluti, a profilo fortemente differenziato per lisciviazione dell'argilla (Alfisuoli o Mollisuoli "argici").

Gli orizzonti argillici, nei quali è avvenuta la rideposizione secondaria delle particelle minerali a tessitura più fine, sono talora molto sviluppati e potenti. Questi suoli si sono formati in prevalenza a partire da materiali parentali arenacei, più permeabili. In alcuni casi la lisciviazione è stata intensa, e ha condotto anche all'acidificazione del suolo e a un complesso di scambio, fortemente desaturato.

I suoli di questa provincia pedologica hanno in genere un buon drenaggio, facilitato dalle condizioni morfologiche. Gli eventuali colori grigi e grigio-azzurri che talvolta vengono rilevati nei profili in ambiente collinare, sono quasi sempre di natura litocromica, e non sono collegati alla presenza di falde all'interno del suolo.

Geologia e geomorfologia

La parte esterna della dorsale appenninica è caratterizzata da terreni flysciodi, tardo miocenici, messi in posto in fasi successive alla formazione dei massicci calcarei centro-occidentali.

Presenta una morfologia montuosa e collinare dal profilo piuttosto aspro, influenzata dalle caratteristiche del substrato e dall'attività erosiva delle acque superficiali.

La litologia di questa provincia pedologica è costituita principalmente da rocce poco permeabili. Per questo motivo, in concomitanza di eventi piovosi di una certa entità, le acque hanno un tempo di infiltrazione nel suolo molto elevato, e i fenomeni erosivi sono intensi, incidendo profondamente i versanti. Si formano così valloni grandi e profondi, che conferiscono al paesaggio un aspetto aspro ed accidentato.

Quando l'alternanza di strati di rocce plastiche e rigide si presenta lungo la stessa superficie, si viene a creare una soluzione di continuità all'interno del versante. Il diverso comportamento meccanico ed idrologico degli strati è una condizione che predispone l'insorgere di movimenti franosi.

Frane di scivolamento sono molto diffuse sulla maggior parte dei versanti di questo territorio.

La catena appenninica subisce un'interruzione all'altezza di Guardia Perticara e del Torrente Sauro, dove lascia il posto a depositi plio-pleistocenici e al fondovalle dei fiumi ad andamento da ovest a est. A Sud del fiume Agri i rilievi montuosi ritornano ad assumere un andamento NO-SE lungo una dorsale continua, fino alla costa ionica in Calabria, ma più ristretta come esten-

sione (da S. Giorgio Lucano a Rotondella) rispetto a quella più settentrionale. Il substrato continua a presentare formazioni geologiche con prevalenza di argilliti e flysch e i fenomeni franosi sono diffusi.

L'andamento delle altimetrie si dispone secondo una curva a campana che ha il suo massimo in corrispondenza dell'intervallo 600-800 m, nel quale ricade un terzo del territorio di questa provincia pedologica. L'83 % dell'area si trova tra i 400 e i 1.000 m di altitudine.

Per quanto riguarda le pendenze, la classe di gran lunga più rappresentata è la moderatamente acclive, che riguarda il 42% del territorio. Le classi di pendenza superiore interessano complessivamente oltre il 40% del totale.

Clima

Considerata l'estensione areale di questa provincia, per il suo inquadramento climatico sono stati considerati i dati provenienti da tre stazioni meteorologiche: Tricarico (698 m s.l.m.) e Stigliano (909 m s.l.m.) localizzate nella parte centrale, e Latronico (833 m s.l.m.), posta nella sua porzione sud-orientale, caratterizzata da precipitazioni più elevate.

Le precipitazioni medie annue crescono salendo di quota e spostandosi verso sud-ovest: a Tricarico sono di 687 mm, a Stigliano 789 e a Latronico 901. La loro distribuzione è tipicamente concentrata nel periodo autunnale e invernale. Il mese più piovoso è dicembre: in questo mese la media mensile è 87 mm a Tricarico, 111 a Stigliano e 135 mm a Latronico. Il numero di giorni di pioggia varia da un minimo di 83 a Tricarico fino ad un massimo di 101 per Latronico.

Le temperature diminuiscono salendo di quota, ma anche procedendo verso sud-ovest.

La temperatura media annua è di 13,5 °C a Tricarico, 12,4 °C a Stigliano, 11,4 °C a Latronico. Il mese più freddo è gennaio, con medie mensili rispettivamente di 4,5, 3,5 e 3,7 °C. I mesi più caldi sono luglio e agosto: le temperature medie mensili vanno dai 23,6 °C di agosto a Tricarico, ai 20,1°C dello stesso mese a Latronico.

I dati termo-pluviometrici, interpretati secondo il diagramma di Bagnouls e Gausson, hanno evidenziato che il deficit idrico estivo a Tricarico e Stigliano si verifica per una parte del mese di giugno e per i mesi di luglio e agosto. A Latronico risulta attenuato e comprende il mese di luglio e parte dei mesi di giugno e agosto.

La stima del regime di umidità dei suoli con il metodo Billaux ha condotto a un netto regime xerico per le stazioni di Stigliano e Tricarico per tutte le AWC considerate (100, 150 e 200 mm).

Per Latronico il regime è risultato xerico per AWC di 100 e 150 mm, udico nel caso di 200 mm. In questa stazione quindi il regime xerico è attenuato, ed è prossimo all'udico.

Il regime di umidità delle aree poste alle quote inferiori rispetto alle tre stazioni considerate è certamente xerico, con un deficit idrico estivo che aumenta col diminuire della quota.

Il regime di temperatura dei suoli è mesico in tutte le stazioni considerate.

Per la stazione di Tricarico la formula climatica secondo Thornthwaite è risultata C1B'2w2b'3. Questa identifica un clima subarido (C1) con indice di umidità globale pari a 8, secondo mesotermico (B'2) con evapotraspirazione potenziale (ETP) annua pari a 746 mm, e con forte eccedenza idrica in inverno (w2, con indice di umidità pari a 21,8). La concentrazione estiva dell'efficienza termica, intesa come rapporto tra ETP del trimestre estivo ed ETP annua è pari al 53 % (b'3).

L'aridità del clima non può che aumentare con il diminuire dell'altitudine, al di sotto dei 600 m di quota, per il conseguente aumento delle temperature e diminuzione delle precipitazioni.

Al di sopra degli 800 m di quota, e anche più in basso nella zona centro-meridionale della provincia, l'aridità si attenua. A Stigliano la formula climatica è C2B'1sb'3, che identifica un clima subumido con indice di umidità globale di 11, secondo mesotermico (B'2) con ETP annua di 711 mm, con forte eccedenza idrica in inverno (w2 con indice di umidità pari a 40), e con una concentrazione estiva dell'efficienza termica, del 53 % (b'3). A Latronico la formula climatica è B1B'1sb'4.

Il clima è umido (B1) con indice di umidità globale pari a 34,9, primo mesotermico (B'2) con ETP annua di 668 mm. Il deficit idrico in estate è moderato (s, con indice di umidità di 55) e la concentrazione estiva dell'efficienza termica, è pari al 49 % (b'4).

Per quanto riguarda la classificazione fitoclimatica, le stazioni di Stigliano e Tricarico confluiscono nel Lauretum, sottozona fredda, Il tipo, mentre Latronico è parte del Castanetum, sottozona calda, Il tipo, con siccità estiva.

Uso del suolo e vegetazione

Nel complesso il territorio di questa provincia pedologica presenta caratteri che ne limita fortemente l'uso agricolo, quali le pendenze elevate e spesso fattori climatici legati all'altitudine.

Nelle fasce altimetriche più alte e sui versanti più ripidi l'uso del suolo è essenzialmente silvo-pastorale.

Gli allevamenti presenti sono sia di bovini che, in misura maggiore, di ovini e caprini. Alle quote più basse e sulle superfici con pendenze non troppo elevate, si è insediata un'agricoltura di tipo tradizionale, che associa le tipiche colture arboree della vite e dell'olivo ai seminativi. In questa

provincia si è verificato, forse più che in altre, quel progressivo abbandono dell'attività agricola che è un fenomeno generalizzato nelle aree collinari e montane italiane. Attualmente, le colture praticate sono costituite da cereali (grano duro, orzo, avena), foraggiere annuali e poliennali, in minor misura legumi, oltre alle già menzionate colture della vite e dell'olivo.

In tali aree andrebbe evitata la messa a coltura dei versanti a maggior pendenza e l'eccessivo carico di bestiame sui pascoli, attuando tecniche di gestione dei suoli di tipo conservativo.

L'abbandono dell'agricoltura rende ancora più importante la conservazione e la manutenzione delle reti di regimazione del deflusso delle acque meteoriche, al fine di conservare il suolo dall'erosione e dal dissesto idrogeologico, fenomeni diffusi in questo territorio.

Le aree coperte da vegetazione naturale sono ampie, e i boschi sono talora consistenti, soprattutto nei settori settentrionale e occidentale della provincia. L'assetto floristico è quello tipico del *Quercetum pubescentis-petraeae* e Orno- *Ostryion*.

I boschi sono a prevalenza di latifoglie, decidue e sempreverdi (*Quercus cerris*, *Quercus frainetto*, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Ilex aquifolium* e *Fraxinus angustifolia*, talora *Fagus sylvatica*,). Molto diffuse sono le formazioni arbustive a prevalenza di ginestre e cespugli spinosi (*Spartium junceum*, *Rosa* spp., *Rubus* spp., *Prunus* spp., ecc.). Sono presenti, inoltre, rimboschimenti a prevalenza di conifere (*Pinus* spp., *Cupressus* spp.).

Residui delle estese formazioni boschive di querce caducifoglie, che un tempo probabilmente caratterizzavano questo territorio, si sono talora conservati, come ad esempio nel Parco di Gallipoli-Cognato. Le tipologie più rappresentative del territorio sono state inquadrare nell'associazione *Physosperma verticillati-Quercetum cerris*, ben caratterizzata da un gruppo di specie endemiche quali *Lathyrus jordani* e *Heptaptera angustifolia* (Fascetti, 1996) e da complessi forestali con specie di provenienza forestale come *Quercus frainetto* e *Carpinus orientalis*. Le formazioni erbose e cespugliose sono rappresentate da consociazioni substeppeiche di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea nonché consociazioni erbose secche seminaturali con facies coperte da cespugli (*Festuco-Brometalia*).

UNITÀ 6.9

Suoli dei bassi e medi versanti con substrato a sabbie argillose plioceniche, con presenza subordinata di conglomerati in genere cementati.

Hanno morfologia complessa, con pendenze molto variabili, in prevalenza da moderatamente a fortemente acclivi. Talora sono presenti paleosuperfici sub-pianeggianti. Le quote sono comprese tra i 300 e i 1.000 m s.l.m., con prevalenza della fascia altimetrica tra i 500 e gli 800 m s.l.m.

L'unità è costituita da 14 delinearzioni, per una superficie complessiva di 19.880 ha. L'uso del suolo è caratterizzato dall'alternanza di pascoli e coltivi, con boschi subordinati.

La tipologia più rappresentativa dell'unità è quella dei suoli Sant'Elia. Sulle paleo-superfici più conservate, in genere costituite da conglomerati, come ad esempio in località Verro Croce, a nord di Castelsaraceno, si sono formati suoli a profilo fortemente differenziato per lisciviazione e rubefazione (suoli Piano dei Campi).

Suoli prevalenti

- Suoli Sant'elia (SEL1)

Sono suoli con orizzonte di accumulo secondario dei carbonati ben espresso, presente solitamente entro il metro di profondità; molto profondi, hanno tessitura da franco argillosa a franco sabbioso argillosa in superficie, franco sabbiosa o sabbioso franca nel substrato. Sono suoli con scheletro scarso o comune, a reazione alcalina, molto alcalina nel substrato, e caratterizzati da una parziale decarbonatazione superficiale: scarsamente calcarei in superficie, molto o fortemente calcarei in profondità. Hanno permeabilità moderatamente bassa e drenaggio buono.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Calcixerepts fine loamy, mixed, superactive, mesic.

Classificazione WRB: Haplic Calcisols.

Suoli subordinati

- Suoli Piano Dei Campi (PCM1)

Suoli evoluti e molto profondi, caratterizzati da un potente e rubefatto orizzonte argillico. Hanno tessitura franca in superficie, franco argillosa in profondità, scheletro da frequente ad abbondante. Hanno permeabilità moderatamente alta e drenaggio buono.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Haploxeralfs loamy skeletal, mixed, active, mesic.

Classificazione WRB: Cutani-Chromic Luvisols.

Sulle scarpate più ripide sono presenti suoli poco evoluti a tessitura grossolana, da sabbiosa a franco sabbiosa.

In sintesi:

6.9	Paesaggio	Bassi e medi versanti a morfologia complessa, con pendenze da moderatamente a fortemente acclivi (talora con paleo-superfici sub-pianeggianti). Substrato a sabbie argillose plioceniche, con presenza subordinata di conglomerati in genere cementati. Le quote sono comprese tra i 300 e i 1.000 m s.l.m. Uso del suolo caratterizzato dall'alternanza di pascoli e coltivi, con boschi subordinati.
	Suoli principali	Suoli Sant'Elia: molto profondi, a tessitura da franco argillosa a franco sabbioso argillosa in superficie, da franco sabbiosa a sabbioso franca nel substrato. Lo scheletro varia da scarso a comune. Hanno reazione alcalina, molto alcalina nel substrato, e sono caratterizzati da una parziale decarbonatazione superficiale: scarsamente calcarei in superficie, molto o fortemente calcarei in profondità. Hanno permeabilità moderatamente bassa e drenaggio buono. Typic Calcixerepts fine loamy, mixed, superactive, mesic - Haplic Calcisols



Figura 10. Profilo rappresentativo dei suoli Sant'Elia.



Figura 11. Profilo rappresentativo dei suoli Piano dei Campi.

UNITÀ 6.2

Suoli sui rilievi montuosi accidentati delle alternanze di arenarie e argille marnose (in prevalenza, appartenenti alla formazione di Gorgoglione).

La morfologia è caratterizzata da versanti da moderatamente acclivi a molto acclivi, spesso interrotti da scarpate scoscese di natura tettonica, alla cui base risiedono aree ribassate a pendenza minore. Le quote sono comprese tra i 100 e i 1.100 m s.l.m.; la fascia altimetrica più rappresentata è quella dai 700 ai 900 m.

L'unità è costituita da 9 delimitazioni, che hanno una superficie complessiva di 37.300 ha.

L'uso del suolo è in prevalenza a pascoli e boschi, con aree agricole subordinate, presenti nelle superfici a minore pendenza e alle quote più basse.

I suoli più diffusi hanno profilo moderatamente differenziato per brunificazione e parziale rimozione dei carbonati, e hanno una notevole variabilità in relazione al prevalere delle diverse componenti litologiche. Nelle aree a prevalente componente argillosa sono presenti suoli a tessitura fine (suoli Le Serre), mentre nei versanti a prevalenza di componente arenacea ci sono suoli a tessitura franca (suoli Montepiano).

Nelle aree sommitali, sulle superfici sub-pianeggianti e meglio conservate, di limitata estensione, sono presenti suoli più evoluti. Dove prevale la componente arenacea si sono sviluppati suoli a profilo fortemente differenziato per rimozione dei carbonati e lisciviazione (suoli Fontana del Ceraso), dove prevale la componente marnosa la decarbonatazione in genere ha condotto a una redistribuzione dei carbonati, con formazione di un orizzonte calcico (suoli Valloni). In queste aree spesso si assiste alla melanizzazione degli orizzonti superficiali, e talora si rinven- gono suoli con caratteri vertici più marcati, appartenenti all'ordine dei Vertisols.

Suoli prevalenti

- Suoli Le Serre (LES1)

Dove prevale la componente argillosa della formazione di Gorgoglione sono diffusi suoli a tessitura argillosa in superficie, argilloso sabbiosa in profondità, che talora sviluppano moderati caratteri vertici. Sono suoli profondi, con scheletro assente o scarso, molto calcarei, talora moderatamente calcarei in superficie. Hanno reazione alcalina in superficie, molto alcalina in profondità, permeabilità moderatamente bassa e drenaggio buono, talora mediocre.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Haploxerepts fine, mixed, semiactive, mesic.

Classificazione WRB: Calcaric Cambisols.

- Suoli Montepiano (MTP1)

Questi suoli si sono sviluppati nelle aree in cui prevale la componente arenacea della formazione di Gorgoglione. Sono suoli moderatamente profondi o profondi, limitati dalla roccia poco alterata. Hanno tessitura franca o franco argillosa, e scheletro scarso o comune. Sono in genere privi di carbonati, talora scarsamente calcarei. Neutri in superficie, sono subalcalini in profondità, e hanno elevata saturazione in basi. Il loro drenaggio è buono, la permeabilità moderatamente alta.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Haploxerepts fine loamy, mixed, active, mesic.

Classificazione WRB: Eutric Cambisols.

Suoli subordinati

- Suoli Fontana Del Ceraso (FCE1)

Si tratta di suoli evoluti e molto profondi, con un evidente orizzonte argilloso. Hanno tessitura franco sabbiosa in superficie, franco sabbioso argillosa in profondità, e sono privi di scheletro. Non calcarei, presentano reazione neutra o subacida e saturazione in basi media o bassa. Hanno drenaggio mediocre e permeabilità moderatamente bassa.

Classificazione Soil Taxonomy: Ultic Haploxeralfs fine loamy, mixed, active, mesic.

Classificazione WRB: Dystric Luvisols.

- Suoli Valloni (VAL1)

Suoli con orizzonte calcico ben sviluppato, hanno tessitura franco argillosa in superficie, franco limoso argillosa in profondità, scheletro scarso, talora comune. Hanno un epipedon mollico con un buon contenuto in sostanza organica, e sono scarsamente calcarei in superficie, molto calcarei in profondità. La loro reazione è subalcalina nell'epipedon, alcalina in profondità, la permeabilità bassa e il drenaggio buono.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Calcixerolls fine, mixed, active, mesic.

Classificazione WRB: Calcic Kastanozems.

Nelle aree a prevalente componente marnosa sono talora presenti suoli con marcati caratteri vertici, e a drenaggio mediocre (Vertisols).

In sintesi:

6.2	Paesaggio	Rilievi montuosi accidentati, da moderatamente acclivi a molto acclivi, spesso interrotti da scarpate scoscese di natura tettonica, alla cui base risiedono aree ribassate a pendenza minore. Substrato caratterizzato da alternanze di arenarie e argille marnose. Le quote sono comprese tra i 100 e i 1.100 m s.l.m. Uso del suolo costituito in prevalenza da pascoli e boschi, con aree agricole subordinate.
	Suoli principali	<p>Suoli Le Serre: a tessitura argillosa in superficie, argilloso sabbiosa in profondità. Profondi, con scheletro assente o scarso, molto calcarei, talora moderatamente calcarei in superficie. Hanno reazione alcalina in superficie, molto alcalina in profondità, permeabilità moderatamente bassa e drenaggio buono, talora mediocre. Typic Haploxerepts fine, mixed, semiactive, mesic - Calcaric Cambisols</p> <p>Suoli Montepiano: moderatamente profondi o profondi, limitati dalla roccia poco alterata. Hanno tessitura franca o franco argillosa, e scheletro scarso o comune. Sono in genere privi di carbonati, talora scarsamente calcarei. Neutri in superficie, sono subcalcini in profondità, e hanno elevata saturazione in basi. Il loro drenaggio è buono, la permeabilità moderatamente alta. Typic Haploxerepts fine loamy, mixed, active, mesic - Eutric Cambisols</p>



Figura 12. Profilo rappresentativo dei suoli Le Serre.

Provincia pedologica 7 - Suoli dei rilievi centrali a morfologia ondulata

Suoli dei versanti a morfologia dolcemente ondulata dei rilievi centrali, a substrato costituito da rocce sedimentarie terziarie (alternanza di formazioni tardo-mioceniche di natura marnoso-arenacea, con formazioni plioceniche di natura sabbioso-argillosa). In prevalenza hanno profilo moderatamente differenziato per brunificazione, rimozione o redistribuzione dei carbonati, talora melanizzazione.

Nelle aree più erose sono poco evoluti in quanto tali processi hanno agito con minore intensità. Nelle superfici più stabili hanno profilo fortemente differenziato per lisciviazione.

Si trovano a quote comprese tra 200 e 1.100 m s.l.m., e hanno un uso agricolo, ad eccezione delle fasce altimetriche più elevate e dei versanti più ripidi, utilizzati a pascolo o a bosco.

Coprono una superficie di 114.116 ha, l'11,4 % del territorio regionale.

La litologia dei materiali parentali presenti in questa provincia pedologica è accomunata dalla dominanza della componente argillosa, che conferisce alla maggior parte dei suoli una tessitura "fine", talvolta attenuata dalla compresenza di elementi litologici più grossolani. In molti casi i suoli presentano caratteri vertici, legati all'elevato contenuto in argilla a reticolo espandibile, che provoca rigonfiamenti e contrazioni dei materiali minerali nel corso dell'anno, in relazione all'alternanza di stagioni secche e umide.

I processi pedogenetici più frequenti sono simili a quelli descritti a proposito della provincia pedologica 6. La decarbonatazione e la brunificazione sono molto diffuse, e con loro i suoli a profilo moderatamente evoluto, gli Inceptisuoli. Rispetto alla provincia 6, sono più presenti i suoli con redistribuzione dei carbonati all'interno del profilo, con formazione di orizzonti calcici. In alcuni casi si sono conservati gli orizzonti superficiali arricchiti in sostanza organica (epipedon mollici), che probabilmente erano più diffusi prima dell'utilizzazione agricola di queste superfici.

Lungo i versanti più acclivi, e comunque nelle aree in cui l'erosione ha agito più intensamente, sono invece diffusi gli Entisuoli, che sono caratterizzati dalla limitata evoluzione del profilo e dalla scarsa differenziazione in orizzonti.

In molti casi, infine, l'erosione dei versanti ha risparmiato aree nelle quali si sono conservati suoli a profilo evoluto. La lisciviazione delle frazioni minerali più fini ha portato alla formazione di Alfisuoli, caratterizzati dalla presenza di orizzonti profondi di accumulo dell'argilla (orizzonti argillici). In genere questi suoli interessano superfici ridotte.

Geologia e geomorfologia

Rientrano in questa provincia i rilievi a morfologia dolcemente ondulata, con sommità arrotondate e con depressioni solitamente poco incise e gradualmente raccordate alle pendici sovrastanti. Si tratta di ambienti collinari appartenenti al settore appenninico esterno, caratterizzato da formazioni flyscioidi che si appoggiano per trasgressione sui rilievi della dorsale appenninica.

La litologia è piuttosto varia, ma comprende sempre rocce tenere plioceniche o anche antecedenti, ma comunque successive all'ultima orogenesi appenninica. Si tratta di rocce sedimentarie terziarie (scisti argillosi e marnosi) e da depositi pliocenici costituiti da sabbie giallastre, conglomerati poligenici, argille marnose che bordano inferiormente i massicci montuosi centrali.

Fanno parte di questa provincia molte formazioni a litologia argillosa, come ad esempio le argille varicolori, che presentano una tendenza all'instabilità, sia per movimenti superficiali (colate fangose, soliflussi), sia per movimenti più profondi, franosi.

Per quanto riguarda l'altimetria, il 53 % del territorio di questa provincia pedologica è compreso tra i 500 e gli 800 m di quota; l'85 % dell'area si trova tra i 400 e i 1.000 m di altitudine.

La classe di pendenza più diffusa è la moderatamente acclive, nella quale ricade più del 47 % del territorio. Le aree a pendenza superiore a questa classe rappresentano in totale il 27 % della provincia.

Clima

Il clima di questa provincia pedologica è, nelle sue linee generali, simile a quello della provincia 6, descritta precedentemente, alla quale si rimanda.

Vengono qui commentati i dati della stazione meteorologica di Potenza, che è posta a una quota di 826 m s.l.m., ed è rappresentativa della fascia altimetrica più elevata, e della porzione settentrionale, di questa ampia provincia.

A Potenza le precipitazioni, che nell'anno sono in media 751 mm, hanno la distribuzione autunnale e invernale tipica della regione. I mesi più piovosi sono a novembre e dicembre, con medie mensili rispettivamente di 97 e 92 mm. I mesi meno piovosi sono luglio agosto, con 28 e 34 mm. La media annuale dei giorni di pioggia è 98.

La temperatura media annua è di 12,5 °C. La temperatura media mensile più bassa è a gennaio (3,8 °C). I mesi più caldi sono luglio e agosto, che fanno registrare una identica media mensile di 21,8 °C.

I dati termo-pluviometrici, interpretati secondo il diagramma di Bagnouls e Gausson, hanno evidenziato la presenza di un periodo di deficit idrico che interessa i mesi di luglio e agosto e, parzialmente, giugno.

Il regime di umidità dei suoli, stimato secondo il metodo Billaux, è risultato xerico per tutte le AWC considerate (100, 150 e 200 mm). Il regime di temperatura è mesico. Nelle fasce altimetriche più basse della provincia pedologica il regime di temperatura si avvicina al termico. Probabilmente quest'ultimo è presente nelle esposizioni più calde.

La formula climatica di Thornthwaite per Potenza è C2B'1sb'4. Questa identifica un clima umido (C2) con indice di umidità globale di 6, primo

mesotermico (B'1) con evapotraspirazione potenziale (ETP) annua pari a 709 mm. Ha un moderato deficit idrico estivo (s, con indice di umidità di 31,6) e una concentrazione estiva dell'efficienza termica, intesa come rapporto tra ETP del trimestre estivo ed ETP annua, del 51% (b').

Per quanto riguarda la classificazione fitoclimatica di Pavari, questa stazione si inserisce all'interno del Lauretum, sottozona fredda, Il tipo con siccità estiva.

Uso del suolo e vegetazione

L'assetto morfologico di queste aree, dolcemente ondulate, conferisce loro un paesaggio collinare, anche quando si trovano ad altitudini relativamente elevate.

L'uso del suolo è a marcata impronta agricola, dominata dalla coltivazione dei cereali autunno-vernini (frumento duro, orzo e avena) e delle foraggere annuali e poliennali.

Queste ultime sono diffuse nelle fasce altimetriche superiori, dove le precipitazioni sono più elevate. I foraggi prodotti vengono impiegati per l'alimentazione dei bovini da latte e per gli ovini e i caprini. Le attività legate al settore zootecnico sono alquanto diffuse in questa provincia pedologica.

La vocazione zootecnica del territorio, associata alla consolidata tradizione pastorale, ha portato alla costituzione del Consorzio di Tutela del Pecorino di Filiano, formaggio per il quale è stata richiesta la denominazione di Origine Protetta (DOP).

Nelle fasce altimetriche superiori le aree agricole diminuiscono, e lasciano il posto ai pascoli e ai boschi di latifoglie.

Le associazioni vegetali tipiche di questa provincia afferiscono al Quercecion pubescentis-petraeae e all'Orno-Ostryion. Vi si rinviene una vegetazione forestale a prevalenza di latifoglie decidue (*Quercus cerris*, *Quercus frainetto*, *Quercus pubescens*, *Castanea sativa* e, subordi-

natamente, *Fagus sylvatica*), mentre la vegetazione arbustiva è costituita in prevalenza da ginestre e cespugli spinosi (*Spartium junceum*, *Rosa* spp., *Rubus* spp., *Prunus* spp.). L'area è caratterizzata dalla presenza, alle quote più elevate di faggete con *Taxus* spp. e *Ilex* spp. Sono presenti, infine, rimboschimenti a prevalenza di conifere (*Pinus* spp., *Cupressus* spp.).

Anche in questa provincia, come per la provincia n. 6 alla quale è geograficamente associata, si possono rinvenire alcuni residui delle estese formazioni boschive di querce caducifoglie anch'esse inquadrabili nell'associazione *Physosperma verticillati- Quercetum cerris*, ben caratterizzata da un gruppo di specie endemiche (*Lathyrus jordani*, *Heptaptera angustifolia*).

UNITÀ 7.1

Suoli delle aree montuose moderatamente ondulate con substrato di argillocisti e marne argillose (ad esempio, la formazione di Corleto Perticara) nella porzione centro-settentrionale dell'unità cartografica, e da argillocisti con inclusioni di calcari (formazione del Frido) nella sua porzione meridionale. La loro morfologia è caratterizzata principalmente da versanti moderatamente acclivi, con presenza di superfici sub-pianeggianti o debolmente acclivi. Le quote variano tra i 350 e i 1.100 m, più frequentemente intorno a 700-900 m.

L'unità, formata da 10 delineazioni, ha una superficie totale di 36.328 ha. L'uso del suolo è costituito in prevalenza da pascoli, con presenza di boschi. Le aree agricole sono in genere subordinate, con alcune eccezioni, quale ad esempio l'ampia zona a nord di Potenza, compresa tra il capoluogo e Vaglio Basilicata, Pietragalla e Avigliano. In quest'area le aree coltivate, prevalentemente costituite da seminativi, prevalgono nettamente sulle altre forme di utilizzazione del suolo.

Sulle marne argillose e argillocisti sono presenti suoli a profilo moderatamente differenziato per brunificazione e melanizzazione (suoli Lagatone), diffusi sulle superfici a minore pendenza, e suoli poco evoluti sui versanti più acclivi (suoli Colombina). Sugli argillocisti del Frido si sono sviluppati suoli non calcarei, a tessitura franca (suoli Villaneto). In alcune aree agricole sono presenti suoli a profilo differenziato per redistribuzione dei carbonati e brunificazione, con marcati caratteri vertici (suoli San Luca).

Suoli prevalenti

- Suoli Lagatone (LAG1)

Suoli con caratteri vertici moderatamente sviluppati, da profondi a molto profondi, con un epipedon mollico caratterizzato in genere da un elevato contenuto in sostanza organica. Hanno tessitura da franco argillosa ad argillosa nell'epipedon, franco limoso argillosa in profondità, e

scheletro assente o scarso. Moderatamente calcarei, presentano reazione neutra in superficie, da subalcalina ad alcalina in profondità, con alto tasso di saturazione in basi. In profondità possono presentare una moderata sodicità. Hanno una bassa permeabilità e un drenaggio medio-crescente.

Classificazione Soil Taxonomy: Vertic Haploxerolls fine silty, mixed, superactive, mesic.

Classificazione WRB: Hyposodi-Vertic Phaeozems.

- Suoli Colombina (CLM1)

Sono suoli sottili, limitati dalla roccia poco alterata presente in genere entro 50 cm di profondità. Hanno tessitura variabile, da franco argillosa a franco sabbiosa, scheletro comune o frequente, talora abbondante; Molto calcarei, sono neutri o alcalini, a drenaggio rapido e permeabilità moderatamente alta.

Classificazione Soil Taxonomy: Lithic Xerorthents fine loamy, mixed, calcareous, superactive, mesic.

Classificazione WRB: Endoskeleti-Calcaric Regosols.

- Suoli Villaneto (VIL1)

Nelle delimitazioni della porzione meridionale dell'unità cartografica, sugli argilloscisti del Frido, sono presenti suoli non calcarei, molto profondi, a tessitura variabile, da franco sabbiosa a franco argillosa, con scheletro comune. Hanno reazione subacida e saturazione in basi media in superficie, alta in profondità. La loro permeabilità è moderatamente alta, il drenaggio medio-crescente.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Haploxerepts fine loamy, mixed, active, mesic.

Classificazione WRB: Eutric Cambisols.

Suoli subordinati

- Suoli San Luca (SLU1)

Suoli profondi, limitati da orizzonti molto compatti, con evidenti caratteri vertici, in genere coltivati. Hanno un orizzonte calcico solitamente entro il metro di profondità. Sono da scarsamente a moderatamente calcarei, a tessitura argillosa, con scheletro scarso, alcalina o subalcalini. La loro permeabilità è bassa, il drenaggio mediocre.

Possono presentare un eccesso di sodio in profondità.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Calcixererts fine, mixed, active, mesic.

Classificazione WRB: Hyposodi-Calcic Vertisols.

In sintesi:

7.1	Paesaggio	Aree montuose moderatamente ondulate, talora con superfici sub-pianeggianti o debolmente acclivi. Substrato costituito da argilloscisti e marne argillose e da argilloscisti con inclusioni di calcari. Le quote variano tra i 350 e i 1.100 m s.l.m. Uso del suolo costituito in prevalenza da pascoli, con presenza di boschi. Le aree agricole sono in genere rappresentate da seminativi.
	Suoli principali	<p>Suoli Lagatone: da profondi a molto profondi, a tessitura da franco argillosa ad argillosa nell'epiedon, franco limoso argillosa in profondità, e scheletro assente o scarso. Moderatamente calcarei, presentano reazione neutra in superficie, da subalcalina ad alcalina in profondità, e un alto tasso di saturazione in basi. In profondità possono presentare una moderata sodicità. Hanno una bassa permeabilità e un drenaggio mediocre. Vertic Haploxerolls fine silty, mixed, superactive, mesic - Hyposodi-Vertic Phaeozems</p> <p>Suoli Colombina: sottili, limitati dalla roccia poco alterata presente in genere entro 50 cm di profondità. Hanno tessitura variabile, da franco argillosa a franco sabbiosa, scheletro comune o frequente, talora abbondante. Molto calcarei, sono neutri o alcalini, a drenaggio rapido e permeabilità moderatamente alta. Lithic Xerorthents fine loamy, mixed, calcareous, superactive, mesic - Endoskeleti-Calcaric Regosols</p> <p>Suoli Villaneto: non calcarei, molto profondi, a tessitura variabile, da franco sabbiosa a franco argillosa, con scheletro comune. Hanno reazione subacida e saturazione in basi media in superficie, alta in profondità, permeabilità moderatamente alta e drenaggio mediocre. Typic Haploxerepts fine loamy, mixed, active, mesic - Eutric Cambisols</p>



Figura 13. Profilo rappresentativo dei suoli Villaneto



Figura 14. Profilo rappresentativo dei suoli San Luca.

UNITÀ 7.3

Suoli dei rilievi collinari moderatamente ondulati, spesso dolcemente raccordati alle aree di pianura e di fondovalle, con substrato a prevalenza di scisti argillosi e marne (complesso delle argille varicolori). Le pendenze sono in prevalenza deboli o moderate. Le quote variano tra i 250 e i 1.100 m s.l.m., più frequentemente sono comprese tra 400 e 800 m.

L'unità è costituita da 5 delimitazioni, e ha una superficie totale di 26.412 ha. L'uso del suolo è prevalentemente agricolo; pascoli e boschi sono diffusi alle quote più elevate.

Sulle superfici più pianeggianti sono diffusi suoli a profilo differenziato per lisciviazione e melanizzazione (suoli Caruso), mentre nelle aree più ondulate prevalgono suoli poco evoluti (suoli Palazzoli).

Suoli prevalenti

- Suoli Caruso (CAR1)

Suoli evoluti, con marcata differenziazione del profilo. L'orizzonte superficiale è mollico, con un contenuto in sostanza organica buono, talora elevato.

L'orizzonte argillico è ben sviluppato e potente. Sono molto profondi, hanno tessitura argillosa, scheletro scarso e moderate proprietà vertiche. Sono molto scarsamente calcarei, con reazione neutra nell'epipedon, subalcalina negli orizzonti sottostanti. Hanno bassa permeabilità e drenaggio buono.

Classificazione Soil Taxonomy: Vertic Argixerolls fine, mixed, superactive, mesic.

Classificazione WRB: Luvi-Vertic Phaeozems.

- Suoli Palazzoli (PLZ1)

Suoli poco evoluti, generalmente molto profondi anche se la profondità utile può essere limitata da orizzonti sodici; presentano tessitura argillosa e scheletro comune negli orizzonti superficiali, tessitura argilloso limosa e scheletro da scarso ad abbondante negli orizzonti profondi. Sono da molto scarsamente calcarei a moderatamente calcarei, e hanno reazione alcalina. Il loro drenaggio è mediocre, la permeabilità bassa.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Xerorthents. fine, mixed, calcareous, active, mesic.

Classificazione WRB: Calcaric Regosols.

In sintesi:

7.3	Paesaggio	Rilievi collinari moderatamente ondulati, spesso dolcemente raccordati alle aree di pianura e di fondovalle, con substrato a prevalenza di scisti argillosi e marne. Le quote variano tra i 250 e i 1.100 m s.l.m. Uso del suolo prevalentemente agricolo, con pascoli e boschi diffusi alle quote più elevate.
	Suoli principali	<p>Suoli Caruso: molto profondi, a tessitura argillosa, scheletro scarso e con moderate proprietà vertiche. Sono molto scarsamente calcarei, con reazione neutra nell'epipedon, subalcalina negli orizzonti sottostanti. Hanno bassa permeabilità e drenaggio buono. Vertic Argixerolls fine, mixed, superactive, mesic - Luvi-Vertic Phaeozems</p> <p>Suoli Palazzoli : molto profondi, anche se la profondità utile può essere limitata da orizzonti sodici; presentano tessitura argillosa e scheletro comune negli orizzonti superficiali, tessitura argilloso limosa e scheletro da scarso ad abbondante negli orizzonti profondi. Sono da molto scarsamente calcarei a moderatamente calcarei, e hanno reazione alcalina. Il loro drenaggio è mediocre, la permeabilità bassa. Typic Xerorthents fine, mixed, calcareous, active, mesic - Calcaric Regosols</p>

UNITÀ 7.4

Suoli dei rilievi dolcemente ondulati a substrato costituito prevalentemente da sabbie giallastre con livelli di materiali argillosi pliocenici, e presenza subordinata di conglomerati a matrice sabbiosa. Le pendenze sono in prevalenza deboli o moderate, localmente acclivi. Sono anche presenti superfici sub-pianeggianti poste in posizione sommitale, in genere caratterizzate dalla presenza dei conglomerati. Le quote sono comprese tra i 250 e i 1.100 m s.l.m.

L'unità è costituita da 9 delimitazioni, per una superficie complessiva di 22.170 ha. Si trova tra Potenza e Muro Lucano, e nella valle dell'Ofanto a nord di Melfi; una delimitazione è in gran parte occupata dalla città di Potenza. L'uso del suolo è prevalentemente agricolo, con presenza di pascoli e boschi alle quote più elevate o nei versanti ripidi delle principali incisioni.

I suoli più diffusi sono moderatamente evoluti per brunificazione e rimozione dei carbonati (suoli Baragiano). Su materiali parentali più argillosi si sono sviluppati suoli con orizzonte calcico (suoli Dragonara).

Tra i suoli subordinati, i suoli Piano del Mattino hanno profilo fortemente differenziato per rimozione dei carbonati, lisciviazione, melanizzazione, e hanno substrato conglomeratico. Caratterizzano paleo-superfici sub-pianeggianti, come ad esempio quella posta nella località che dà il nome alla tipologia, a nord-est della città di Potenza. Altri suoli fortemente evoluti sono talora presenti sulle superfici più stabili delle sabbie (suoli Molinelli).

Suoli prevalenti

- Suoli Baragiano (BAG1)

Suoli molto profondi a tessitura franca, talora franco argillosa in superficie, e franco sabbiosa in profondità, con scheletro scarso o assente. Sono da non calcarei a moderatamente calcarei in superficie, fortemente calcarei in profondità, e presentano reazione alcalina. La permeabilità è moderatamente alta e il drenaggio buono.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Haploxerepts fine loamy, mixed, superactive, mesic.

Classificazione WRB: Eutric Cambisols.

- Suoli Dragonara (DRA1)

Suoli molto profondi, caratterizzati dalla presenza di un orizzonte calcico generalmente ben sviluppato. Privi di scheletro, presentano tessitura franco limoso argillosa. Sono da molto calcarei a fortemente calcarei e hanno reazione alcalina nell'orizzonte lavorato, molto alcalina negli orizzonti sottostanti. La loro permeabilità è moderatamente bassa e sono ben drenati.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Calcixerepts fine silty, mixed, active, mesic.

Classificazione WRB: Haplic Calcisols.

Suoli subordinati

- Suoli Piano Del Mattino (MAT1)

Suoli evoluti, caratterizzati da un'orizzonte superficiale di colore scuro e con un moderato contenuto in sostanza organica, e da un'orizzonte argillico in profondità. Sono profondi, limitati dal substrato estremamente scheletrico. Hanno tessitura argillosa, con scheletro scarso o comune fino a oltre 1 m di profondità. Sono privi di carbonati e a reazione neutra, mentre il substrato è moderatamente calcareo e a reazione subalcalina. Ben drenati, hanno bassa permeabilità.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Argixerolls fine, mixed, superactive, mesic.

Classificazione WRB: Luvic Phaeozems.

- Suoli Molinelli (MOL1)

Suoli molto profondi, evoluti, a tessitura franco sabbiosa in superficie, franco sabbioso argillosa in profondità, generalmente privi di scheletro. Il profilo è completamente decarbonatato, e la reazione alcalina. Sono ben drenati e a permeabilità moderatamente alta.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Haploxeralfs fine loamy, mixed, active, mesic.

Classificazione WRB: Haplic Luvisols.

In sintesi:

7.4	Paesaggio	Rilievi dolcemente ondulati a substrato costituito prevalentemente da sabbie giallastre con livelli di materiali argillosi pliocenici, e presenza subordinata di conglomerati a matrice sabbiosa in genere in posizione sommitale. Le pendenze sono in prevalenza deboli o moderate, localmente più acclivi. Le quote sono comprese tra i 250 e i 1.100 m s.l.m. Uso del suolo prevalentemente agricolo, con presenza di pascoli e boschi alle quote più elevate o nei versanti ripidi delle principali incisioni.
	Suoli principali	<p>Suoli Baragiano: molto profondi, a tessitura franca, talora franco argillosa in superficie, e franco sabbiosa in profondità, con scheletro scarso o assente. Sono da non calcarei a moderatamente calcarei in superficie, fortemente calcarei in profondità, e presentano reazione alcalina. La permeabilità è moderatamente alta e il drenaggio buono. Typic Haploxerepts fine loamy, mixed, superactive, mesic - Eutric Cambisols</p> <p>Suoli Dragonara: molto profondi, privi di scheletro, presentano tessitura franco limoso argillosa. Sono da molto calcarei a fortemente calcarei e hanno reazione alcalina nell'orizzonte lavorato, molto alcalina negli orizzonti sottostanti. La loro permeabilità è moderatamente alta e il drenaggio buono. Typic Calcixerepts fine silty, mixed, active, mesic - Haplic Calcisols</p>



Figura 15. Profilo rappresentativo dei suoli Dragonara.

Provincia pedologica 8 - Suoli delle conche fluvio - lacustri e piane alluvionali interne

Suoli delle conche e piane interne ai rilievi montuosi appenninici, su depositi lacustri, di conoide e fluviali di età diversa, da pleistocenici a olocenici. Sulle antiche conoidi terrazzate hanno profilo moderatamente o fortemente differenziato in seguito a rimozione dei carbonati, brunificazione e lisciviazione dell'argilla. Dove la messa in posto dei sedimenti è recente, tali processi hanno agito con minore intensità, e i suoli hanno profilo poco differenziato. A causa della posizione nel paesaggio e della granulometria fine di molti sedimenti, che determinano la presenza di falde nei suoli, è frequente il processo di gleificazione.

Si trovano a quote comprese tra 210 e 900 m s.l.m., e hanno un uso agricolo (seminativi, colture arboree specializzate, colture orticole di pregio). La loro superficie totale è di 23.325 ha, pari al 2,3% del territorio regionale.

Sulle conoidi terrazzate, molto ampie nell'Alta Val d'Agri, sono presenti aree di antica deposizione, stabili da lungo tempo. I suoli di queste superfici sono evoluti, e a profilo differenziato. I principali processi pedogenetici sono stati la rimozione dei carbonati dal profilo, la lisciviazione e la brunificazione. Sulle superfici meno antiche la rimozione dei carbonati è stata parziale e la lisciviazione è stata assente o scarsa.

Non sono presenti, entro il suolo, orizzonti di accumulo di carbonato di calcio secondario, probabilmente per effetto delle abbondanti precipitazioni invernali, che rendono il fronte di decarbonatazione profondo. Nei suoli più antichi la lisciviazione dell'argilla ha condotto alla formazione di orizzonti profondi di accumulo (orizzonti argillici).

L'ossidazione dei minerali di ferro (brunificazione) caratterizza l'evoluzione dei suoli e degli orizzonti a drenaggio libero. Molto diffusi, tuttavia, sono anche i suoli con caratteri idromorfi, nei quali hanno agito fenomeni di gleificazione, nei quali si assiste alla saturazione più o meno prolungata degli orizzonti, con diminuzione della disponibilità di ossigeno e riduzione dei minerali di ferro.

Questi processi sono causati dalla presenza della falda all'interno del suolo, in genere temporanea, talora permanente. La presenza della falda è dovuta, oltre alla posizione morfologica depressa di queste aree, anche alla grande diffusione di depositi lacustri e alluvionali a granulometria fine, limosa e argillosa. Questi strati ostacolano fortemente l'infiltrazione delle acque meteoriche in profondità.

Alcuni suoli, sui substrati più argillosi, presentano caratteri vertici, cioè una moderata tendenza alla fessurazione nei periodi secchi e al rigonfiamento nei periodi umidi. I suoli sviluppatasi su depositi fluvio-lacustri contenenti materiali di origine vulcanoclastica presentano orizzonti superficiali di colore scuro e ricchi di materia organica (melanizzazione).

Nel caso dei suoli a drenaggio difficile, si rende necessario effettuare interventi di drenaggio artificiale, soprattutto nei casi di colture arboree specializzate e anche delle orticole di pregio.

Geologia e geomorfologia

Questa provincia pedologica comprende le piane interne all'Appennino lucano: l'ampia conca dell'Alta Val d'Agri, la piana di Dragonetti, presso Atella, le conche di Castel Lagopesole, Muro Lucano-Baragiano, e di Pignola. Molte di queste durante il Pleistocene erano occupate da ampi laghi, successivamente prosciugatisi. Attualmente è presente un solo lago, il lago del Pantano, presso Pignola. La conca dell'alta valle del fiume Agri è un ampio bacino intermontano, di origine tettonica.

Successivamente ai mutamenti che portarono alla scomparsa del lago pleistocenico, sono intervenuti prolungati cicli di sedimentazione alluvionale colluviale che hanno portato alla formazione di ampie conoidi laterali, e di sedimentazione alluvionale principalmente per opera del fiume Agri. Pertanto, i materiali di origine dei suoli sono costituiti da sedimenti lacustri, ai quali si sono sovrapposti depositi di conoide e fluviali. I depositi lacustri sono per lo più sabbiosi o limosi, mentre i depositi alluvionali e di conoide sono a granulometria più variabile, da ciottolosa a sabbiosa a limosa, anche argillosa. Nella porzione più a valle della conca dell'Alta Val d'Agri è stato creato, nel 1963, l'invaso artificiale del Pertusillo, che interessa una superficie di circa 700 ha.

Nelle altre conche intermontane, di dimensioni minori e localizzate più a nord e a ovest, sono presenti, anche se in misura molto differenziata, queste tipologie di sedimenti. La piana di Dragonetti (Atella), di origine principalmente lacustre, è caratterizzata dalla presenza di materiale vulcanoclastico proveniente dai rilievi circostanti.

La morfologia è pianeggiante o debolmente ondulata, con presenza di superfici terrazzate per effetto dell'incisione dei corsi d'acqua. Le quote sono comprese tra 210 e 900 m s.l.m.; come si vede nell'istogramma, la maggioranza delle aree (circa il 64%) è ubicata tra i 500 e i 700 m.

Le pendenze sono generalmente molto basse: il 52% del territorio di questa provincia pedologica è pianeggiante o sub-pianeggiante, compreso tra 0 e 5%.

Clima

Le stazioni selezionate per l'inquadramento climatico della provincia pedologica sono quelle di Moliterno (879 m s.l.m.), rappresentativa della Val d'Agri, e di Picerno (728 m s.l.m.), che può essere presa come riferimento per le altre conche e piane alluvionali, poste più a nord. In Val

d'Agri è presente anche la stazione termo-pluviometrica di Grumento Nova (530 m s.l.m.) i cui dati non sono stati riportati perché, essendo attiva da pochi anni, hanno una serie storica molto ridotta. Le stazioni disponibili si trovano nella fascia altimetrica più elevata della provincia pedologica.

Le precipitazioni sono concentrate in autunno e in inverno, e raggiungono valori massimi a novembre e dicembre (medie mensili di 141 mm a Moliterno, 99 e 105 mm a Picerno). Le precipitazioni mensili più basse sono a luglio, a Moliterno 28 mm, a Picerno 22 mm. Le precipitazioni medie annue nelle due stazioni citate sono rispettivamente di 1.081 e 765 mm.

La Val d'Agri ha un clima più piovoso rispetto alle pianure minori per effetto della sua posizione geografica, prossima ai rilievi sud-occidentali, la zona con le precipitazioni più elevate della Basilicata.

Più omogenei sono i caratteri termometrici tra le due stazioni considerate. Le temperature medie annue sono di 12,6 °C a Moliterno, 12,3 °C a Picerno; i massimi si registrano ad agosto, con valori medi mensili di 22,7 °C a Moliterno e 21,6 °C di Picerno. Il mese più freddo è gennaio: a Moliterno la temperatura media di questo mese è 3,8 °C, a Picerno 3,9 °C.

I dati termo-pluviometrici, interpretati secondo il diagramma di Bagnouls e Gaussen, hanno evidenziato la presenza di un breve periodo di deficit idrico che interessa il mese di luglio e parte del mese di agosto.

Il regime di umidità del suolo, stimato con il metodo Billaux, è risultato xerico nei tre casi di AWC considerati (100, 150 e 200 mm). Il regime di temperatura dei suoli è mesico, anche se è probabile che nelle fasce altimetriche più basse compaia il regime termico.

La formula climatica proposta da Thornthwaite, riferita a una AWC generica di 150 mm, è per la stazione di Moliterno B2B'2sb'4. Tale formula individua un clima umido (B2) con indice di umidità globale pari a 51, secondo mesotermico (B'2) con evapotraspirazione potenziale (ETP) annua pari a 716 mm. Il clima si caratterizza quindi per un moderato deficit idrico estivo (s, con indice di umidità di 73) e per una concentrazione estiva dell'efficienza termica, intesa come rapporto tra ETP del trimestre estivo ed ETP annua, del 52% (b').

La stazione di Picerno si caratterizza per una formula climatica del tipo C2B'1sb'4, che identifica un clima subumido (C2) con indice di umidità globale pari a 9, primo mesotermico (B'1) con ETP annua di 701 mm. La deficienza idrica in estate è moderata (s, con indice di umidità pari a 36) ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica del 51% (b'). Per quanto riguarda la classificazione fitoclimatica di Pavari, questa provincia si inserisce all'interno del Lauretum, sottozona fredda, il tipo con siccità estiva.

Uso del suolo e vegetazione

La morfologia pianeggiante o sub-pianeggiante ha consentito in queste aree un forte sviluppo delle attività agricole. Nell'Alta Val d'Agri, in particolare, si sono sviluppati ordinamenti colturali basati su un'agricoltura di tipo intensivo. Questo è stato possibile anche per la disponibilità di acqua, che ha consentito l'introduzione delle pratiche irrigue per le diverse colture presenti. Le principali limitazioni agronomiche risiedono nel fattore climatico, che restringe la scelta delle colture soprattutto a causa del fattore termico.

Nell'Alta Val d'Agri le colture praticate sono altamente specializzate sia per quanto riguarda gli impianti di specie erbacee che per le arboree. Tra le prima grande importanza ha il fagiolo, coltura che può fregiarsi del riconoscimento IGP "Fagiolo di Sarconi", al quale negli ultimi anni si sono affiancate le coltivazioni di asparagi, finocchi, meloni, peperoni e pomodori. Meno importante risulta la coltivazione di cereali, mentre rimarchevole è la coltivazione di foraggiere anche poliennali, in relazione alla presenza di numerosi allevamenti di bovini da latte. Tra le colture arboree quelle più diffuse sono la vite (recente è il riconoscimento del vino DOC "Terre dell'Alta Val d'Agri"), il melo ed il pero. Va sottolineato che l'interesse per le pomacee è crescente, e l'incremento delle superfici investite a questa coltura è stato rilevante negli ultimi anni. Nelle conche nord-occidentali l'uso prevalente del suolo è quello dei seminativi non irrigui, soprattutto rappresentati dai cereali autunno-vernini: il grano duro è il più diffuso, seguito dalle foraggiere a ciclo annuale. In queste aree le limitazioni d'uso del suolo dipendono dalle condizioni climatiche e dalla disponibilità di acqua irrigua: dove è possibile irrigare e alle quote più basse, si ha una maggiore differenziazione colturale, con la possibilità di colture intercalari a ciclo estivo, di foraggiere a ciclo poliennale e della vite. La morfologia favorevole rende le conche intermontane fortemente attrattive anche per altre attività umane, e la competizione tra urbanizzazione e uso agricolo del territorio è crescente. Ne è un esempio la piana di Pignola, all'interno della quale si è sviluppata la zona industriale di Tito.

La vegetazione naturale è in gran parte scomparsa, per effetto della messa a coltura di queste superfici. Nella conca dell'Alta Val d'Agri sono ancora presenti residui di foresta planiziale a latifoglie decidue (*Quercus robur* e *Quercus cerris*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*), e vegetazione ripariale arborea ed arbustiva in fasce discontinue lungo il corso d'acqua a prevalenza di *Salix alba*, *Salix Caprea*, *Ulmus* spp., *Populus alba*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa* ed erbacea (*Typha* spp., *Juncus* spp.). Nei dintorni dell'invaso del Pertusillo la vegetazione è caratterizzata da formazioni tipiche dei laghi eutrofici naturali, a Magnopotamion o Hydrocharition.

Le altre conche intermontane presentano una copertura vegetale simile: vegetazione arborea ed arbustiva ripariale in fasce discontinue lungo i corsi d'acqua a prevalenza di *Salix* spp., *Populus nigra*, *Alnus glutinosa* e *Alnus cordata*; lembi residui di vegetazione forestale planiziale a prevalenza di *Populus alba*, *Fraxynus angustifolia*, *Quercus cerris* ed *Alnus glutinosa* e, nelle zone sature di acqua, popolamenti ad elofite ed idrofite (*Phragmites australis*, *Typha* spp., *Juncus* spp., *Potamogeton* spp., ecc.). Presso le sponde del Lago del Pantano di Pignola sono presenti comunità a idrofite con popolamenti arborei ed arbustivi a *Salix* spp. ed *Alnus glutinosa*, ed erbacei costituiti da *Juncus* spp. e *Carex* spp.

UNITÀ 8.6

Suoli delle piane alluvionali. La rete idrografica interna ai rilievi appenninici lucani è molto complessa e ramificata, e i corsi d'acqua scorrono

prevalentemente in erosione, formando raramente delle pianure alluvionali cartografabili alla scala del presente lavoro. I materiali di partenza sono depositi alluvionali sabbiosi, ciottolosi, talora limosi. Le quote vanno da 210 a 740 m s.l.m.

L'unità è costituita da 3 delineazioni, che riguardano il tratto appenninico del corso del fiume Ofanto e dei suoi affluenti in destra idrografica (il principale di questi è la fiumara di Atella), una porzione dell'alto bacino del torrente Platano, dove vi confluiscono la fiumara di Muro e quella di Avigliano, e la valle del Camastra, a monte dell'omonimo lago, in corrispondenza della confluenza con la fiumara d'Anzi. La superficie complessiva è di 4.958 ha.

L'uso del suolo è costituito da seminativi nelle aree meno inondabili, e da vegetazione naturale igrofila nei pressi dei corsi d'acqua. Nelle superfici debolmente terrazzate sono presenti suoli moderatamente evoluti per brunificazione (suoli Verzarullo). Nelle aree di deposizione più recente, nei pressi dei letti di piena dei torrenti, i suoli sono scarsamente evoluti (suoli De Maria).

Suoli prevalenti

- Suoli Verzarullo (VER1)

Questi suoli, presenti su superfici limitate nell'unità cartografica 8.3, hanno più ampia diffusione in questa unità, in particolare nelle aree coltivate, terrazzate e con minor rischio di inondazione.

Sono molto profondi, franco sabbiosi, con un contenuto in scheletro da scarso ad abbondante, ben drenati. Sono da debolmente a moderatamente calcarei, e la loro permeabilità è moderatamente alta.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Haploxerepts fine loamy, mixed, active, mesic.

Classificazione WRB: Eutric Cambisols.

- Suoli De Maria (DEM1)

Nelle superfici prossime ai letti di piena dei corsi d'acqua, con pietrosità superficiale frequente, sono diffusi suoli poco evoluti a tessitura franca, da sottili a moderatamente profondi, non o poco calcarei, limitati da substrati fortemente scheletrici.

Sono eccessivamente drenati.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Xerorthents loamy skeletal, mixed, nonacid, superactive, mesic.

Classificazione WRB: Endoskeletal Regosols.

In sintesi:

8.6	Paesaggio	Piane alluvionali dei corsi d'acqua interni ai rilievi appenninici, con depositi alluvionali sabbiosi, ciottolosi, talora limosi. Le quote vanno da 210 a 740 m s.l.m. Uso del suolo costituito da seminativi nelle aree meno inondabili, e vegetazione naturale igrofila nei pressi dei corsi d'acqua.
	Suoli principali	<p>Suoli Verzarullo: molto profondi, franco sabbiosi, con un contenuto in scheletro da scarso ad abbondante, ben drenati. Sono da debolmente a moderatamente calcarei, e la loro permeabilità è moderatamente alta. Typic Haploxerepts fine loamy, mixed, active, mesic - Eutric Cambisols</p> <p>Suoli De Maria: a tessitura franca, da sottili a moderatamente profondi, limitati da substrati calcarei fortemente scheletrici. Sono non o poco calcarei in superficie, eccessivamente drenati, con pietrosità superficiale frequente. Typic Xerorthents loamy skeletal, mixed, nonacid, superactive, mesic - Endoskeletal Regosols</p>

Provincia pedologica 1 - Suoli dell'alta montagna calcarea

Suoli degli alti versanti e dei ripiani posti alle quote più elevate dei rilievi montuosi a litologia prevalente carbonatica (calcareniti, calcari dolomitici, calcari oolitici), e subordinatamente torbida (marne silicifere, marne argillose e talora arenarie quarzoso-micacee).

Si trovano ad altitudini superiori agli 800-1.000 m. In prevalenza hanno profilo moderatamente differenziato per brunificazione e rimozione dei carbonati.

Meno diffusi sono i suoli poco evoluti, presenti sui versanti più erosi, e sporadici sono i suoli a forte differenziazione del profilo per lisciviazione. Prevalgono le formazioni vegetali naturali (praterie, boschi radi), utilizzate a pascolo e passanti inferiormente a boschi di alto fusto di latifoglie decidue e localmente conifere. La superficie totale è di 92.628 ha, il 9,3 % del territorio regionale.

I suoli delle aree sommitali dei rilievi montuosi calcarei dell'Appennino lucano hanno un substrato costituito da rocce carbonatiche (calcareniti, calcari dolomitici, calcari oolitici). Gli affioramenti rocciosi sono frequenti, e talora prevalgono sulle coperture pedologiche. I suoli si sono originati dalla dissoluzione e frantumazione delle rocce calcaree, con liberazione di materiali argillosi. Sui calcari duri il processo di dissoluzione della roccia porta alla formazione di materiali di partenza non calcarei, costituiti principalmente dalle impurezze della roccia. Sulle calcareniti alla dissoluzione chimica si accompagna una più rapida disgregazione meccanica, e si formano materiali sciolti, ancora fortemente calcarei, dai quali il suolo prende origine.

Gli orizzonti superficiali presentano in genere una evidente melanizzazione, per l'arricchimento in sostanza organica che conferisce loro colorazioni scure (epipedon mollico).

Gli orizzonti sottostanti hanno una moderata differenziazione, con arricchimento di argilla in posto e brunificazione, che consiste nell'ossidazione dei minerali del ferro.

Nel caso di materiali di partenza calcarei, è in genere presente una parziale decarbonatazione. A causa delle elevate pendenze, l'erosione non consente lo sviluppo di suoli profondi.

Sui versanti più ripidi, e nelle aree dissestate, delle rocce meno compatte, sono presenti suoli a profilo poco differenziato, a pedogenesi iniziale, caratterizzati dalla sola melanizzazione degli orizzonti superficiali. Solo su superfici sub-pianeggianti, più stabili rispetto all'erosione, il suolo ha potuto sviluppare orizzonti più evoluti per processi di lisciviazione di argilla (orizzonti argillici). Questi suoli, tuttavia, interessano superfici molto limitate.

Nella parte più interna della provincia emergono le vette di alcuni massicci a litologia mista, ma con carattere prevalentemente torbida (marne silicifere, marne argillose e secondariamente

arenarie quarzoso-micacee) appartenenti alle formazioni di Monte Facito, e del Flysch galestrino. Anche in questo caso si tratta di suoli in prevalenza sottili, talora moderatamente profondi. Il substrato presenta una maggior alterabilità rispetto ai suoli sulle rocce carbonatiche: il contatto litico vero e proprio è frequentemente preceduto da orizzonti con un elevato contenuto di scheletro derivato all'alterazione delle rocce sottostanti.

Sono suoli in genere a profilo moderatamente differenziato per brunificazione e rimozione dei carbonati, spesso completa negli orizzonti superficiali. Prevalgono i colori bruni o bruno giallastri e la tessitura, generalmente fine, presenta una certa variabilità anche all'interno del profilo a causa dell'alternanza di strati a litologia diversa. I suoli di questa provincia pedologica si sono sviluppati ad altitudini in prevalenza superiori ai 1.000 m, con un range che varia da 800 ai 2.248 m del monte Pollino. Sono suoli in genere ricchi di scheletro, derivante dalla fratturazione del substrato roccioso. I fenomeni erosivi sono nel complesso mitigati dalla presenza della copertura operata dalla vegetazione naturale: tuttavia, dato il limitato spessore dei suoli, è indispensabile che la gestione di queste aree sia condotta con modalità compatibili alla loro conservazione.

Geologia e geomorfologia

In quest'area rientrano i grandi complessi rocciosi di natura calcarea e dolomitica (Monte Pollino, Monte Sirino, Monte Alpi e Monte Volturino) della Regione Basilicata, a cui si associano localmente terreni costituiti da argilliti silicee e formazioni torbiditiche, di età mesozoica e terziaria, con quote che superano i 1.000 m s.l.m. Le vette di minore rilevanza, ma che comunque si stagliano nettamente dalle pendici sottostanti, prendono il nome di serre quando il substrato è di tipo calcareo e il rilievo presenta una forma allungata, mentre il termine toppe è impiegato soprattutto per rilievi di forma ellissoidale che si presentano con sommità pianeggianti e margini arrotondati.

La presenza di due termini differenti dal punto di vista litologico, conferisce all'ambiente in esame una certa variabilità paesaggistica: le forme legate all'ambiente calcareo dolomitico, a comportamento rigido, presentano una intensa fratturazione che si manifesta nello stile di faglie e placche monoclinali tipicamente presenti al confine occidentale della Regione; quelle connesse alla serie calcareo-silico-marnosa, diffuse principalmente nella parte centrale della provincia, presentano invece una serie di deformazioni plastiche, quali pieghe a grande e piccolo raggio e laminazioni diffuse. Questi due elementi litologici non sono comunque mai esclusivi e frequentemente si alternano lungo le pendici dello stesso rilievo e concorrono alla formazione del paesaggio montano lucano. Pertanto, i profili affilati degli affioramenti calcarei posti alle

quote maggiori solitamente sono associati ad alti versanti più arrotondati di natura argillosa (ne sono un esempio le pendici del M. Sirino).

Nei massicci calcarei sono frequenti fenomeni carsici sia superficiali che profondi (M. Coccovello), mentre i versanti impostati su flysch sono caratterizzati dalla diffusione di eventi franosi causati dallo slittamento di versanti poggianti su materiale argilloso impermeabile. La diversa permeabilità delle rocce presenti influenza in particolare gli aspetti idrogeologici dell'area: infatti ad una elevata permeabilità per fessurazione delle rocce calcareo-dolomitiche, si contrappone l'impermeabilità delle argilliti: tali differenze di comportamento concorrono alla formazione di importanti sorgenti di contatto, alcune delle quali alimentano il sistema idrico regionale.

La complessa morfologia di questa provincia pedologica è evidente esaminando l'istogramma della distribuzione delle classi di pendenza, che ha due picchi. In ogni caso, le pendenze elevate dominano: le aree pianeggianti o sub-pianeggianti sono meno del 3%, le aree molto acclivi o scoscese rappresentano quasi il 45% del territorio della provincia.

Clima

Per l'inquadramento climatico di questa provincia pedologica sono stati utilizzati i dati termopluviometrici della stazione meteorologica di Pescopagano che, pur non ricadendo nell'area, si trova a una quota di 954 m s.l.m. e può essere rappresentativa delle fasce altimetriche più basse della porzione più settentrionale. Per la porzione più meridionale possono essere considerati i dati della stazione di Lagonegro, anche se si trova a una quota più bassa (666 m s.l.m.; per i dati dettagliati si veda la descrizione della provincia n. 3).

Le precipitazioni, concentrate nel periodo autunnale e invernale, sono molto più elevate a Lagonegro (media annua di 1.920 mm) che a Pescopagano (1.076 mm). Il mese più piovoso è dicembre: a Pescopagano la media mensile è 151 mm, a Lagonegro 299. Luglio è il mese in cui piove di meno a Lagonegro (35 mm), mentre a Pescopagano i mesi di luglio e agosto sono molto simili da questo punto di vista (medie mensili rispettivamente di 35 e 36 mm). Il numero di giorni piovosi nell'arco dell'anno è 93 a Pescopagano, 101 a Lagonegro. Questi dati devono essere considerati come delle soglie minime all'interno della provincia, e si pongono ai due estremi, settentrionale e meridionale. Nelle fasce altimetriche superiori le precipitazioni certamente sono più elevate.

Le temperature medie annue variano dai 10,4 °C di Pescopagano ai 13,2 °C di Lagonegro. I mesi più freddi sono gennaio e febbraio in entrambe le stazioni: a Pescopagano rispettivamente 2 e 2,2 °C, a Lagonegro 5,6 e 6,1 °C.

Luglio e agosto sono i mesi più caldi: a Pescopagano le medie mensili di questi due mesi sono entrambe di 19 °C, a Lagonegro sono rispettivamente di 21,6 e 22 °C.

Come per le precipitazioni, anche per le temperature questi valori sono da riferirsi alle fasce altimetriche più basse. Alle quote superiori i valori diminuiscono: effettuando una interpolazione dei dati termometrici di Lagonegro in funzione della quota utilizzando il gradiente di temperatura di -0.6 °C ogni 100 metri (Raglione, 1990), si ottiene che alla quota di 1500 m la temperatura media annua è di poco meno di 9 °C. Un analogo calcolo a partire dai dati di Pescopagano porta a una media annua di circa 7 °C. Le temperature medie mensili di gennaio e febbraio sono tra 1 e 2 °C, mentre quelle di luglio e agosto sono tra i 17 e i 18 °C.

I dati termo-pluviometrici, interpretati secondo il diagramma di Bagnouls e Gausson, evidenziano l'assenza di deficit idrico estivo.

La stima del regime di umidità dei suoli con il metodo Billaux ha identificato, per entrambe le stazioni meteorologiche, e nei casi di AWC presi in considerazione (100, 150 e 200 mm), il regime udico. Il regime di temperatura dei suoli è mesico.

È probabile che alle quote più elevate, a partire da 1.700-1.900 m, il regime di temperatura dei suoli sia frigido.

La classificazione del clima secondo la formula climatica proposta da Thornthwaite è B3B'1rb'4, che identifica un clima umido (B3), con indice di umidità globale di 68, primo mesotermico (B'1) con evapotraspirazione potenziale (ETP) annua di 639 mm. Il deficit idrico è assente o debole, (r con indice di umidità di 84) la concentrazione estiva dell'efficienza termica, intesa come rapporto tra ETP del trimestre estivo ed ETP annua, è del 51 %.

Nelle porzioni meridionali della provincia pedologica il clima si accosta a quello di Lagonegro: le più elevate precipitazioni portano a un clima perumido, con indici di umidità globale superiori a 200, con assenza di deficit idrico estivo.

La classificazione fitoclimatica di Pavari attribuisce Pescopagano al Castanetum, e Lagonegro al Fagetum, sottozona calda. Quest'ultimo, con l'aggiunta della sottozona fredda, salendo di quota, sembra più appropriato per la descrizione del fitoclima di questa provincia pedologica. Il Picetum sembra comparire al di sopra dei 1.900 m di altitudine.

Uso del suolo e vegetazione

Il territorio della provincia pedologica è prevalentemente coperto di boschi, ma l'elemento che più caratterizza il paesaggio è la presenza di praterie di altitudine. Quest'ultima formazione vegetale è presente in Basilicata soltanto sul Monte Sirino e nel massiccio del Pollino: si tratta

degli unici esempi di pascoli primari, posti al di sopra dei limiti superiori della vegetazione forestale, esistenti nella regione. La fascia fitoclimatica di riferimento è quella del Fagetum; l'estensione della fascia appartenente al Picetum (sottozona calda) è invece limitata alle vette poste a quote superiori ai 1900 m s.l.m (M. Sirino e M. Pollino). Le praterie, talora rade e discontinue nei versanti più ripidi e sulle creste più elevate, costituiscono formazioni pascolive xeriche a *Festuca* spp., *Bromus* spp., *Thymus* spp. e, nelle zone più esposte ai venti ed aride, le steppe mediterraneo-montane (*Festuca Brometalia*).

In questa provincia si rinvengono anche alcune associazioni endemiche. Le rupi del massiccio calcareo del Monte Alpi sono caratterizzate dalla presenza di *Achillea lucana*, specie endemica della Basilicata che si consocia con *Saxifraga australis* nell'associazione *Saxifrago-Achilletum lucanae*, mentre su substrato ricco di scheletro è presente l'*Achanathero-Cirsietum nivei*, costituita da *Stipa calamagrostis* e *Cirsium niveum*. Sulle coltri detritiche instabili si rinviene l'associazione *Saturejo montanae-Brometum erecti*.

Sugli affioramenti rocciosi del Monte Sirino, infine, oltre il limite della faggeta, sono tipici i popolamenti del Pimpinello *lithophilae-Astragaletum syrinici*, caratterizzati dalla specie endemica *Astragalus syrinicus* (Fascetti, 1996); un altro endemismo presente sul Sirino è la *Vicia serinica*. In alta quota la testimonianza delle condizioni ecologiche di un ambiente con regime di temperatura dei suoli assimilabile al frigidissimo, viene data dalla presenza di relitti glaciali rappresentati da circa 50 specie vegetali migrate verso sud durante le glaciazioni quaternarie e rimaste tutt'oggi.

Tra di esse citiamo varie carici (*Carex panicolata*, *C. remota*, *C. vescicaria*, ecc.), il botrichio (*Botrychium lunaria*), la carlina bianca (*Carlina acaulis*), il colchico alpino (*Colchicum alpinum*), la fianarola delle Alpi (*Poa alpina*), il ranno spaccasassi (*Rhamnus pumilus*), il lino alpino (*Linum alpinum*), e altre specie quali *Salix retusa*, *Trifolium alpestre*, *Veronica aphylla*, ecc. Sono anche presenti alcune specie di provenienza balcanica, quali *Festuca bosniaca*, *Festuca macrathera*, *Pedicularis comosa*, *Sesleria tenuifolia*, ecc. (Corbetta et al., 1996). Altre specie vegetali caratteristiche, non endemiche, presenti sono: *Orchis maculata*, *O. morio*, *O. papilionacea*, *O. sambucina*, *Pimpinella* spp., e *Coeloglossum viride*.

La vegetazione forestale ad alta quota è costituita da faggete microterme con nuclei di *Abies alba* (associazione *Fagus-Abies*). Nelle radure e lungo il limite del bosco si rinvengono nuclei o alberi isolati di *Taxus baccata*. Sulle pendici del monte Alpi e del massiccio del Pollino è presente il Pino Loricato (*Pinus leucodermis*): è proprio sui versanti del Monte Alpi che questa specie trova il limite settentrionale del suo areale.

Alle quote inferiori è presente la variante più termofila della faggeta, consociata al cerro.

Le faggete termofile sono contraddistinte da un'associazione tipica lucana: l'Aceri lobelii-Fagetum, caratterizzata dalla presenza di Acer lobelii, un acero endemico dell'Italia meridionale.

Il faggio forma anche consorzi misti con Tilia cordata e Abies nebrodensis, presente, ad esempio, lungo i versanti in località Bosco di Rifreddo (Potenza). La presenza dell'uomo ha determinato profondi cambiamenti nella tipologia delle coperture vegetali. Nei boschi di latifoglie decidue prevale la struttura a fustaia, ma sono frequenti anche boschi cedui, per lo più invecchiati. Attraverso estesi disboscamenti sono state notevolmente incrementate le superfici a pascolo. Le aree a vegetazione erbacea e arbustiva rappresentano la fonte alimentare principale per l'allevamento ovicaprino, molto diffuso in questa provincia pedologica. L'attività agricola è estremamente limitata: nelle zone meno acclivi, e su superfici molto ridotte, viene attuata la coltivazione di foraggiere per lo più annuali.

UNITÀ 1.2

I suoli di questa unità si sono sviluppati nelle aree sommitali dei rilievi costituiti prevalentemente da calcareniti o calciruditi. I versanti presentano elevata pietrosità superficiale, e sono generalmente acclivi (pendenza > 25%), ma sono spesso associati ad ampie superfici sub-pianeggianti o debolmente acclivi. Sono presenti aree di affioramenti rocciosi. Le principali culminazioni sono il monte Paratiello (1.445 m, a ovest di Muro Lucano), Il Monte (1.727 m, presso Marsicovetere), l'Alpi (1.900 m) e il Coccovello (1.505 m). Le quote sono comprese tra gli 800 e i 2.000 m s.l.m. Le più elevate si raggiungono nel Pollino, presso la Serra di Crispo.

L'unità è formata da 18 delimitazioni, per una superficie complessiva di 30.138 ha. La vegetazione è costituita da boschi misti e praterie montane, utilizzate a pascolo.

I suoli sono in genere a moderata differenziazione del profilo, per melanizzazione, brunificazione, e parziale rimozione dei carbonati. I Lepre moderatamente profondi sono diffusi soprattutto nelle aree colluviali e nei versanti meno soggetti a fenomeni erosivi, mentre nelle aree a maggiore pendenza o più erose prevalgono i suoli Lepre sottili.

Il versante sud-orientale del monte Coccovello, visto da Lauria.

Suoli prevalenti

- Suoli Lepre moderatamente profondi (LEP1)

Sono suoli moderatamente profondi, limitati dal substrato costituito dalla roccia poco alterata, con epipedon mollico evidente e a elevato tenore in sostanza organica, a tessitura in genere franco sabbiosa lungo tutto il profilo, e scheletro comune.

Da moderatamente a molto calcarei, presentano reazione subalcalina in superficie e alcalina in profondità. La permeabilità è moderatamente alta, il drenaggio buono.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Hapludolls coarse loamy, mixed, superactive, mesic.

Classificazione WRB: Endoleptic Phaeozems.

- Suoli Lepre sottili (LEP2)

Sono suoli con scarsa profondità utile per la presenza del substrato roccioso entro 50 cm di profondità. Simili ai precedenti (LEP1), sono in genere molto calcarei e con scheletro frequente.

Classificazione Soil Taxonomy: Lithic Hapludolls loamy, mixed, superactive, mesic.

Classificazione WRB: Epileptic Phaeozems.



Figura 16. Profilo rappresentativo dei suoli Lepre sottili.

Per ulteriori dettagli ed approfondimenti, si rimanda alle relazioni di progetto, allo SIA e agli elaborati grafici, in particolare PD-VI.13.1 e PD-VI.13.2.

6. Capacità d'uso dei suoli

L'agricoltura in Basilicata costituisce un settore importante della vita economica e sociale della Regione. L'opera di trasformazione, di bonifica e di estensione di irrigazione, avviata con la riforma fondiaria, ed intensificata dall'azione dell'Ente Regione ha recuperato all'agricoltura aree di fondamentale importanza, modificando non solo l'organizzazione e gli indirizzi dell'agricoltura, ma la stessa distribuzione geografica delle produzioni.

Il quadro produttivo lucano ha oggi i suoi punti di forza nell'allevamento zootecnico (produzione di carni, latte e formaggi), nella cerealicoltura (coltivazione del frumento duro), nell'orticoltura e frutticoltura (specie nel Metapontino), nella viticoltura e nella olivicoltura.

Pertanto, in una regione come la Basilicata, in cui l'Agricoltura rappresenta uno dei settori principali, di grande importanza risulta la conoscenza dei suoli e le loro relazioni con l'ambiente per la produzione di prodotti agricoli di qualità che siano il risultato delle specifiche caratteristiche di un determinato ambiente.

Sotto il profilo agronomico la qualità viene intesa come capacità a sostenere le produzioni agrarie, cioè, sostanzialmente, come capacità produttiva.

Lo strumento più utilizzato per rappresentare questo tematismo è la "capacità d'uso dei suoli", la cui metodologia è stata elaborata dal Servizio per la conservazione dei suoli dell'USDA nel 1961 (Land Capability Classification).

Nel seguito si riporta la carta tematica che si riferisce alla capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali in cui viene fatta una classificazione dei suoli in base alla loro vocazione agricola (Regione Basilicata, 2006).

Il termine "capacità d'uso" indica la capacità del suolo di ospitare e favorire la crescita delle piante coltivate e spontanee, e concerne valutazioni di produttività agronomica e forestale e di rischio di degradazione del suolo, al fine da mettere in evidenza i rischi derivanti da usi inappropriati di tale risorsa. Essa è quindi "il potenziale delle terre per utilizzazioni agricole, forestali e naturalistiche secondo specifiche modalità e pratiche di gestione. Questo potenziale viene valutato in funzione di tre fattori fondamentali:

- la capacità di produrre biomassa vegetale;
- la possibilità di riferirsi a un largo spettro colturale;
- la sicurezza che non intervenga la degradazione del suolo"¹

¹ "Pedologia" di Andrea Giordano, UTET, 1999

La Capacità d'uso dei suoli individua 8 classi di potenzialità di utilizzo che di seguito vengono brevemente descritte. Il sistema prevede la classificazione dei suoli in 8 classi, che presentano limitazioni d'uso crescenti. Le prime 4 classi sono compatibili con l'utilizzo sia agricolo che forestale e per il pascolo, oltre che per scopi naturalistici.

Le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo, mentre nelle aree appartenenti all'ottava classe non è compatibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

La valutazione è generalmente utilizzata per individuare i suoli "migliori", adatti ad ospitare una vasta gamma di colture, a prescindere da possibili interventi antropici; la metodologia in questione non è pertanto idonea per definire l'attitudine a specifiche coltivazioni o pratiche agronomiche.

Definizione delle classi di Capacità d'uso dei suoli

Classe	Descrizione
I	Suoli privi o con lievi limitazioni all'utilizzazione agricola
II	Suoli con moderate limitazioni che riducono la scelta delle colture e/o richiedono moderate pratiche di conservazione
III	Suoli con severe limitazioni che riducono la scelta delle colture e/o richiedono speciali pratiche di conservazione
IV	Suoli con severe limitazioni che riducono la scelta delle colture e/o richiedono una gestione molto accurata
V	Suoli con rischi di erosione assenti o lievi ma che hanno altre limitazioni (rischio di inondazione) impossibili da rimuovere che restringono severamente l'uso del suolo
VI	Suoli con severe limitazioni che generalmente restringono il loro uso al pascolo, alla produzione di foraggi, alla forestazione e al mantenimento ambientale e naturale
VII	Suoli con limitazioni molto severe che restringono il loro uso al pascolo brado alla forestazione e al mantenimento dell'ambiente naturale
VIII	Suoli con limitazioni tali da precludere l'uso produttivo

6.1 Capacità d'uso dei suoli interessati dal progetto

Le opere in progetto ricadono prevalentemente in classe III e IV. Solo l'area in cui è prevista la realizzazione del bacino di valle ricade in classe I.

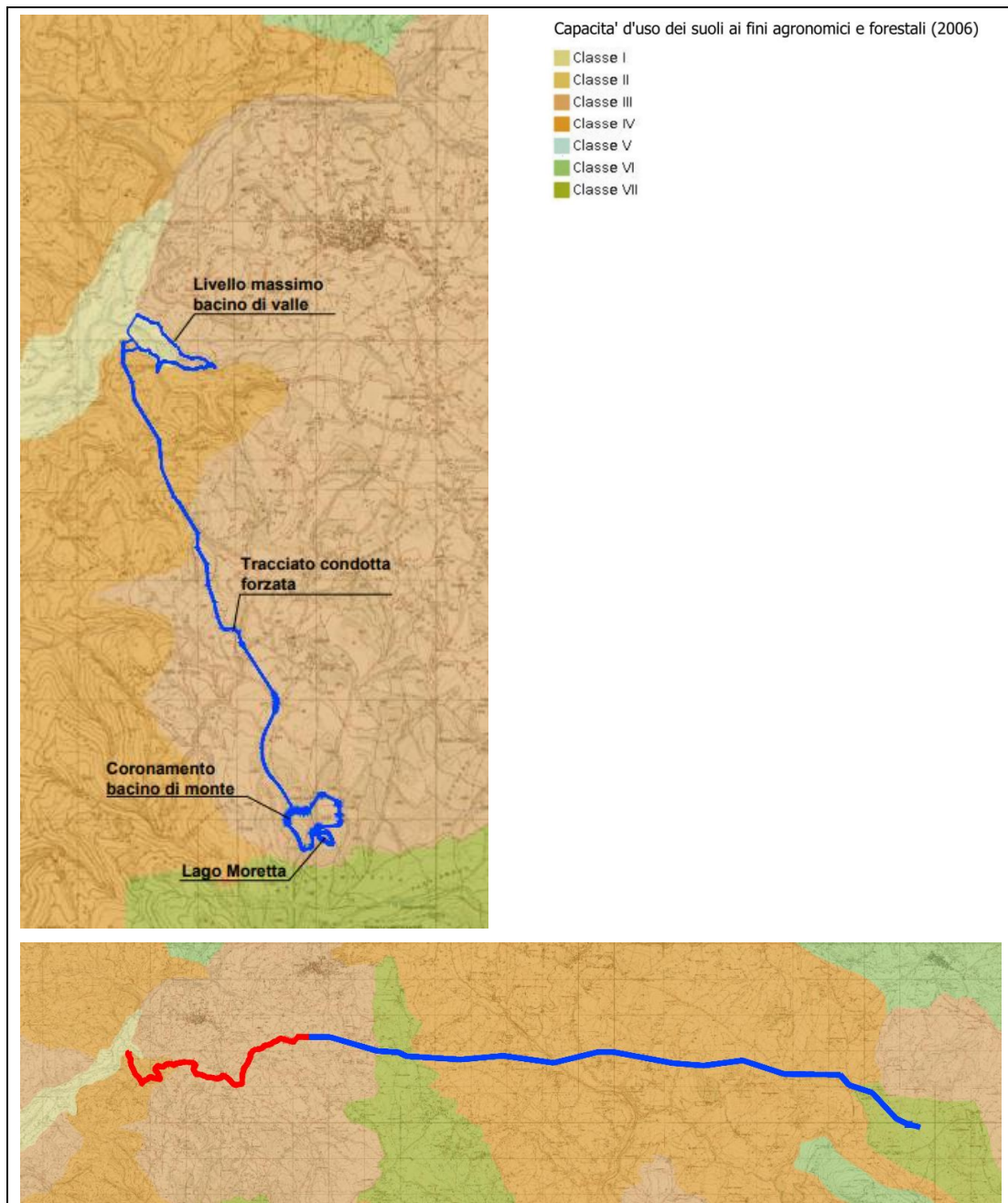


Figura 17. Inquadramento su carta uso del suolo ai fini agronomici e forestali regione Basilicata

Secondo la LAND CAPABILITY CLASSIFICATION², i suoli in cui ricadono le opere in progetto presentano le seguenti caratteristiche:

- **1^a Classe**

I suoli in prima Classe hanno poche limitazioni che ne restringono l'uso.

I suoli in questa classe sono idonei ad un'ampia gamma di colture e possono essere destinati senza problemi a colture agrarie, prati, pascoli, e ad ospitare coperture boschive o habitat naturali. Sono quasi pianeggianti o appena dolcemente inclinati e il rischio di erosione idrica o eolica è basso. Hanno buona capacità di ritenzione idrica e sono abbastanza forniti di nutrienti oppure rispondono prontamente agli apporti di fertilizzanti.

I suoli in prima Classe non sono soggetti a inondazioni dannose. Sono produttivi e idonei a coltivazioni intensive. Il clima locale deve essere favorevole alla crescita di molte delle comuni colture di campo.

Nelle aree servite da irrigazione, i suoli possono essere collocati nella prima Classe se le limitazioni del clima arido sono state rimosse con impianti irrigui relativamente fissi. Questi suoli irrigui (o suoli potenzialmente irrigabili) sono quasi piani, hanno un notevole spessore radicabile, hanno permeabilità e capacità di ritenzione idrica favorevoli, e sono facilmente mantenuti in buone condizioni strutturali. Possono richiedere interventi migliorativi iniziali, quali il livellamento, l'allontanamento di sali leggermente eccedenti, l'abbassamento della falda stagionale. Qualora le limitazioni dovute ai sali, alla falda, al rischio di inondazione o di erosione ricorrano frequentemente, i suoli sono considerati come soggetti a limitazioni naturali permanenti e non sono inclusi nella prima Classe.

Suoli che sono umidi e hanno un subsoil con permeabilità lenta non sono collocati nella prima Classe. Qualche tipo di suolo della prima Classe può essere sottoposto a drenaggio artificiale come misura di miglioramento per aumentare le produzioni e facilitare le operazioni.

I suoli della prima Classe che sono coltivati richiedono pratiche di gestione ordinarie per mantenere sia fertilità che struttura del suolo. Tali pratiche possono includere l'uso di fertilizzanti e calce, sovesci e cover-crops, interrimento di residui colturali e concimi animali e rotazioni.

² "Agriculture Handbook N° 210-SCS-USDA, 1973

- **Classe III**

I suoli in IIIa Classe hanno severe limitazioni che riducono la scelta di piante e/o richiedono speciali pratiche di conservazione.

I suoli in IIIa Classe hanno più restrizioni di quelli in IIa Classe e quando sono utilizzati per specie coltivate le pratiche di conservazione sono abitualmente più difficili da applicare e da mantenere.

Essi possono essere utilizzati per specie coltivate, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

Le limitazioni dei suoli in IIIa Classe restringono i quantitativi di prodotto, il periodo di semina, lavorazione e raccolto, la scelta delle colture o alcune combinazioni di queste limitazioni.

Le limitazioni possono risultare dagli effetti di uno o più dei seguenti elementi:

- (1) pendenze moderatamente ripide;
- (2) elevata suscettibilità all'erosione idrica o eolica o severi effetti negativi di passata erosione;
- (3) inondazioni frequenti accompagnate da qualche danno alle colture;
- (4) permeabilità molto lenta nel subsoil;
- (5) umidità o durevole saturazione idrica dopo drenaggio;
- (6) presenza a bassa profondità di roccia, duripan, fragipan o claypan che limita lo strato radicabile e l'immagazzinamento di acqua;
- (7) bassa capacità di mantenimento dell'umidità;
- (8) bassa fertilità, non facilmente correggibile
- (9) moderata salinità o sodicità, o
- (10) moderate limitazioni climatiche.

Quando coltivati, molti suoli della IIIa Classe quasi piani con permeabilità lenta in condizioni umide richiedono drenaggio e sistemi colturali che mantengano o migliorino la struttura e gli effetti delle lavorazioni del suolo.

Per prevenire il ristagno idrico e migliorare la permeabilità è comunemente necessario apportare materiale organico al suolo ed evitare le lavorazioni in condizioni di umidità. In alcune aree servite da irrigazione, parte dei suoli in IIIa Classe hanno un uso limitato a causa della falda poco profonda, della permeabilità lenta e del rischio di accumulo di sale o sodio.

Ogni particolare tipo di suolo della IIIa Classe ha una o più combinazioni alternative di uso e di pratiche richieste per un utilizzo "sicuro", ma il numero di alternative possibili per un agricoltore medio è minore rispetto a quelle per un suolo di IIa Classe.

- **IVa Classe**

I suoli in IVa Classe hanno limitazioni molto severe che restringono la scelta delle piante e/o richiedono una gestione molto accurata.

Le restrizioni nell'uso per i suoli di IVa Classe sono maggiori di quelle della IIIa Classe e la scelta delle piante è più limitata.

Quando questi suoli sono coltivati, è richiesta una gestione più accurata e le pratiche di conservazione sono più difficili da applicare e da mantenere.

I suoli della IVa Classe possono essere usati per colture, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

I suoli della IVa Classe possono adattarsi bene solo a due o tre delle colture comuni oppure il raccolto prodotto può essere basso rispetto agli input per un lungo periodo di tempo.

L'uso per piante coltivate è limitato per effetto di uno o più aspetti permanenti quali

- (1) pendenze ripide;
- (2) severa suscettibilità all'erosione idrica ed eolica;
- (3) severi effetti di erosione passata;
- (4) suoli sottili;
- (5) bassa capacità di trattenere l'umidità;
- (6) frequenti inondazioni accompagnate da severi danni alle colture;
- (7) umidità eccessiva con frequenti rischi di saturazione idrica dopo drenaggio;
- (8) severa salinità o sodicità;
- (9) clima moderatamente avverso.

Molti suoli pendenti in IV^a Classe in aree umide sono utilizzati per coltivazioni occasionali e non frequenti.

Alcuni suoli della IV^a Classe mal drenati e pressoché piani non sono soggetti a erosione ma sono poco adatti per colture intercalari a causa del tempo necessario al suolo per asciugarsi completamente in primavera e per la bassa produttività per piante coltivate.

Alcuni suoli della IV^a Classe sono adatti ad una o più specie particolari, come frutticole, alberi ornamentali e arbusti, ma questa idoneità da sola non è sufficiente per metterli in IV^a Classe. Nelle aree sub-umide e semiaride, i suoli di IV^a Classe con piante coltivate, adatte a questi ambienti, possono produrre: buoni raccolti negli anni con precipitazioni superiori alla media, raccolti scarsi negli anni con precipitazioni nella media e fallimenti nelle annate con precipitazioni inferiori alla media. Nelle annate con precipitazioni inferiori alla media il suolo deve essere

salvaguardato anche se l'aspettativa di prodotto vendibile è bassa o nulla. Sono richiesti pratiche e trattamenti particolari per prevenire le perdite di suolo, per conservarne l'umidità e mantenerne la produttività. Talvolta è necessario trapiantare la coltura o effettuare lavorazioni di emergenza allo scopo principale di conservare il suolo in annate con precipitazioni basse. Queste pratiche devono essere adottate più frequentemente o più intensamente che nei suoli di IIIa Classe.

- VII^a Classe

I suoli in VIIa Classe hanno limitazioni molto severe che li rendono inutilizzabili per la coltivazione e restringono il loro uso principalmente al pascolo, al bosco o alla vegetazione spontanea. Le condizioni fisiche nei suoli di VIIa Classe sono tali per cui è sconsigliabile attuare miglioramenti dei pascoli o delle praterie quali semine, calcitazioni, fertilizzazioni, regimazione delle acque con fossi perimetrali, canali di scolo, fossi trasversali o diffusori d'acqua.

Le restrizioni del suolo sono più severe di quelle della VIa Classe a causa di una o più limitazioni durevoli che non possono essere corrette, quali

- (1) pendenze molto ripide,
- (2) erosione,
- (3) suoli sottili,
- (4) pietre,
- (5) suoli umidi,
- (6) sali o sodio,
- (7) clima sfavorevole o
- (8) altre limitazioni che li rendono inutilizzabili per le colture più comuni.

Essi possono essere utilizzati senza problemi per pascoli, boschi o riparo e nutrimento per la fauna selvatica o per alcune combinazioni di questi con una adeguata gestione.

In base alle caratteristiche dei suoli ed al clima locale i suoli di questa classe possono essere molto o poco adatti all'utilizzo a bosco.

Essi non sono adatti a nessuna delle colture comunemente coltivate; in casi particolari, alcuni suoli di questa classe possono essere utilizzati per colture particolari con pratiche di gestione particolari.

Alcune zone di VII^a Classe possono necessitare di semine o piantagioni per proteggere il suolo e prevenire danni ad aree adiacenti.

In classe I ricadono i suoli su cui è localizzato il bacino di valle, nei pressi della fiumara di Ruoti.

Le restanti opere (bacino di monte, condotta forzata ed elettrodotto) ricadono prevalente nei suoli classificati III e IV. Due piccole porzioni di elettrodotto (nel tratto aereo), attraversano suoli classificati VII.

Per avvalorare quanto suddetto, si riportano dati di approfondimento estratti ed elaborati dal sistema informativo pedologico della Regione Basilicata.

Nelle figure seguenti vengono riportate la classificazione dei suoli sulla base della reazione (pH), del contenuto in carbonati totali, della granulometria, della tessitura degli orizzonti superficiali e della capacità d'uso dei suoli, di cui si è già discusso sopra.

Rispetto a quest'ultimo tematismo, la Regione Basilicata ha elaborato un modello di interpretazione della capacità d'uso dei suoli regionali che traduce i principi di questa classificazione nella realtà pedologica e ambientale lucana.

Lo schema utilizzato, qui riportato, considera le limitazioni pedologiche e ambientali considerate ai fini della valutazione, e le soglie identificate.

Oltre alle classi di capacità d'uso, sono state codificate le sottoclassi, che descrivono i tipi di limitazione responsabili dell'attribuzione del suolo a una determinata classe.

Le sottoclassi sono contrassegnate da una lettera minuscola, che ne identifica la tipologia principale:

- la lettera "s" si riferisce a limitazioni strettamente pedologiche,
- la "w" alle limitazioni legate al drenaggio o al rischio di inondazione,
- la "e" e la "c" riguardano problematiche legate rispettivamente all'erosione e al clima.

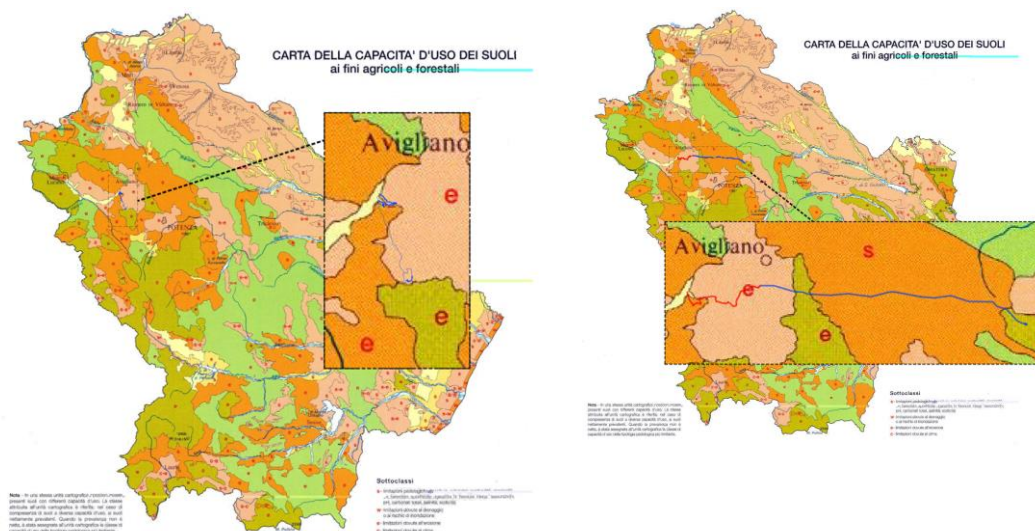
La classificazione riprende il modello per l'interpretazione della Land Capability Classes su cui si è basata la classificazione dei terreni interessati e di seguito riportata:

MODELLO INTERPRETATIVO DELLA CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI

		La classe di capacità d'uso è determinata da quella in cui ricade il fattore (parametro) più limitante											
codice limitazione	Classi LCC ▶	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		sotto classi		
	Parametri ▼	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro-silvo-pastorali				
1	Prof. utile (cm)	>100	>60 e ≤100	≥25 e ≤60		<25						s ⁽¹⁾	
2	Tessitura orizzonte superficiale (%) ⁽¹⁾	Argilla+Limo<70 Argilla<35 Limo<60; Sabbia<85	Argilla+Limo≥70 35≤Argilla<50 Limo<60; Sabbia<85				Argilla≥25 Limo≥80 Sabbia≥85						
3	Schel. orizzonte superficiale (%)	≤15	>15 e ≤35	>35 e ≤70		>70							
4	Pietrosità % ⁽²⁾	≤0,1	>0,1 e ≤3		>3 e ≤15		>15 e ≤50		>50				
	Rocciosità %	≤2											
5	Fertilità ⁽³⁾ Orizzonte superficiale	5,5<pH<8,5 TSB>60% CSC>10meq CaCO ₃ ≤25%	4,5pH≤5,5 35<TSB≤60% 5<CSC≤10meq CaCO ₃ >25%				pH<4,5 o pH>8,4 TSB≤35% CSC≤5meq						
6	Drenaggio	buono	mediocre moder. rapido	rapido lento	molto lento	impedito							w ⁽⁴⁾
7	Inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	molto alta							
8	Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti		molto forti		c		
9	Pendenza (%)	≤2	>2 e ≤8	>8 e ≤15	>15 e ≤25	≤2	>25 e ≤45	>45 e ≤100	>100				
10	Erosione	assente											e
11	AWC (cm) ⁽⁴⁾	>100		>50 e ≤100	≤50						s		

(1) è sufficiente una condizione; (2) Considerare solo la pietrosità maggiore o uguale a 7,5 cm.
 (3) pH, TSB e CSC riferiti all'orizzonte superficiale; CaCO₃ al 1°m di suolo (media ponderata); è sufficiente una condizione
 (4) Riferita al 1°m di suolo o alla prof utile se < a 1m; AWC non si considera se il drenaggio è lento, molto lento o impedito
 (5) Quando la prof utile è limitata esclusivamente dalla falda (orizz. idromorfo) indicare la sottoclasse w.
 (6) Quando la limitazione è dovuta a drenaggio rapido o moderatamente rapido, indicare la sottoclasse s

Significato delle sottoclassi (tipo di limitazione)	Regole nella designazione delle sottoclassi
c = limitazioni dovute a sfavorevoli condizioni climatiche	Quando uno o più tipi di limitazioni concorrono in modo equivalente a determinare la classe, si assegna un doppio suffisso alla sottoclasse (non più di 2), osservando queste priorità: e, w, s, c
e = limitazioni dovute al rischio di erosione	
s = limitazioni dovute a caratteristiche negative de suolo	
w = limitazioni dovute all'eccesso di acqua nel profilo di suolo (interferenza negativa sugli apparati radicali delle piante)	



Classe	Descrizione
Suoli adatti a usi agricoli, forestali, zootecnici e naturalistici	
I	Suoli privi o quasi di limitazioni, possono essere usati per una vasta gamma di attività, agricole, forestali e zootecniche. Consentono un'ampia scelta di colture agrarie, erbacee ed arboree.
II	Suoli con moderate limitazioni che influiscono sul loro uso agricolo, richiedendo pratiche colturali per migliorarne le proprietà o diminuendo moderatamente la scelta e la produttività delle colture. Le limitazioni riguardano prevalentemente lavorabilità, reazione degli orizzonti profondi, rischio di inondazione.
III	Suoli con severe limitazioni, che riducono la scelta o la produttività delle colture, o richiedono pratiche di conservazione del suolo, o entrambi. Le limitazioni, difficilmente modificabili, riguardano tessitura, profondità, rocciosità, pietrosità superficiale, capacità di trattenere l'umidità, lavorabilità, fertilità, drenaggio, rischio di inondazione, rischio di erosione, pendenza, interferenze climatiche. Sono necessari trattamenti e pratiche colturali specifici per evitare l'erosione del suolo e per mantenerne la produttività.
IV	Suoli con limitazioni molto severe, che ne restringono la scelta degli usi e consentono un uso agricolo solo attraverso una gestione molto accurata, adottando considerevoli pratiche di conservazione. La scelta delle colture è piuttosto ridotta, e l'utilizzazione agricola è fortemente limitata a causa di limitazioni per lo più permanenti, inerenti prevalentemente profondità, rocciosità, pietrosità superficiale, capacità di trattenere l'umidità, fertilità, drenaggio, rischio di erosione, pendenza.
Suoli non adatti per l'agricoltura a causa di limitazioni così forti che un uso agricolo è incompatibile con le esigenze di conservazione della risorsa, in particolare per il rischio di erosione. Gli usi sostenibili sono forestali, zootecnici e naturalistici	
V	Suoli con limitazioni molto severe, che ne restringono la scelta degli usi e consentono un uso agricolo solo attraverso una gestione molto accurata, adottando considerevoli pratiche di conservazione. La scelta delle colture è piuttosto ridotta, e l'utilizzazione agricola è fortemente limitata a causa di limitazioni per lo più permanenti, inerenti prevalentemente profondità, rocciosità, pietrosità superficiale, capacità di trattenere l'umidità, fertilità, drenaggio, rischio di erosione, pendenza.
VI	Suoli idonei all'uso forestale e al pascolo per scopi produttivi. Nei pascoli possono essere adottate tecniche di miglioramento. Le limitazioni che ne escludono un uso agricolo sono prevalentemente pendenza e rischio di erosione, ma anche rocciosità, pietrosità superficiale, interferenze climatiche.
VII	Suoli con limitazioni molto forti, per i quali l'utilizzazione a scopi produttivi, forestale o per il pascolo, deve prevedere una gestione molto attenta agli aspetti di conservazione della risorsa suolo. Non è in genere possibile, o comunque conveniente, effettuare interventi di miglioramento dei pascoli. Le limitazioni riguardano profondità, rocciosità, rischio di erosione, pendenza.
Suoli adatti esclusivamente a usi naturalistici	
VIII	Suoli con limitazioni tali da escludere il loro uso per qualsiasi scopo produttivo. Le loro limitazioni, dovute a rocciosità, pietrosità superficiale, fessure affioranti, rischio di erosione, sono tali che il loro uso è ristretto alla ricreazione, a usi storici e a scopi naturalistici ed estetici. In Basilicata, le aree appartenenti a questa classe sono presenti, ma la loro continuità nello spazio non è così estesa da permettere una rappresentazione al dettaglio utilizzato per il presente lavoro.

Sottoclassi

- S** - limitazioni pedologiche (pH, rocciosità, pietrosità superficiale, capacità di trattenere l'umidità, fertilità, drenaggio, rischio di inondazione, rischio di erosione, pendenza, interferenze climatiche)
- W** - limitazioni dovute al drenaggio o al rischio di inondazione
- e** - limitazioni dovute all'erosione
- c** - limitazioni dovute al clima

Figura 18. Carta della capacità d'uso dei suoli della Basilicata con identificazione delle opere in progetto

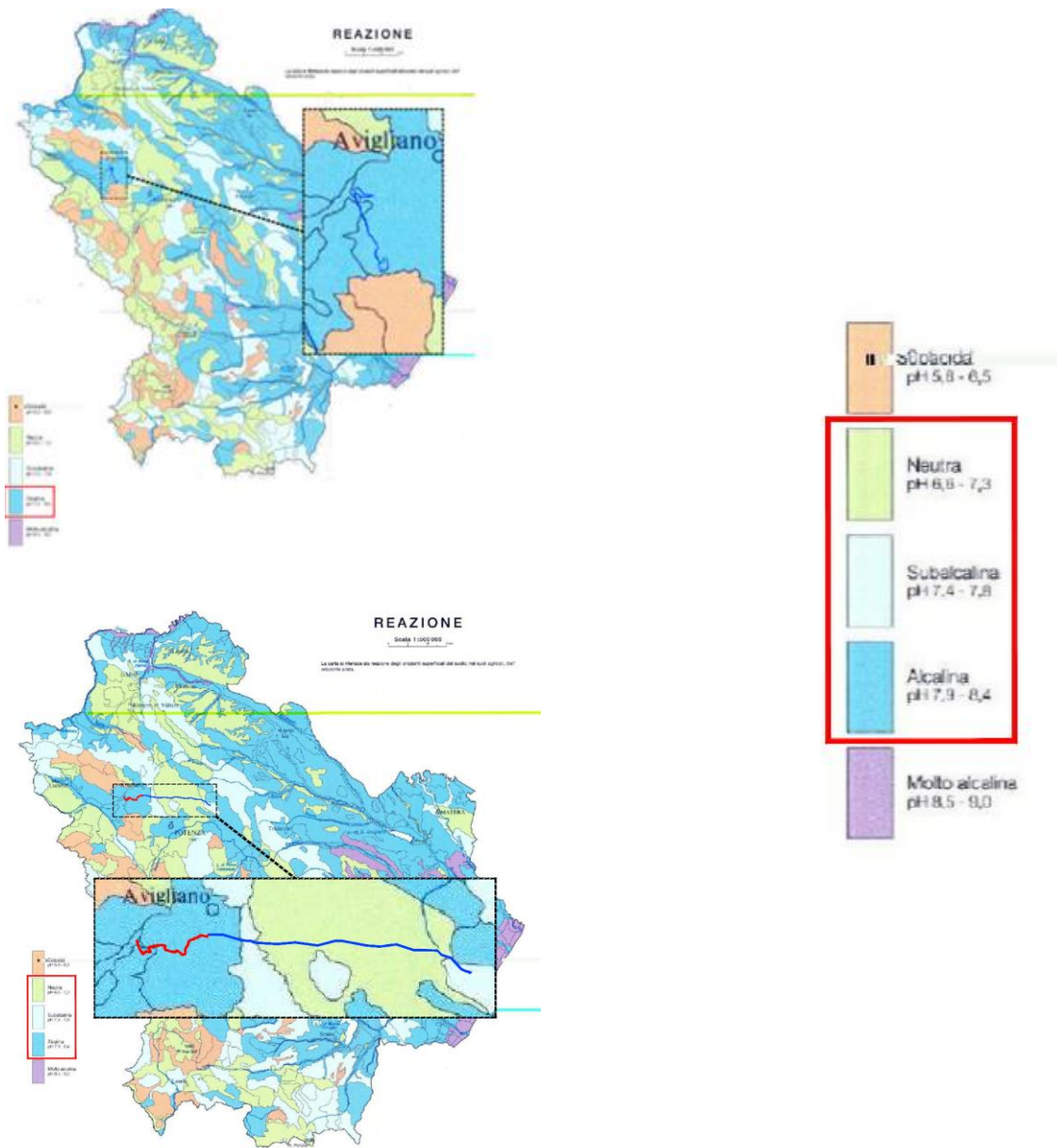


Figura 19. Elaborazione della Carta relativa alla Reazione dei suoli (pH) con identificazione delle opere in progetto

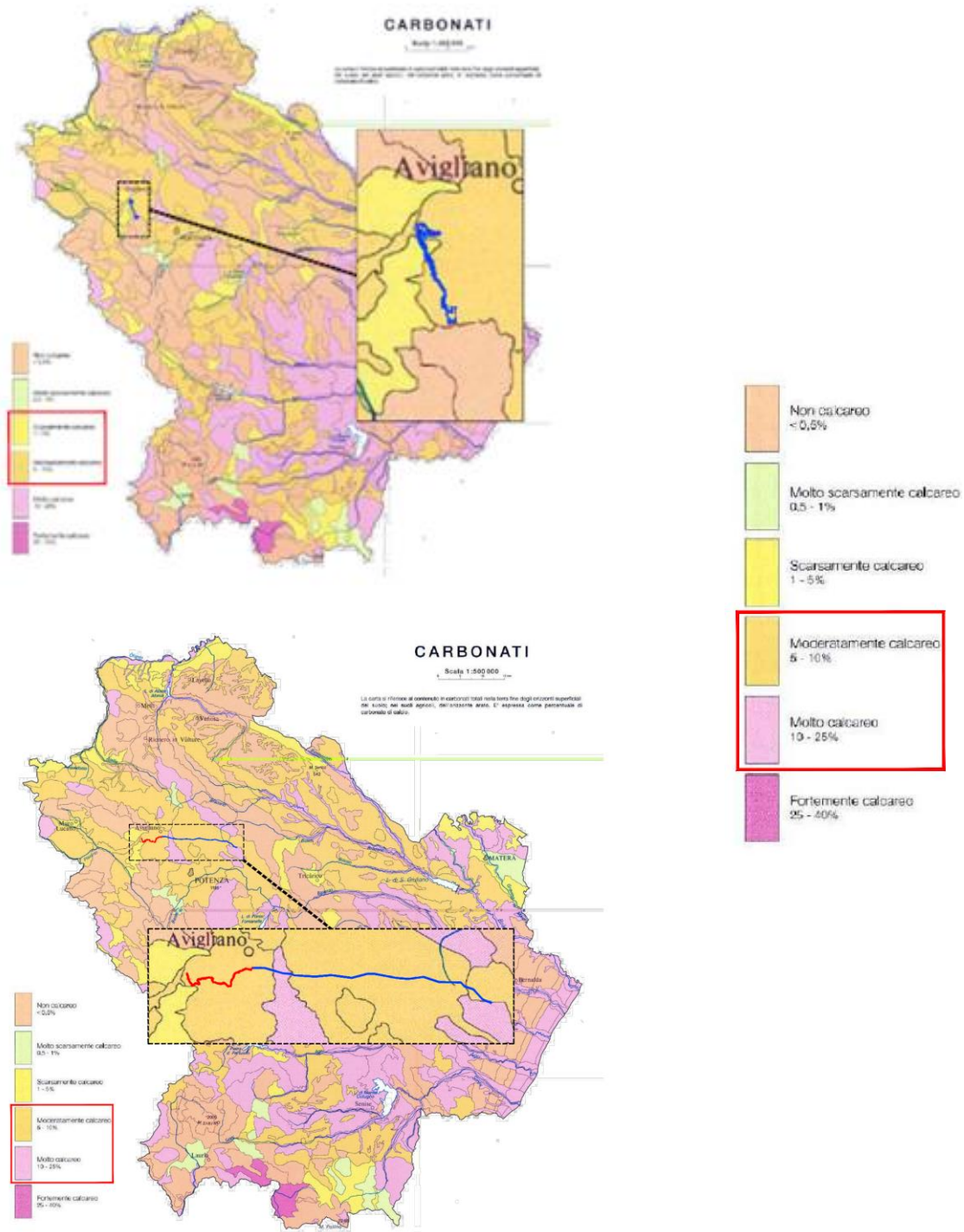


Figura 20. Elaborazione Carta dei Carbonati con identificazione delle opere in progetto

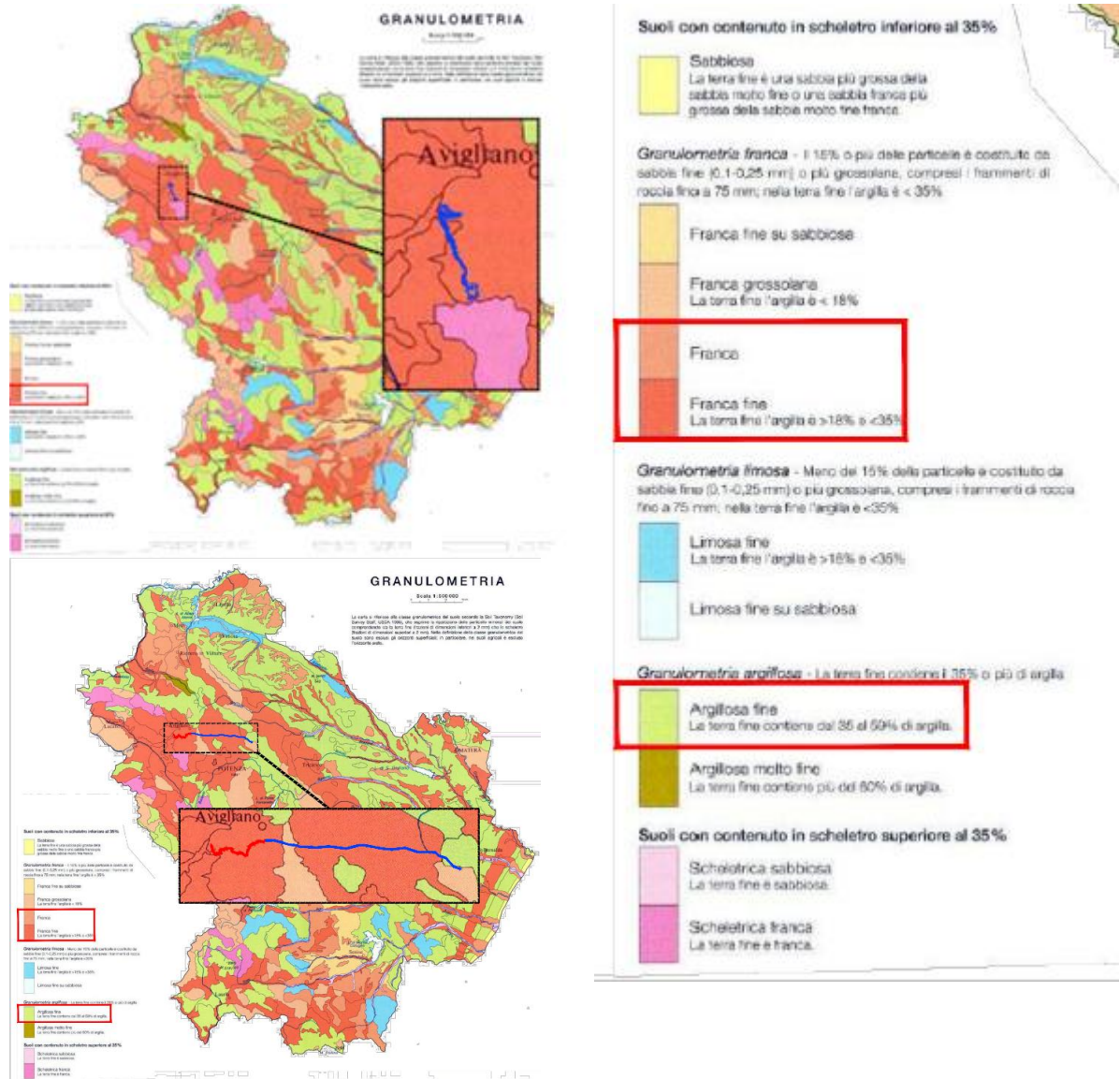


Figura 21. Elaborazione Carta “Granulometria” con identificazione delle opere in progetto

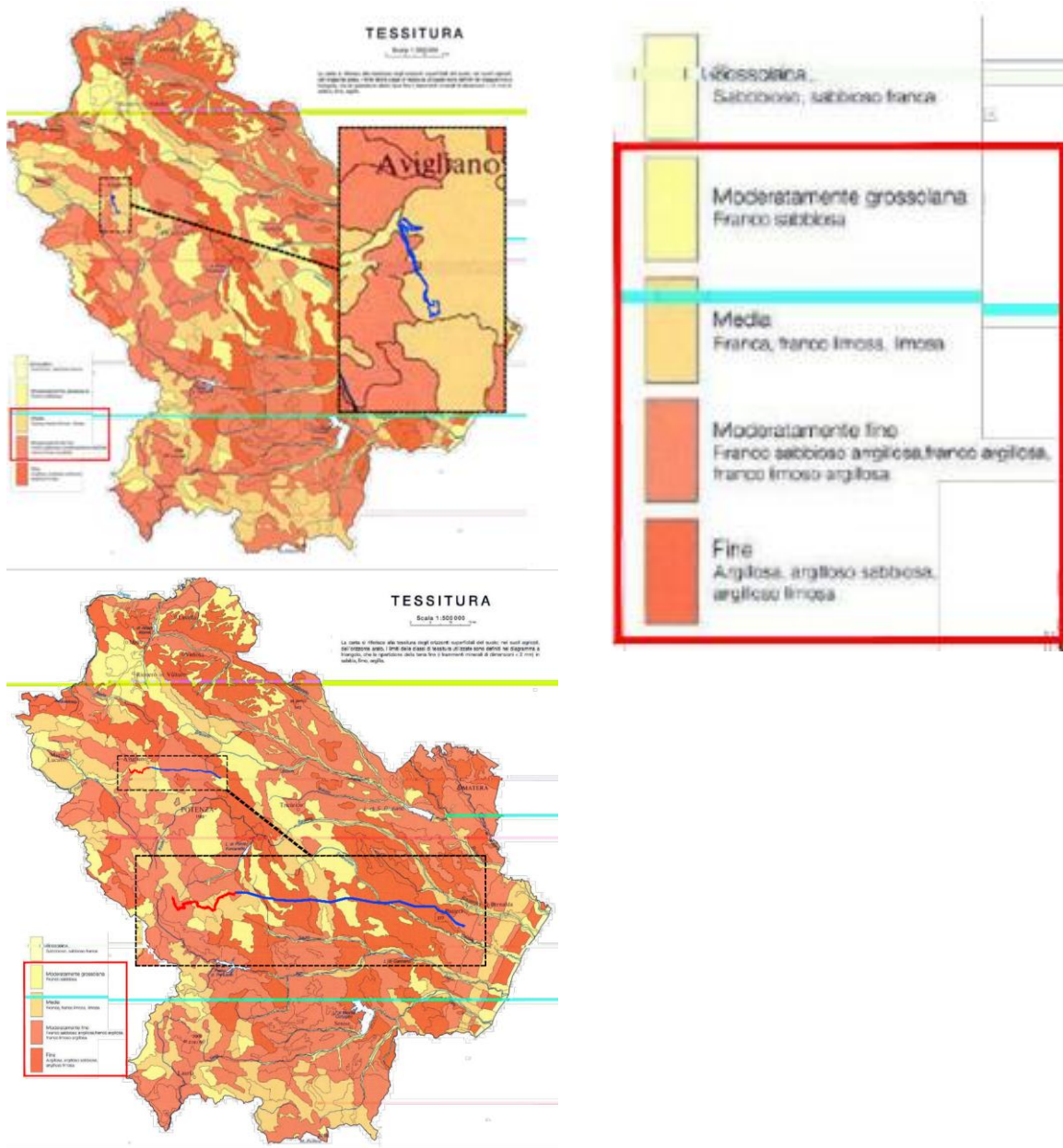


Figura 22. Elaborazione Carta della Tessitura, con identificazione delle opere in progetto

Dall'esamina della figura sopra riportata si evince che le classi di uso dei suoi interessati dalle opere in progetto risultano confermate (opere di impianto in classi III e IV; opere di utenza in classi III, IV e VII). Per quanto riguarda le sottoclassi, le opere ricadono in

- Sottoclasse e: problematiche legate all'erosione
- Sottoclasse s: limitazioni pedologiche (caratteristiche negative del suolo)

I suoli interessati presentano per lo più pH alcalino (tra 7.9 e 8.4), sono moderatamente calcarei (carbonati tra 6 e 10%), hanno granulometria (riferita agli strati più profondi di terreno, da cui è escluso l'orizzonte superficiale arabile) franca fine, con presenza di argilla tra 18 e 35% e tessitura (riferita agli orizzonti superficiali di suolo) media (franca, franco-limoso-limoso) e moderatamente fine (franco sabbioso-argillosa, franco argillosa, franco limoso-argillosa)

In Basilicata, in terza classe rientrano suoli con importanti limitazioni, che riducono la scelta o la produttività delle colture, o richiedono pratiche di conservazione del suolo, o entrambe.

Le limitazioni, difficilmente modificabili, possono riguardare lavorabilità, profondità, rocciosità, pietrosità superficiale, capacità di trattenere l'umidità, fessurazioni, fertilità, drenaggio, rischio di inondazione, rischio di erosione, pendenza, interferenze climatiche.

Sono necessari trattamenti e pratiche colturali specifici per evitare l'erosione del suolo e per mantenerne la produttività.

I suoli appartenenti a questa classe di capacità d'uso sono molto diffusi nel territorio regionale, e rappresentano la maggioranza dei suoli agricoli.

La causa principale risiede nella natura prevalentemente collinare e montana dell'ambiente lucano. In queste amplissime aree è indispensabile che la gestione agricola sia attuata con criteri conservativi, soprattutto nei confronti del rischio di erosione dei suoli.

Nelle aree di pianura, dove il rischio di erosione è minimo, i suoli di terza classe sono diffusi, e i motivi sono molteplici: limitazioni legate a fertilità, drenaggio lento, rischio di inondazione occasionale, lavorabilità, profondità moderata, forte tendenza alla fessurazione, moderata capacità di trattenere l'umidità, da sole o in combinazione tra loro.

La quarta classe identifica suoli con limitazioni molto importanti, che ne consentono un uso agricolo solo attraverso una gestione molto accurata, adottando considerevoli pratiche di conservazione.

La scelta delle colture è piuttosto ridotta, e la stessa utilizzazione agricola è fortemente limitata a causa di limitazioni per lo più permanenti, inerenti lavorabilità, profondità, rocciosità, pietrosità superficiale, capacità di trattenere l'umidità, fessurazioni, fertilità, drenaggio, rischio di erosione, pendenza.

Questi suoli caratterizzano ampie aree della collina e montagna appenninica lucana.

L'agricoltura su queste superfici si è insediata per lo più in periodi storici nei quali l'espansione demografica ha determinato una forte pressione antropica sul territorio.

Attualmente, e nel recente passato, è soprattutto in queste aree che si è verificato un abbandono della gestione rurale e un aumento delle superfici a vegetazione naturale.

A partire dalla VII classe, vengono classificati i suoli non adatti per l'agricoltura a causa di limitazioni così forti che un uso agricolo è incompatibile con le esigenze di conservazione della risorsa, in particolare per il rischio di erosione.

La settima classe comprende suoli con limitazioni molto forti, per i quali l'utilizzazione a scopi produttivi, forestale o per il pascolo, deve prevedere una gestione molto attenta agli aspetti di conservazione della risorsa suolo. Non è in genere possibile, o comunque consigliabile, effettuare interventi di miglioramento dei pascoli. Le limitazioni riguardano profondità dei suoli, rocciosità, rischio di erosione, pendenza. Appartengono a questa classe i rilievi più elevati della regione, caratterizzati da una morfologia accidentata, ma anche la parte più elevata dell'altopiano calcareo delle Murge materane, a causa dell'estrema superficialità dei suoli. Anche alcune superfici della fossa bradanica, a substrato argilloso, hanno pendenze e rischio di erosione elevati, tali da renderne molto problematico un uso produttivo. Nell'ottava classe, infine, ricadono le aree con limitazioni tali da escludere il loro uso a qualsiasi scopo produttivo. Si tratta di superfici utilizzabili esclusivamente a scopi naturalistici, e le loro limitazioni, dovute a rocciosità, pietrosità superficiale, falda affiorante, rischio di erosione, sono tali che spesso i suoli sono assenti per ampi tratti.³

Sulla scorta delle informazioni disponibili è possibile, quindi, effettuare una valutazione sintetica e semplificata delle qualità agronomiche dell'area interessata dal progetto.

³ <http://www.basilicatanet.it/suoli/aspapplicativi.htm>

Il territorio interessato è prevalentemente coperto da boschi governati a fustaia a prevalenza di cerro.

L'attività agricola è caratterizzata, nella zona limitrofa al bosco, dalla coltivazione di foraggiere per lo più annuale. La composizione floristica dei pascoli è chiaramente molto influenzata dal tipo di pascolo esercitato e dal tipo di bestiame che vi pascola. Poiché nell'area predominano ovini e caprini, troviamo nei pascoli spiccata predominanza delle graminacee.

Da quanto suddetto si evince che le opere in progetto ricadono per la maggior parte in suoli classificati come "adatti all'uso agricolo", seppur di classi III e IV, con problematiche legate all'erosione e a caratteristiche pedologiche dei suoli stessi.

Le opere in progetto, pertanto, non incideranno su suoli ad elevata vocazione agricola o destinati a coltivazioni di pregio.

6.2 Uso del suolo

Le diverse forme di copertura del suolo sono le superfici artificiali, le superfici coperte da vegetazione (agricola, parchi urbani, boschi e foreste, etc.) le zone umide e i corpi idrici: è quindi la copertura biofisica della superficie terrestre.

L'ISPRA⁴ da diversi anni assicura la produzione, la verifica e il miglioramento di una serie di servizi del programma Copernicus sul monitoraggio del territorio, e tra questi, oltre il Corine Land Cover, vi sono gli strati ad alta risoluzione della componente Pan-europea e Locale.

Dall'integrazione di questi prodotti viene realizzata la Carta di Copertura del Suolo ad alta risoluzione spaziale che rappresenta il riferimento nazionale per la conduzione di analisi sullo stato del territorio e del paesaggio.

Secondo la classificazione di primo livello Corine Land Cover 2000, la superficie territoriale della regione Basilicata era destinata, nel 2000, per il 58% ad aree agricole (Italia 51,9%), per il 40,2% ad aree boschive e seminaturali (Italia 42%) e per l'1,4% ad aree artificiali (Italia 4,7%) oltre a piccole percentuali di aree destinate ad altri usi (zone umide e corpi idrici); osservando i trend dal 1990 al 2000, si nota un decremento delle aree boschive e seminaturali a favore delle aree artificiali e agricole. Nell'anno 2002 la percentuale di aree urbanizzate e destinate alle infrastrutture ed alla rete di comunicazione della Basilicata risultava tra le più basse d'Italia attestandosi al 3,38% della superficie territoriale.

Nel 2008, l'Agenzia Europea per l'Ambiente ha avviato un programma di aggiornamento del CLC, riferito all'anno 2006, nell'ambito del programma GMES Fast Track Service on Land Monitoring, a cui ISPRA ha aderito.

Di seguito si riporta una elaborazione cartografica, relativa al tematismo "uso de suolo", con identificazione dell'area di interesse e di seguito la legenda di 44 voci su 3 livelli gerarchici, prodotti nell'ambito del programma suddetto.

⁴ <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/suolo/copertura-del-suolo/carta-nazionale-di-copertura-del-suolo>

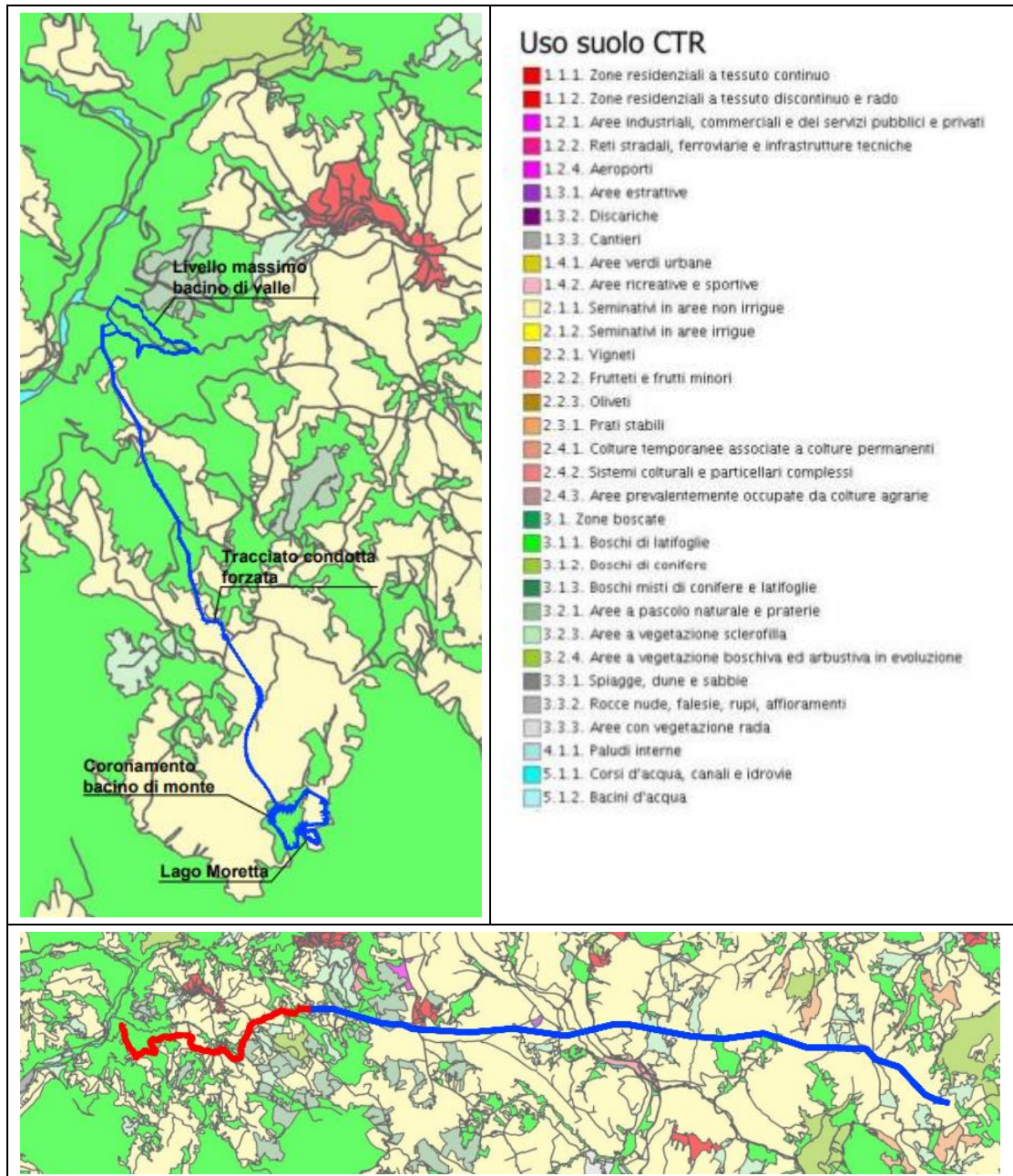


Figura 23. Uso del suolo della Basilicata (Regione Basilicata – Corine Land Cover, 20065).

⁵ <http://www.sinanet.isprambiente.it>

1. Superfici artificiali	1.1. Zone urbanizzate di tipo residenziale	1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo
		1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
	1.2. Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
		1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche
		1.2.3. Aree portuali
		1.2.4. Aeroporti
	1.3. Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	1.3.1. Aree estrattive
		1.3.2. Discariche
		1.3.3. Cantieri
	1.4. Zone verdi artificiali non agricole	1.4.1. Aree verdi urbane
1.4.2. Aree ricreative e sportive		
2. Superfici agricole utilizzate	2.1. Seminativi	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
		2.1.2. Seminativi in aree irrigue
		2.1.3. Risaie
	2.2. Colture permanenti	2.2.1. Vigneti
		2.2.2. Frutteti e frutti minori
		2.2.3. Oliveti
	2.3. Prati stabili (foraggiere permanenti)	2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti)
	2.4. Zone agricole eterogenee	2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti
		2.4.2. Sistemi culturali e particellari complessi
		2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
2.4.4. Aree agroforestali		
3. Territori boscati e ambienti semi-naturali	3.1. Zone boscate	3.1.1. Boschi di latifoglie
		3.1.2. Boschi di conifere
		3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie
	3.2. Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie
		3.2.2. Brughiere e cespuglieti
		3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
		3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
	3.3. Zone aperte con vegetazione rada o assente	3.3.1. Spiagge, dune e sabbie
		3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
		3.3.3. Aree con vegetazione rada
3.3.4. Aree percorse da incendi		
3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni		

Figura 24. Sistema di nomenclatura a 44 classi su 3 livelli tematici della cartografia CLC.

Le opere in progetto ricadono essenzialmente in:

3. Territori boscati e ambienti semi-naturali

3.1. Zone boscate

3.1.1 Boschi di latifoglie

2. Superfici agricole utilizzate

2.1. Seminativi

2.1.1. Seminativi in aree non irrigue

Le attività di monitoraggio del territorio in termini di uso, copertura e consumo di suolo nel nostro Paese, assicurate dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) come previsto dalla L.132/2016, permettono di avere un quadro aggiornato annualmente dell'evoluzione dei fenomeni del consumo di suolo, delle dinamiche di trasformazione del territorio e della crescita urbana, in particolare, attraverso la produzione di cartografia tematica e l'elaborazione di indicatori specifici. Il monitoraggio vede coinvolte sul progetto ISPRA e molte Agenzie per la Protezione Ambientale Regionali e Provinciali (ARPA/APPA) attraverso la costituzione di una Rete nazionale di Referenti per il Monitoraggio del territorio e del consumo di suolo.

Il quadro conoscitivo sul consumo di suolo nel nostro Paese è disponibile grazie ai dati aggiornati annualmente da ISPRA e dalle Agenzie per la Protezione dell'Ambiente delle Regioni e delle Province autonome nel Rapporto annuale sul Consumo di Suolo⁶.

Secondo il Rapporto, la Basilicata rientra tra le regioni che hanno avuto incrementi inferiori ai 100 ha (2021).

⁶ <https://www.snpambiente.it/2022/07/26/consumo-di-suolo-dinamiche-territoriali-e-servizi-ecosistemici-edizione-2022/>

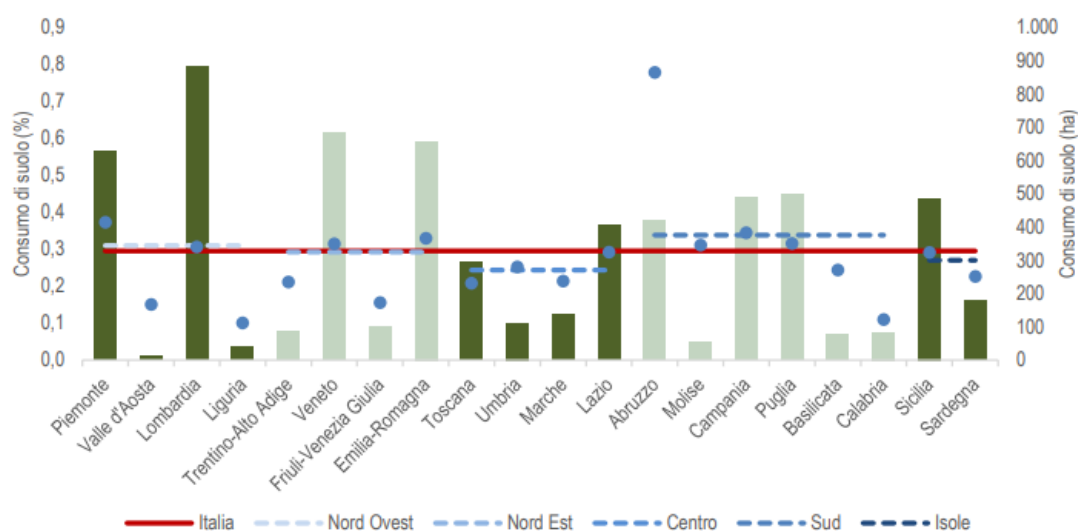


Figura 25. Consumo di suolo netto a livello regionale. Incremento percentuale (in azzurro) e in ettari (verde) tra il 2020 e il 2021. È dato anche l'incremento percentuale nazionale (rosso) e per ripartizione geografica. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia

Il Rapporto SNPA 2022 riporta, tra gli altri dati, tabelle di sintesi con i principali dati per regioni, province e comuni per il 2021 (Tabella aggiornata in data 01/08/2022).

Relativamente al Comune di Ruoti, i dati disponibili sono riportati di seguito^{7 8}:

Comune	Ruoti
Provincia	Potenza
Regione	Basilicata
Suolo consumato 2006 [%]	3,0
Suolo consumato 2006 [ettari]	167
Suolo consumato 2012 [%]	3,1
Suolo consumato 2012 [ettari]	168
Incremento 2006-2012 [consumo di suolo annuale netto in ettari]	0,79
Suolo consumato 2015 [%]	3,1
Suolo consumato 2015 [ettari]	170
Incremento 2012-2015 [consumo di suolo annuale netto in ettari]	1,99
Suolo consumato 2016 [%]	3,1
Suolo consumato 2016 [ettari]	171

⁷ Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2022.

⁸ Con consumo di suolo si intende l'incremento della copertura artificiale del suolo, di solito elaborato su base annuale. Con suolo consumato si intende la quantità complessiva di suolo con copertura artificiale esistente nell'anno considerato.

Incremento 2015-2016 [consumo di suolo annuale netto in ettari]	0,51
Suolo consumato 2017 [%]	3,1
Suolo consumato 2017 [ettari]	171
Incremento 2016-2017 [consumo di suolo annuale netto in ettari]	0,93
Suolo consumato 2018 [%]	3,1
Suolo consumato 2018 [ettari]	172
Incremento 2017-2018 [consumo di suolo annuale netto in ettari]	1,03
Suolo consumato 2019 [%]	3,1
Suolo consumato 2019 [ettari]	173
Incremento 2018-2019 [consumo di suolo annuale netto in ettari]	0,51
Suolo consumato 2020 [%]	3,1
Suolo consumato 2020 [ettari]	173
Incremento 2019-2020 [consumo di suolo annuale netto in ettari]	0,05
Suolo consumato 2021 [%]	3,1
Suolo consumato 2021 [ettari]	173
Incremento 2020-2021 [consumo di suolo annuale netto in ettari]	0,31

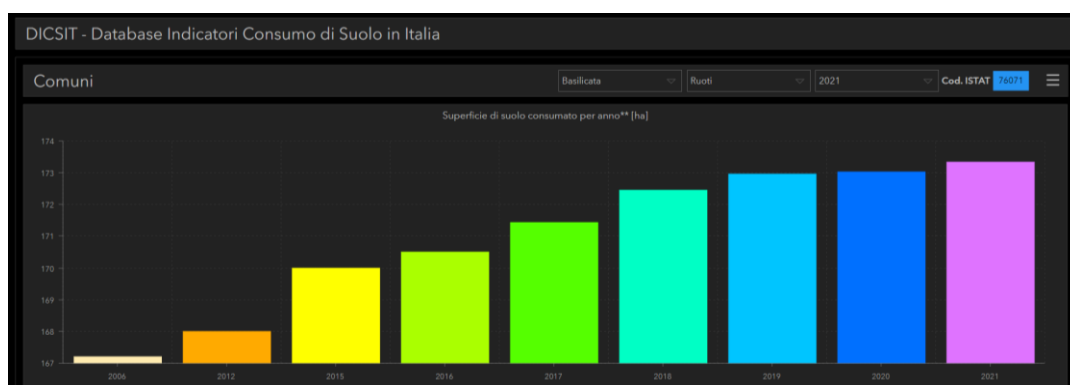


Figura 26. Superficie di suolo consumato per anno (ha) – Comune di Ruoti - Rapporto SNPA 2022

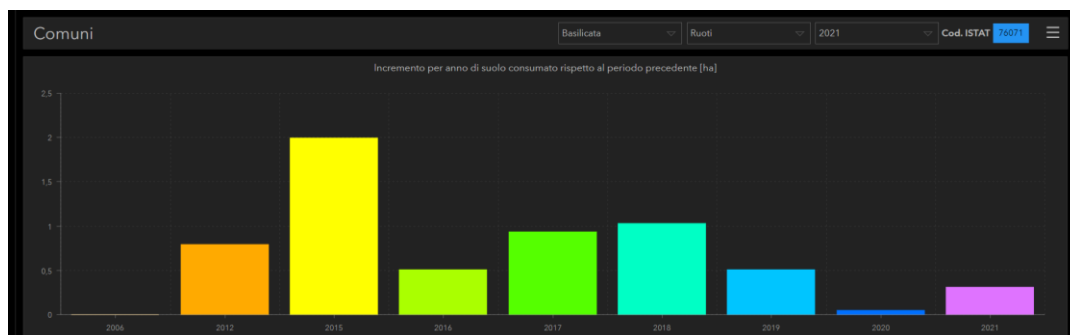


Figura 27. Incremento per anno di suolo consumato rispetto al periodo precedente (ha) - Comune di Ruoti - Rapporto SNPA 2022

Seppur la situazione della Basilicata, rispetto al trend nazionale, non sia delle peggiori, c'è comunque da rilevare che dal 2006 al 2021 i dati rilevati ed elaborati da ISPRA mostrano un incremento della superficie di suolo consumato.

Il consumo di suolo in Basilicata è dovuto, all'espansione delle aree urbane, alla trasformazione delle aree rurali e all'utilizzo di terreni agricoli per la produzione di energia rinnovabile attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici e di numerose turbine eoliche.

Il fenomeno è reso ancor più grave dalla disposizione degli elementi sul territorio che generano un effetto denominato urban sprinkling ossia una dinamica di trasformazione territoriale caratterizzata dalla presenza di numerosi insediamenti antropici di piccole dimensioni disposti in maniera disordinata e diffusa nel territorio.

7. Valutazione degli impatti

Rimandando alle tavole progettuali ed alla relazione tecnica particolareggiata per tutti i dettagli tecnici delle opere in progetto e allo SIA per la valutazione complessiva degli impatti potenzialmente derivanti dalle opere in progetto su tutte le componenti ambientali, **in questa sede si vogliono analizzare i possibili impatti sulla componente ambientale in trattazione, suolo.**

7.1 Morfologia degli alvei, suolo e sottosuolo

7.1.1 Invaso di monte

La morfologia dell'area d'imposta della diga di monte ha una modesta variabilità, congruente con la sostanziale omogeneità litologica che la caratterizza. Le componenti fisico-morfologiche tipiche riscontrate sono la collina, la cui forma sommitale è arrotondata, versanti ad acclività bassa, ed una valle a fondo piatto che ospiterà la diga.

Immediatamente a monte del futuro coronamento della diga, una piccola e poco profonda depressione riempita per lo più dagli apporti meteorici, senza escludere il contributo dell'alimentazione di una probabile sorgente, ha dato vita ad uno specchio di acqua dolce con sponde basse denominato Lago della Moretta.

7.1.2 Invaso di valle

Nella sezione di imposta della futura diga di valle, l'alveo della Fiumara di Ruoti è inciso su un letto poco ampio e ha un andamento pseudo-meandriforme. Di modesta ampiezza è anche l'area golenale (qualche decina di metri), che si allunga secondo il decorso del fiume ed è soggetta a saltuarie inondazioni. Le forme morfologiche peculiari di quest'area sono funzionali alle pendenze ed alla copertura vegetazionale: nell'insieme il paesaggio è di tipo collinare, caratterizzato da una disomogeneità morfologica interna. Le componenti fisico-morfologiche tipiche di questo settore, infatti, sono una collina con forma sommitale arrotondata, solo lievemente ondulata, che, attraverso un fianco con modesto gradiente di pendio, evolve in una vallecola a fondo piatto in destra idraulica della Fiumara di Ruoti, un terrazzo alluvionale anch'esso in destra idraulica, testimone di forme di accumulo della vita del corso d'acqua, ed un versante acclive in sinistra idraulica che, nonostante la pendenza accentuata, è caratterizzato da una certa regolarità morfologica.

I versante in sinistra ha comportamento semilitoide, mentre quello in destra ha comportamento terrigeno.

Nell'insieme, quindi, la morfologia è condizionata dal grado di erodibilità dei terreni presenti, quindi dalle loro caratteristiche litologiche.

L'analisi geomorfica qualitativa dell'area non ha messo in evidenza segni di instabilità.

7.1.3 Condotta

La condotta si svilupperà per circa 4,6 km su un percorso che, partendo dal Lago della Moretta a SE alla quota di circa 1080 m, degrada fino alla quota di circa 49 m, intercettando la Fiumara di Ruoti a NW. Il percorso d'imposta si attesta prevalentemente su strutture morfologiche tipicamente collinari, con forme sommitali variabili da arrotondate, a pseudo-tabulari debolmente ondulate, a pseudo-creste, a cui corrispondono versanti ad acclività variabile da bassa ad alta. La condotta attraversa, altresì, le aree più depresse di raccordo fra quelle collinari, e fossi di basso ordine gerarchico legati al reticolo idrografico secondario.

Una zona di criticità rilevata in prossimità del tracciato della condotta, ma che non lo intercetta perché a congrua distanza, è ubicata in prossimità di Località Cesine; qui la presenza di litologie di tipo flyschoidi, costituite da litotipi con caratteri di erodibilità differenti, favorisce l'instaurarsi di fenomeni di dissesto nelle porzioni più superficiali ed alterate della formazione.

7.2 Impatti attesi

7.2.1 Fase di cantiere

La componente ambientale più sollecitata, se pur temporalmente e limitatamente alla fase di cantiere, è quella relativa all'uso ed al consumo di suolo in occasione degli scavi per la realizzazione delle opere di progetto, quali:

- Realizzazione degli invasi;
- Condotta forzata interrata;
- Manufatto centrale interrato;
- Realizzazione di tutte le opere accessorie dell'impianto.

Le risorse naturali utilizzate durante la fase di cantiere si riferiscono all'occupazione temporanea di suolo e alla movimentazione di terreno.

Le misure di mitigazione generali previste per questa tipologia di impatti sono:

- Limitazione degli scavi alle aree destinate all'opera in questione, adottando opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie dei cantieri con particolare attenzione alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali;

- Riutilizzo dei materiali provenienti dagli scavi riducendo le quantità di materiali da conferire a discarica.

Nello specifico, i criteri da utilizzare saranno finalizzati all'applicazione di alcune modalità operative, funzionali ai risultati dei futuri ripristini ambientali:

- per contenere la formazione di polvere in atmosfera derivante dai movimenti terra e dal lavoro dei mezzi meccanici, il materiale estratto dagli scavi e le piste di servizio saranno tenute costantemente umide;
- in fase di apertura della pista, attraverso l'accantonamento dello scortico (strato di terreno vegetale);
- in fase di scavo della trincea, l'accantonamento del materiale di risulta avverrà separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- in fase di ripristino dell'area di passaggio, dopo aver posato la condotta, verrà riportato il terreno, nel rispetto della morfologia originaria, ricostituendo la sequenza stratigrafica precedentemente estratta. L'operazione sarà conclusa eseguendo un'adeguata riprofilatura del terreno;
- verranno promossi gli interventi di ripristino al fine di ristabilire, nella zona di intervento, gli equilibri naturali preesistenti e di impedire, contemporaneamente, il verificarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con le prescrizioni ambientali già citate e con la sicurezza della condotta stessa.

È opportuno ricordare che la variante al regolamento urbanistico per realizzazione dell'opera in progetto non modifica la originaria destinazione d'uso del suolo, previsto dall'amministrazione comunale, che è coerente con il progetto proposto.

Alterazione della qualità dei suoli

Si tratta di un impatto che può verificarsi solo accidentalmente a causa delle attività di cantiere, durante le quali potrebbero verificarsi:

- Perdita di olio motore o carburante da parte dei mezzi di cantiere in cattivo stato di manutenzione o a seguito di manipolazione di tali sostanze in aree di cantiere non pavimentate;
- Sversamento di altro tipo di sostanza inquinante utilizzata durante i lavori. In virtù della tipologia di lavori previsti e dei mezzi a disposizione, il possibile inquinamento derivante dallo sversamento accidentale di sostanze nocive può essere così classificato:
 - Temporaneo, legato alla fase di cantiere;

- Confinato all'interno dell'area di intervento o nei suoi immediati dintorni, in virtù delle piccole quantità di sostanze inquinanti potenzialmente coinvolte e del sistema di trattamento delle eventuali perdite;
- Di bassa intensità, soprattutto in virtù delle ridotte quantità potenzialmente coinvolte piuttosto che della sensibilità dei recettori che, in ogni caso, potrebbero recuperare rapidamente ai cambiamenti indotti senza particolari interventi;
- Di bassa vulnerabilità, in virtù del ridotto numero di ricettori potenzialmente coinvolti.

Nell'eventualità in cui dovesse verificarsi una perdita dai mezzi si prevede di rimuovere la porzione di suolo coinvolta e smaltirla secondo le vigenti norme. Sebbene l'impatto sia potenzialmente basso, anche in virtù delle prescrizioni imposte dalle vigenti norme, è previsto l'utilizzo di mezzi conformi e sottoposti a costante manutenzione e controllo.

Per quanto riguarda la manipolazione di sostanze inquinanti, l'adozione di precise procedure è utile per minimizzare il rischio di sversamenti al suolo o in corpi idrici.

Ciò posto, l'impatto residuo è da ritenersi pressoché BASSO.

Limitazione/perdita d'uso del suolo

In fase di cantiere le alterazioni prese in considerazione sono dovute essenzialmente ad occupazione di suolo per:

- Predisposizione di aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiali ed attrezzature e piazzole temporanee di montaggio delle componenti;
- Realizzazione di scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto di collegamento con la sottostazione elettrica;
- Realizzazione di viabilità specificatamente legata alla fase di cantiere, ovvero della quale è prevista la dismissione (con contestuale ripristino dello stato dei luoghi) a conclusione dei lavori.
- In proposito, si prevede l'occupazione temporanea di superfici agricole superfici boscate ed assimilabili a bosco.

In virtù di quanto sopra, l'impatto può ritenersi:

- Temporaneo, pari alla durata dei lavori;
- Confinato all'interno dell'area interessata dalle attività e tale da non rimaneggiare in misura significativa le possibilità di utilizzo dei terreni circostanti;

- Di media intensità, soprattutto in virtù della sensibilità di alcune parti della vegetazione interessata, che in ogni caso è spesso in grado di recuperare rapidamente ai cambiamenti indotti anche senza particolari interventi di recupero da parte dell'uomo.

Sono comunque previsti interventi di ripristino dello stato dei luoghi ante operam ed interventi di riequilibrio ecologico;

- Di bassa vulnerabilità, in virtù dell'incidenza che tali superfici hanno all'interno del buffer di analisi.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione e compensazione, si possono menzionare:

- L'ottimizzazione delle superfici al fine di mitigare al massimo l'occupazione di suolo, con particolare riferimento alle superfici boscate ed assimilate;
- La realizzazione di interventi di ripristino dello stato dei luoghi e riequilibrio ecologico.

Come suddetto, è prevista la riforestazione di aree sia a livello del bacino di monte (7 ha) che di valle (9 ha, da concordare con le autorità competenti).

7.2.2 Fase di esercizio

La realizzazione dei bacini superficiali genera inevitabilmente una perdurante occupazione di suolo. La realizzazione delle suddette opere fuori terra porta anche ad una radicale mutazione della destinazione d'uso dei suoli coinvolti.

Pertanto, l'impatto sulla componente viene ritenuto rilevante, a lungo termine e locale.

Tuttavia, esso è mitigabile e/o compensabile.

Si rimanda alle misure di mitigazione e di compensazione ambientale di cui agli Elaborati PD-VIA 12.2 e PD-VIA 12.3

È previsto, al termine del periodo di vita utile dell'opera, un piano di dismissione e recupero delle aree al fine di annullare gli impatti causati dalla presenza dei vari impianti di superficie, pertanto si esclude l'irreversibilità dell'impatto.

Le aree di deposito definitivo verranno destinate a prato e rinverdite, così come le arginature fuori terra dei bacini.

L'inserimento armonico di tali opere nel contesto ambientale consentirà di mitigare ulteriormente gli effetti provocati.

Dal punto di vista progettuale, la stabilità globale dei versanti interessati dall'invaso vero e proprio, sembra essere più che garantita, ad esclusione di circoscritti rilassamenti laterali dovuti al fenomeno di scalzamento al piede della scarpata di sponda.

Questi ultimi dovrebbero essere irrilevanti e non dovrebbero incidono sulla fattibilità dell'opera, in quanto saranno quasi tutti asportati dai lavori di riprofilatura delle scarpate per la posa in opera delle strutture impermeabilizzanti, o, comunque facilmente controllabili a lungo termine da semplici opere di contenimento o di sistemazione idraulica.

Anche la posa della condotta forzata non dovrebbe comportare problematiche dal punto di vista geologico; gli sporadici settori di frana che si dovessero rilevare lungo il tracciato potranno essere facilmente superati o con opere di presidio alla condotta o con lievi spostamenti puntuali del tracciato.

Durante la fase di esercizio dell'impianto si prevedono inoltre interventi manutentivi delle aree circoscritte alle opere da realizzare.

È opportuno, inoltre, ribadire che le componenti della stazione di pompaggio in oggetto ricadono in aree non perimetrate del RU del Comune di Ruoti, per le quali è stata proposta la destinazione urbanistica "Zona di produzione energetica - ZPE" già valutata positivamente in sede di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) nel 2015 (Parere motivato dell'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione Basilicata di cui al documento Nr. 19AB.2015/D.00685 del 12 maggio 2015). Inoltre, la centrale di produzione è prevista in caverna sotterranea.

Pertanto, l'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione Basilicata ha già espresso un giudizio favorevole di compatibilità ambientale relativamente alla variante urbanistica per la realizzazione di un impianto a pompaggio del Comune di Ruoti (PZ).

8. Conclusioni

In base a quanto sopra riportato è emerso che, in riferimento alla Land Capability Classification, le caratteristiche del suolo dell'area di studio rispecchiano quelle delle classi III e IV, suoli con problematiche legate all'erosione e limitazioni pedologiche (caratteristiche negative del suolo). Le opere in progetto, pertanto, non incideranno su suoli ad elevata vocazione agricola o destinati a coltivazioni di pregio.

L'intervento comporterà, soprattutto in fase di esercizio, una permanente occupazione di suolo e una radicale mutazione della destinazione d'uso dei suoli coinvolti, ma si ricorda che l'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione Basilicata ha già espresso un giudizio favorevole di compatibilità ambientale relativamente alla variante urbanistica per la realizzazione dell'impianto in progetto.

L'intervento, così come è stato concepito, si integra nell'ecosistema e non ha effetti, negativi rilevanti sul biotopo e sulla biocenosi. Esso contribuirà alla produzione di energia elettrica utilizzando risorse da energie rinnovabili e, pertanto, comporterà il mancato utilizzo dei combustibili fossili comporterà la riduzione della immissione di CO₂ nell'atmosfera.

È bene inoltre sottolineare il grande contributo dell'opera al sistema elettrico in termini di energia di regolazione: maggiore stabilità del sistema elettrico del territorio, caratterizzato dalla presenza e dal forte incremento di impianti eolici e solari che comportano, in fase di esercizio, una volatilità della produzione causata dalle imprevedibili variazioni meteorologiche e, di conseguenza, una crescente necessità di regolazione.

Esso, inoltre, rappresenta, un importante risultato economico per il territorio grazie alle significative ricadute occupazionali, con creazione di indotto diretto e indiretto sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.

S. Maria C. V., 21/09/2023

Il Tecnico

Dott.ssa Antonella Pellegrino