

REGIONE
BASILICATA



COMUNE DI
VENOSA



COMUNE DI
LAVELLO



COMUNE DI
MONTEMILONE



Provincia POTENZA



PROVINCIA DI POTENZA

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
EOLICO DENOMINATO "CE MONTEMILONE" COSTITUITO DA
8 AEROGENERATORI CON POTENZA COMPLESSIVA DI 48 MW
E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
RELAZIONE PEDOAGRONOMICA**

Relazione

ELABORATO

A.17.4

SCALA

-

PROPONENTE:

**ABEI ENERGY
GREEN ITALY II SRL**
16335491003



**ABEI ENERGY
GREEN ITALY II S.R.L.**
Via Vincenzo Bellini, 22
00198 Roma (RM)
pec: abeienergygreenitaly2@legalmail.it

PROGETTO:



ATECH srl
Via della Resistenza 48
70125- Bari (BA)
pec: atechsr@legalmail.it

dott. Ing. Alessandro Antezza

Il DIRETTORE TECNICO
dott. Ing. Orazio Tricarico

**Studio di Impatto Ambientale,
Geologia, Paesaggio:**



Via Sergio Amidei, 43 - 00128 Roma - Italy
tel (+39) 06.50.79.64.16 - fax (+39) 06.94.80.36.43
www.studiodiconsulenza3e.it
info@studiodiconsulenza3e.it

**Il Responsabile del Gruppo di
Progettazione Ambientale**

Dott. Geol. Andrea RONDINARA

Il Geologo

Dott. Geol. Andrea RONDINARA

Dott. Geol. Davide PISTILLO

Paesaggio

Dott. Arch. Vincenzo BONASORTA

Acustica

Dott. Ing. Valerio MENCACCINI

0	MARZO 2022	V. Bonasorta	A. Rondinara	A. Rondinara	Emissione
EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE

INDICE

1. PREMESSA	4
2. LO STATO ATTUALE DELLE CONOSCENZE SUI SUOLI DELLA BASILICATA	5
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	7
3.1. Caratteri strutturali generali.....	7
3.2. Assetto stratigrafico-strutturale dell'area di studio	10
3.3. Inquadramento geomorfologico.....	13
4. INQUADRAMENTO CLIMATICO.....	16
5. USO DEL SUOLO	18
5.1. Le coltivazioni	20
6. LA VEGETAZIONE.....	23
6.1. Inquadramento botanico e vegetazionale	23
6.1.1. Serie preappenninica neutrobasifila della roverella	25
6.2. Inquadramento botanico-vegetazionale dell'area di stretto interesse progettuale.....	25
7. I SUOLI DELLA BASILICATA E QUELLI PRESENTI NELL'AREA DI INTERESSE PROGETTUALE.....	28
7.1. Provincia pedologica 11 – Suoli delle colline sabbiose e conglomeratiche della fossa bradanica	28
7.1.1. Caratteristiche	29
7.1.2. Unità 11.1.....	30
7.1.2.1. I suoli dell'Unità 11.1	30
7.1.1. Unità 11.2.....	31
7.1.1.1. I suoli dell'Unità 11.2	32
8. VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI SUL SUOLO	35
8.1. Perdita di suolo	35
8.2. Consumo di risorse non rinnovabili.....	35

9. CONCLUSIONI.....37

1. PREMESSA

La presente relazione pedoagronomica è redatta nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale del Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico denominato "CE Montemilone" costituito da 8 aerogeneratori con una potenza complessiva di 48 MW e relative opere di connessione alla RTN da realizzarsi nei comuni di Venosa, Lavello e Montemilone (PZ).

Il suolo è una risorsa di valore primario, al pari dell'aria e dell'acqua. Le funzioni del suolo infatti sono molteplici: ecologiche, ambientali, produttive. E' da questa consapevolezza che deriva l'esigenza di acquisire conoscenze sempre più approfondite di questa risorsa, per poterla utilizzare e gestire secondo criteri di conservazione e sostenibilità.

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.

2. LO STATO ATTUALE DELLE CONOSCENZE SUI SUOLI DELLA BASILICATA

Gli studi pedologici in Basilicata sono ancora scarsi rispetto ad altre realtà regionali italiane. La conoscenza dei suoli della Regione sta aumentando negli ultimi anni, per effetto di alcuni progetti di cartografia pedologica condotti nelle aree di maggiore interesse agricolo. Per la realizzazione della carta pedologica in scala 1:250.000 il gruppo di lavoro ha raccolto tutte le informazioni pedologiche che è stato possibile reperire, al fine di evitare duplicazioni ed effettuare il rilevamento di nuovi dati nelle aree per le quali le conoscenze sui suoli sono più scarse. I soggetti che hanno effettuato studi pedologici in Basilicata sono stati molti: istituti universitari, istituti di ricerca, enti territoriali.

Per quanto riguarda le pubblicazioni a carattere scientifico, di particolare rilevanza sono stati gli studi condotti sui suoli dell'apparato vulcanico del Vulture dall'Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo di Firenze (Lulli et al. 1975, 1978, 1983) e dalla Facoltà di Agraria dell'Università di Napoli (Violante et al. 1973). Si tratta di lavori di ricerca, nei quali sono descritti alcuni profili, finalizzati a una prima conoscenza dei suoli dell'apparato vulcanico e a valutare la possibilità o meno di classificare questi suoli tra gli andosuoli. Si tratta di lavori molto utili per la conoscenza delle caratteristiche e dell'evoluzione di alcuni suoli di grande interesse scientifico, anche se, ovviamente, non è indagata la loro estensione territoriale.

I primi studi pedologici a scala territoriale, in Basilicata, furono realizzati dalla Stazione Agraria Sperimentale di Bari negli anni '50 e '60. Tali indagini furono condotte a livello provinciale (Carrante et al. 1954, per la provincia di Potenza, e Della Gatta et al. 1961, per la provincia di Matera).

Sono lavori senz'altro interessanti, purtroppo realizzati con metodologie oggi non più utilizzate.

Questo fatto limita fortemente le possibilità di confronto dei dati contenuti in quegli studi con i dati rilevati attualmente.

Negli anni '70, probabilmente in seguito alla diffusione del sistema di classificazione dei suoli degli Stati Uniti, la Soil Taxonomy, avvenuta nel 1975 (Soil Survey Staff, 1980), vi fu una ripresa dei lavori di cartografia pedologica in Basilicata, a diverse scale di rilevamento. Tale attività si deve essenzialmente alla scuola dei pedologi fiorentini: in particolare, all'Istituto di Geologia Applicata dell'Università di Firenze e al Centro di Studio della Genesi Classificazione e Cartografia del Suolo del CNR, sempre di Firenze. Si riferiscono a questo periodo due lavori realizzati su superfici abbastanza ampie, a scale di semi-dettaglio (1:15.000 e 1:25.000), nei dintorni di Scanzano (Busoni et al. 1980) e nel comune di Montemurro (Dimase et al. 1979 e 1980). Furono anche pubblicati lavori di

cartografia di dettaglio, a Guardia Perticara in provincia di Potenza (Ferrari et al. 1973), e in alcuni piccoli bacini. E' di questo periodo anche un interessante studio di carattere paesaggistico sulla Val d'Agri (Catizzone 1979). E' infine da citare anche l'indagine pedologica condotta, in scala 1:100.000, sulla tavoletta "Lauria" nel corso della realizzazione della "Carta della montagna" ad opera della Direzione Generale per l'Economia Montana e per le Foreste del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste (MAF 1976).

Dopo un'altra pausa di circa dieci anni, a partire dagli anni '90 la cartografia pedologica in Basilicata ha conosciuto un notevole incremento.

E questo essenzialmente grazie a due soggetti, la Regione Basilicata e l'Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA). La Regione Basilicata ha realizzato, nella prima metà degli anni '90, lavori di cartografia di semi-dettaglio (scala 1:25.000) e di dettaglio (scala 1:10.000) per lo più in alcune aree irrigue: medio Sinni (Regione Basilicata 1995), medio Agri-Sauro (lavoro non pubblicato), alta Val d'Agri (lavoro non pubblicato).

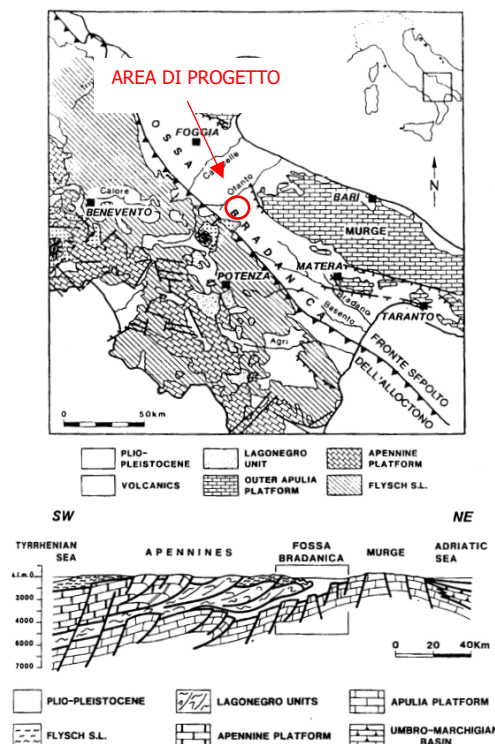
Più recentemente, l'INEA ha eseguito alcune carte pedologiche di semi-dettaglio (scala 1:25.000) in altre aree irrigue lucane: nell'area costiera ionica, a sud di Montemilone e nella valle dell'Ofanto (lavori non pubblicati). Un ultimo lavoro da citare è la caratterizzazione pedologica di alcune unità ecopedologiche della Basilicata realizzata nel 2000 dall'European Soil Bureau di Ispra (dati non pubblicati), per i quali si dispongono dei dati georeferenziati.

I lavori realizzati dagli anni '70 in poi contengono in genere dati sui suoli sempre più confrontabili con i dati rilevati e misurati con le attuali metodologie.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

3.1. Caratteri strutturali generali

L'area di studio si colloca nel settore assiale della Fossa Bradanica, un bacino di sedimentazione di età pliocenica e pleistocenica, compreso tra l'Appennino meridionale ad Ovest e l'Avampaese Apulo (Murge settentrionali) ad Est.



Carta geologica schematica e sezione geologica attraverso l'Appennino meridionale e la Fossa Bradanica

La Fossa Bradanica, dove ricade l'area di progetto, rappresenta il bacino di avanfossa plio-pleistocenica della Catena appenninica meridionale. La storia sedimentaria della Fossa Bradanica va inquadrata nell'ampio contesto evolutivo definito dalla subduzione ovest-vergente della placca adriatica e della sua conseguente retroflessione verso oriente.

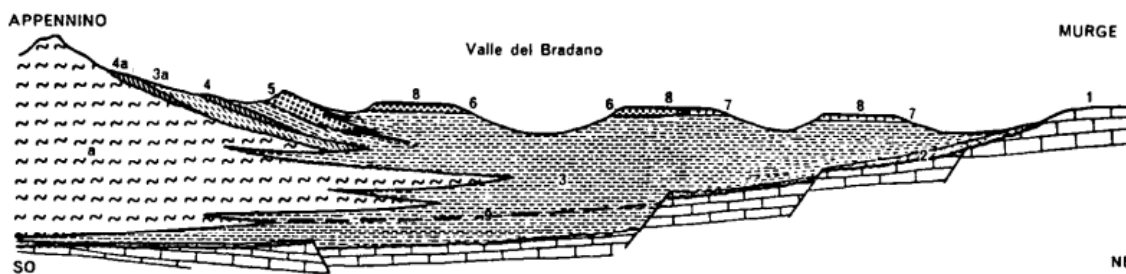
Dal Cretaceo fino al Miocene il substrato di questa grande area era emerso, soggetto solo ad una ridottissima subsidenza. L'evoluzione ad avanfossa inizia dal Pliocene inferiore a causa di un aumento della subsidenza; il riempimento di tale bacino avviene prevalentemente a spese dell'adiacente catena appenninica sottoposta a forti tassi di erosione.

La fisiografia dell'area di sedimentazione doveva essere allungata in senso NW-SE, ed era definita da un margine interno (ad occidente) e da un'area depocentrale a sedimentazione silicoclastica (margine S) e da un margine esterno (ad oriente) a sedimentazione carbonatica (margine C).

Il margine interno della Fossa Bradanica presentava una fisiografia molto irregolare ed era caratterizzato da un'area interna ad alto gradiente topografico, ed in sollevamento, e da un'area esterna in forte subsidenza. Per questo motivo il margine S era anche un'area con alti tassi di sedimentazione silicoclastica. Al bordo della catena s'impostano sistemi costieri sabbiosi-ghiaiosi, mentre nelle aree distali prevale una sedimentazione siltoso-argillosa, rappresentata dalla formazione delle Argille subappennine; tale formazione costituisce l'unità litostratigrafica più rappresentativa di tali aree, ed è costituita da notevoli spessori di emipelagiti rappresentate da sedimenti siltoso-argillosi e argillosi-marnosi nei quali s'intercalano strati di sabbia medio-fine. I caratteri di facies di tali depositi sono stati riferiti ad ambienti di piattaforma più o meno profonda, interessata da eventi di tempesta e da instabilità tettonica.

Il margine esterno, della Fossa Bradanica posto sulla porzione orientale (margine C), si sviluppa sulla rampa regionale (costituita dalla Piattaforma apula) che si immerge sotto la catena appenninica; la rampa, che è un'area a sedimentazione carbonatica, è caratterizzata da un settore esterno a bassa inclinazione rappresentato dal "ripiano premurgiano" e da un settore interno a più elevata inclinazione. I due settori della rampa sono raccordati da alcune faglie dirette molto vicine fra loro denominate "faglie assiali"; che nella porzione settentrionale della fossa segnano un imponente gradino strutturale del substrato orientato N-130, rigettato di circa 1000 m verso SW (gradino Lavello-Banzi).

I sedimenti più antichi della Fossa Bradanica sono riferibili al Pliocene inferiore-medio, essi sono rappresentati in profondità da una successione di marne ed argille marnose (fase pre-torbiditica).



Schema dei rapporti stratigrafici fra le formazioni del Pliocene e del Pleistocene nella Fossa Bradanica (A. Valduga, 1968).

1, Imbasamento (Cretaceo); 2, Calcarenite di Gravina; 3, Argille subappennine; 3a, Argille subappennine non radicate; 4, Sabbie di Garaguso; 4a, Sabbioni, in lembi non radicati; 5, Conglomerato di Serra del Cedro; 6, Sabbie di M. Marano; 7, Calcarenite di M. Castiglione; 8, Sabbie dello Staturo e Conglomerato di Irsinia; 9, Limite Pliocene-Calabriano; a, Lembi non radicati di formazioni preplioceniche.

Schema dei rapporti stratigrafici fra le formazioni del Pliocene e del Pleistocene nella Fossa Bradanica

Al passaggio Pliocene superiore-Pleistocene inferiore il bacino bradanico raggiunge il massimo grado di approfondimento ed è caratterizzato nella sua porzione assiale da sedimenti torbiditici rappresentati da arenarie torbiditiche ed argille spessa fino a 750 m seguita da un complesso argilloso con intercalazioni di arenarie torbiditiche spesso oltre 1000 m, tale porzione di sedimenti corrisponde all'intervallo torbiditico di Casnedi et alii (1982).

Nel Pleistocene medio, a causa dell'arrivo alla cerniera di subduzione di una spessa litosfera continentale (rappresentata dall'Avampaese apulo), l'area della Fossa bradanica e lo stesso Avampaese apulo furono soggetti a sollevamento (Doglioni et alii, 1994). Pieri et alii (1996), ipotizzano che a causa di quest'ultimo motivo geodinamico venga a cessare l'evoluzione a solco del settore più esterno della rampa regionale e la migrazione verso est del sistema Catena-Avanfossa. Da questo momento nell'intero bacino bradanico lo spazio a disposizione per i sedimenti viene significativamente a ridursi, ed inizia così la fase di colmamento del bacino stesso che avviene diacronamente dall'area di Genzano verso SE, in direzione parallela al fronte della catena appenninica (Pieri et alii, 1994; 1996) questa fase è rappresentata da uno spessore di circa 600 metri di depositi grossolani (sabbioso-conglomeratici) (fase post-torbiditica) (Casnedi et al., 1982) di ambiente di mare sottile che passa verso l'alto ad ambienti di transizione e/o continentali.

Il sollevamento regionale è continuato fino all'Olocene ed ha determinato il definitivo ritiro del mare fino alle attuali posizioni. Tale ritiro è avvenuto per stadi successivi, documentati sia nell'area metapontina sia in quella murgiana (Ciaranfi et al., 1988) da una serie di spianate di abrasione con relativi depositi marini terrazzati.

Questa fase evolutiva della Fossa Bradanica è rappresentata dalle successioni silicoclastiche regressive che poggiano stratigraficamente sulle Argille subappennine e presentano caratteri litostratigrafici estremamente variabili da zona a zona. Secondo la letteratura classica la parte alta della successione di riempimento del bacino della Fossa Bradanica è rappresentata da unità aggradazionali note con i nomi formazionali di "Sabbie di Monte Marano", "Conglomerato di Irsina", "Argille Calcigne" e "Sabbie dello Staturo".

I depositi marini terrazzati sono rappresentati da successioni sabbioso-conglomeratici (trasgressivi sui sedimenti argillosi plio-pleistocenici) riferiti a brevi cicli sedimentari di età siciliana fino a post-tirreniana che presentano una morfologia terrazzata attribuibile ad azioni di abrasione e di accumulo da parte di un mare complessivamente in via di regressione ma caratterizzato da brevi episodi di avanzata (Boenzi et al., 1971). Tali depositi progredono da NW verso SE; giacciono disconformemente sulle emipelagiti della Formazione delle Argille subappennine; l'altezza e l'età diminuisce da 430-400 metri (Pomarico e Matera) a pochi metri sul livello del mare (costa ionica).

3.2. Assetto stratigrafico-strutturale dell'area di studio

L'area di studio, come definito nel paragrafo relativo ai caratteri strutturali generali, si colloca nella zona della cosiddetta Fossa Bradanica, un'area caratterizzata dalla presenza di sequenze silicoclastiche tardo-cenozoiche. Il riempimento della Fossa Bradanica, iniziato nel Pliocene, ha interessato un'ampia area di subsidenza dell'Avampese Apulo ed è caratterizzato da depositi terrigeni di ambiente prevalentemente marino.

L'assetto stratigrafico di sottosuolo, e l'identificazione delle diverse unità geologiche che costituiscono la successione stratigrafica di sottosuolo lungo linea sono state dedotte integrando i risultati del rilevamento geologico e dalle indagini geognostiche con i dati di letteratura.

In sintesi, nell'area di studio è possibile individuare in affioramento la presenza di depositi alluvionali recenti che poggiano sulla serie plio-pleistocenica. Per quanto concerne i depositi alluvionali recenti, questi sono rappresentati unicamente dalla *Alluvioni recenti terrazzate* mentre per la serie plio-pleistocenica sono presenti, dall'alto verso il basso, i *Terrezi medi dell'Ofanto e del Carapelle*, i *Tufi del Vulture*, i *Conglomerati poligenici* e le *Sabbie e sabbie argillose*.

▪ DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI

- **Alluvioni recenti terrazzate (OLOCENE):** sono indicate le alluvioni terrazzate recenti sopraelevate di pochi metri sull'alveo attuale. Formate in prevalenza da sedimenti sabbioso-argillosi, subordinatamente ciottolosi, presentano nella loro compagine terre nere a stratificazione varvata ben evidente, nonché incrostazioni calcaree generate probabilmente dalla risalita per capillarità di acque di ristagno.

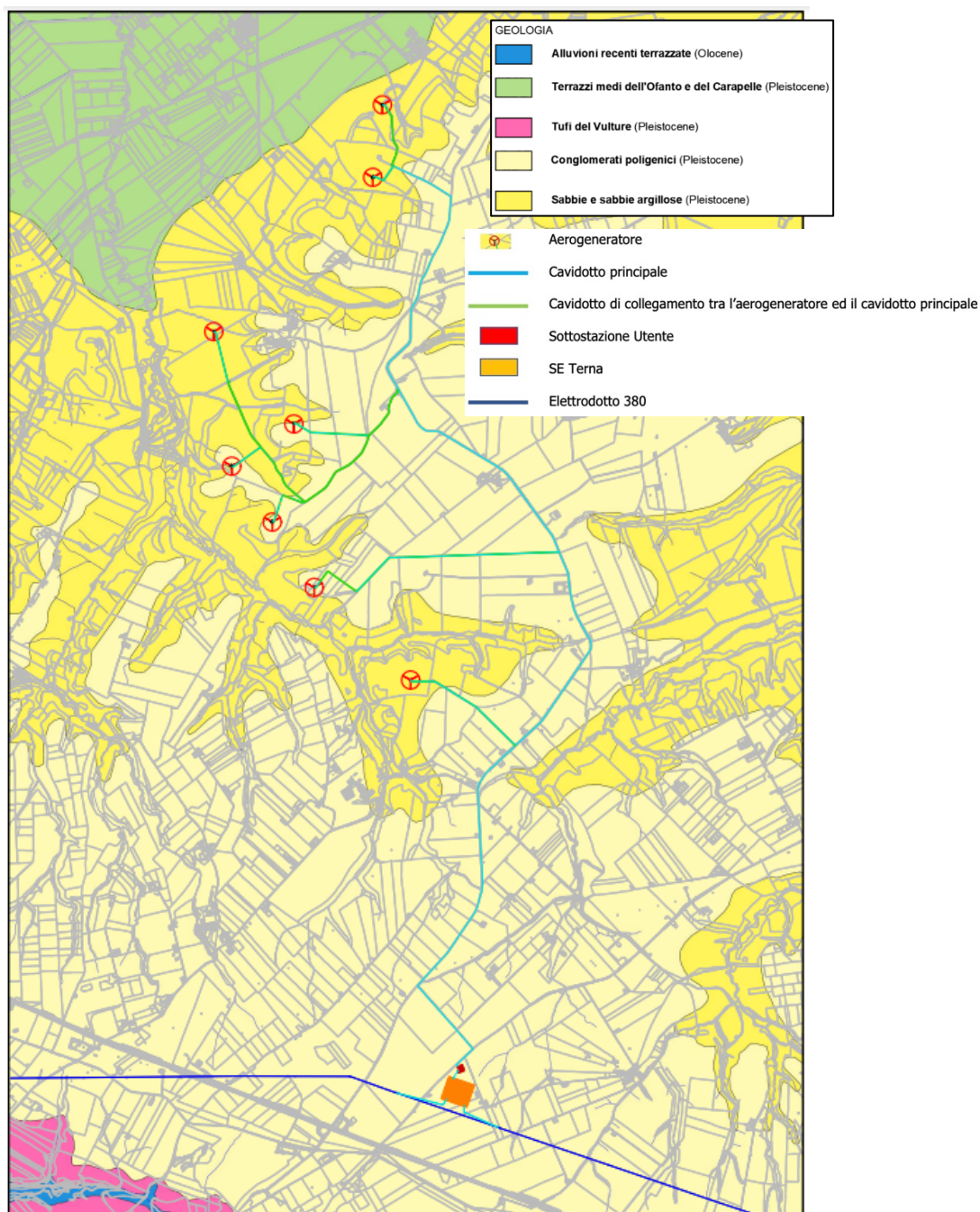
▪ **SERIE PLIO-PLEISTOCENICA**

Si tratta, nel complesso, di una serie sabbioso-argillosa con episodi conglomeratici alla base e alla sommità. Questa serie rappresenta genericamente un intero ed unico ciclo sedimentario, anche se i termini più alti possono comprendere episodi secondari di oscillazioni marine e di alluvionamento.

- **Terrazzi medi dell'Ofanto e del Carapelle (PLEISTOCENE):** sono costituiti dai sedimenti sabbiosi, in parte argillosi, vistosamente terrazzati, sopraelevati di 15 metri circa sugli alvei attuali dei fiumi Ofanto e Carapelle.
- **Tufi del Vulture (PLEISTOCENE):** sono indicati i materiali direttamente o indirettamente derivanti dall'attività vulcanica del Vulture. Si tratta di tufi e tufiti con livelli di pomice chiare e livelletti limonitici in parte depositati in ambiente palustre. Nella parte bassa di questo deposito sono presenti soprattutto blocchi e ciottolame lavico di dimensioni anche cospicue. Nella parte superiore si passa ad elementi più minuti con prevalenza di intercalazioni palustri, marne e tufiti.
- **Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie ed arenarie (PLEISTOCENE):** sono costituiti da depositi di ciottolame poligenico con ganga sabbiosa ed elementi arenacei e calcarei di dimensioni variabili dai 5 ai 30 cm. Tale formazione ciottolosa, generalmente poco compatta, si presenta solo localmente fortemente cementata in puddinga. Lo spessore varia da punto a punto ma in genere si aggira sui 50 metri.
- **Sabbie e sabbie argillose a volte con livelli arenacei giallastri e lenti ciottolose (PLEISTOCENE):** sono costituite da sedimenti sabbiosi a volte fittamente stratificati con intercalazioni e lenti ciottolose verso la parte superiore della serie. Si tratta di sabbie più o meno argillose nelle quali la parte argillosa diminuisce progressivamente

dal basso verso l'alto. Esso sono di colore generalmente giallastro ed hanno uno spessore di poco superiore ai 50 metri.

Nella figura che segue è riportato la Carta Geologica ricostruita sulla base dei dati bibliografico disponibili e dei risultati del rilievo geologico realizzato.



Carta Geologica

Com'è possibile apprezzare dalla Carta Geologica di riferimento, l'intera area di progetto ricade esclusivamente in corrispondenza dei Conglomerati poligenici e delle Sabbie e sabbie argillose.

3.3. Inquadramento geomorfologico

La morfologia superficiale della Fossa Bradanica è fortemente condizionata dalle caratteristiche litologiche dei litotipi affioranti e dall'evoluzione geologico-strutturale dell'area. Quest'ultima, in particolare, è strettamente connessa al sollevamento della Catena Appenninica che ha prodotto, nel corso del tempo, costanti incrementi dell'energia di rilievo e marcati approfondimenti del reticolo idrografico. A partire dal Pleistocene medio, all'attività tettonica si sono sovrapposti ripetuti cambiamenti climatici e oscillazioni eustatiche, oltre che l'attività antropica nell'ultima parte dell'Olocene.

Le unità stratigrafiche plio-quadernarie dell'area bradanica possono quindi essere riferite a due stadi sedimentari successivi. Il primo stadio è quello di avanfossa, rappresentato nella parte affiorante da una successione sedimentaria regressiva costituita da depositi marini. Il secondo stadio è quello di post-avanfossa, verificatosi dopo l'emersione e costituito da depositi alluvionali (i più antichi appartenenti a una rete di drenaggio diversa da quella attuale) in appoggio discordante sui depositi marini più antichi.

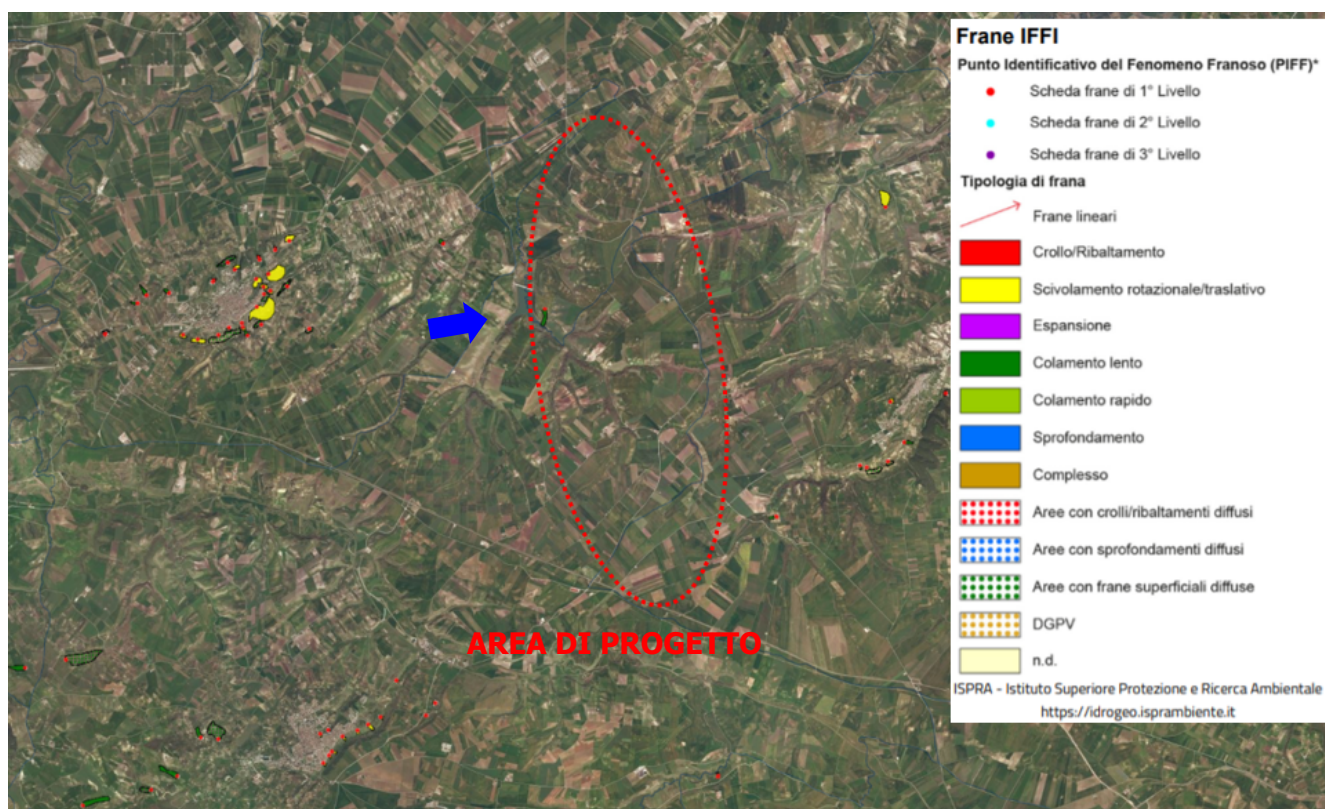
L'area di studio sorge, da un punto di vista morfologico a piccola scala, su un vasto altopiano tabulare che caratterizza l'area compresa tra la Catena Appenninica e le Murge. L'altopiano in questione, in particolare, si estende grossomodo da Lavello a Spinazzola ed è delimitato ad ovest dalla Fiumara di Venosa-Matinelle e dal Torrente Olivento, a nord dalla Valle del Fiume Ofanto e ad est dal Torrente Locone. L'altopiano è inciso da corsi d'acqua minori appartenenti al bacino idrografico del Fiume Ofanto; nell'insieme questi corsi d'acqua disegnano un reticolo idrografico piuttosto scheletrico e a bassa densità, costituito da aste subparallele ad orientazione appenninica (NE-SW) ed anti-appenninica (SW-NE). I corsi d'acqua hanno inciso dei terreni di natura sabbioso-conglomeratica e subordinatamente argillosa; le valli dei torrenti e delle incisioni fluviali hanno un profilo simmetrico a "V" e sono piuttosto profonde.

L'area interessata dal progetto, ricadente nella porzione circa centro-occidentale dell'altopiano tabulare, è caratterizzata da superfici topografiche generalmente ad andamento orizzontale che sono delimitate da deboli pendenze che digradano dolcemente verso gli assi vallivi.

Questa morfologia descritta, come anticipato precedentemente, è il risultato della risposta differenziale agli agenti morfogenetici da parte delle litologie affioranti nell'area di progetto. Infatti, le superfici spianate sono legate alla "presenza" di un piastrone conglomeratico mentre le forme più aspre si ritrovano in corrispondenza di incisioni fluviali pronunciate spesso in corrispondenza del passaggio dagli affioramenti conglomeratici a quelli sabbioso-arenacei.

Nell'ambito del presente progetto, nell'area di interesse e in un intorno significativo è stato effettuato un dettagliato rilievo geomorfologico volto all'individuazione di possibili forme gravitative legate a movimenti di versante in atto o potenziali. I risultati del rilievo permettono di escludere la presenza di possibili instabilità gravitative a scala di versante tali da compromettere la fattibilità degli interventi in progetto.

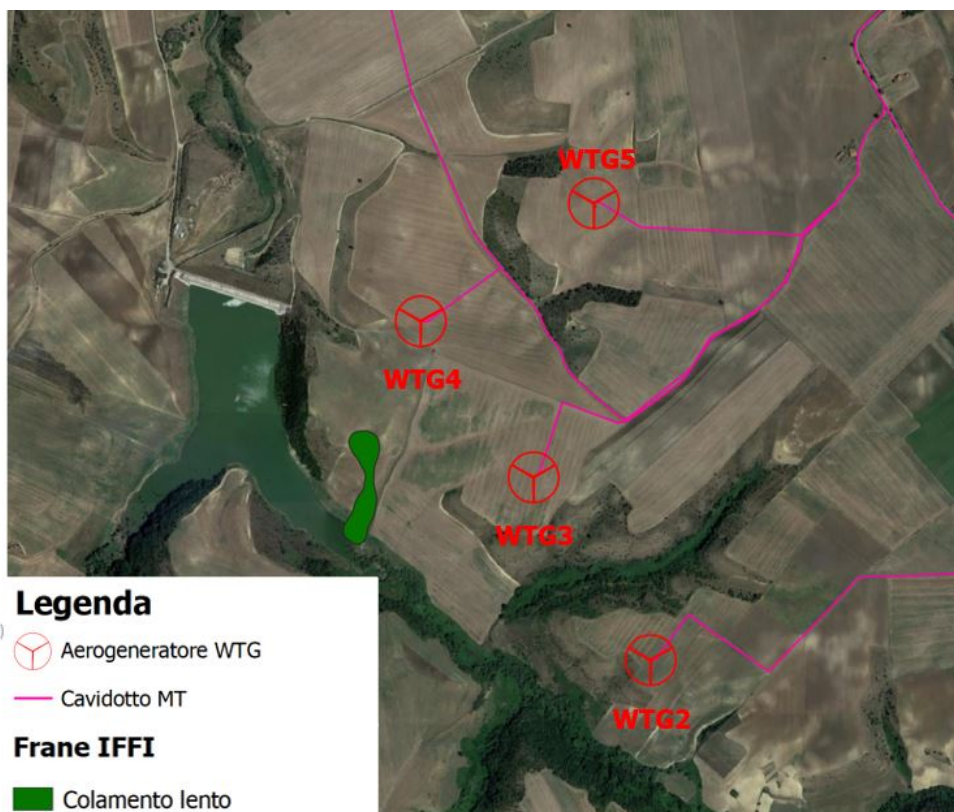
In accordo con quanto rilevato in sito, il consulto della cartografia dell'IFFI ha escluso la presenza di instabilità gravitative in corrispondenza delle opere in progetto o possibilmente interferenti, per propagazione spaziale, con le stesse.



Stralcio della Carta dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI)

Dalla cartografia IFFI, infatti, è possibile individuare esclusivamente una frana quiescente da colamento lento in prossimità degli aerogeneratori 3 e 4, con rispettiva distanza in linea d'aria di circa 500 e 400 metri.

Regione	Basilicata
Provincia	Provincia di Potenza
Comune	Lavello
Autorità di Bacino Distrettuale	Appennino Meridionale
Tipo di movimento	Colamento lento
Descrizione	n.d.
Attività	Quiescente
Litologia	terreni prevalentemente limosi
Uso Suolo	seminativo
Metodo	Rilevamento sul terreno
Danni	Dettaglio danni: Terreno agricolo (seminativo)
Area Frana	25.117,84 m ²
Data Osservazione	15/11/2012
Causa	n.d.



Dettaglio dello stralcio della Carta dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI) da cui si può apprezzare la posizione degli aerogeneratori (WTG) in progetto rispetto al colamento lento cartografato

Nonostante la ridotta distanza spaziale determinata tra la frana e gli aerogeneratori in progetto, infatti, l'andamento morfologico del versante interessato dall'instabilità (con esposizione a SW) garantisce rispetto ad una possibile interferenza.

4. INQUADRAMENTO CLIMATICO

La Basilicata è regione di forti contrasti dal punto di vista climatico. Il territorio lucano rientra nell'area di influenza in parte del clima temperato e freddo, e in parte di quello mediterraneo.

Tale situazione è prevalentemente influenzata dalla sua complessa orografia, caratterizzata da dislivelli molto forti, che dal livello del mare giungono a oltre i 2.200 m, e dalla posizione geografica, a cavallo di tre mari: Adriatico a nord-est, Tirreno a sud-ovest, Ionio a sud-est. La catena appenninica intercetta buona parte delle perturbazioni atlantiche presenti nel Mediterraneo ed influenza la distribuzione e la tipologia delle precipitazioni, favorendo la concentrazione delle precipitazioni piovose nell'area sud-occidentale della regione. Le precipitazioni nevose sono, al contrario, concentrate in prevalenza nella porzione nord-orientale della Regione e non sono rare anche a quote relativamente basse.

Sono quindi presenti, in estrema sintesi, due regimi pluviometrici distinti: il versante ionico caratterizzato da fronti perturbati meno frequenti e con un minore apporto, e il versante tirrenico, esposto alle perturbazioni provenienti da ovest e nordovest e interessato da maggiori precipitazioni. Le precipitazioni medie annue variano dai 529 mm di Recoleta fino ai circa 2.000 mm di Lagonegro.

La distribuzione stagionale delle piogge ha caratteri tipicamente mediterranei: in genere, circa il 35% delle precipitazioni è concentrato in inverno, il 30% in autunno, il 23% in primavera e solo il 12% durante l'estate. I mesi con maggiore piovosità sono novembre e dicembre, quelli meno piovosi luglio ed agosto.

L'andamento delle precipitazioni sia nel corso dell'anno che nella successione degli anni è soggetta a forti variazioni, e spesso una parte considerevole delle piogge si concentra in pochi giorni, con intensità molto elevata. Anche le temperature sono molto variabili nella regione. A titolo di esempio si riporta la temperatura media annua delle due stazioni meteorologiche che si pongono agli estremi opposti, tra quelle disponibili per il territorio regionale: a Pescopagano, stazione posta sui rilievi nord-occidentali a 954 m di quota, la temperatura media annua è di 10,4 °C, a Recoleta, stazione dell'entroterra della costa ionica a 83 m di altitudine, è di 17,4 °C.

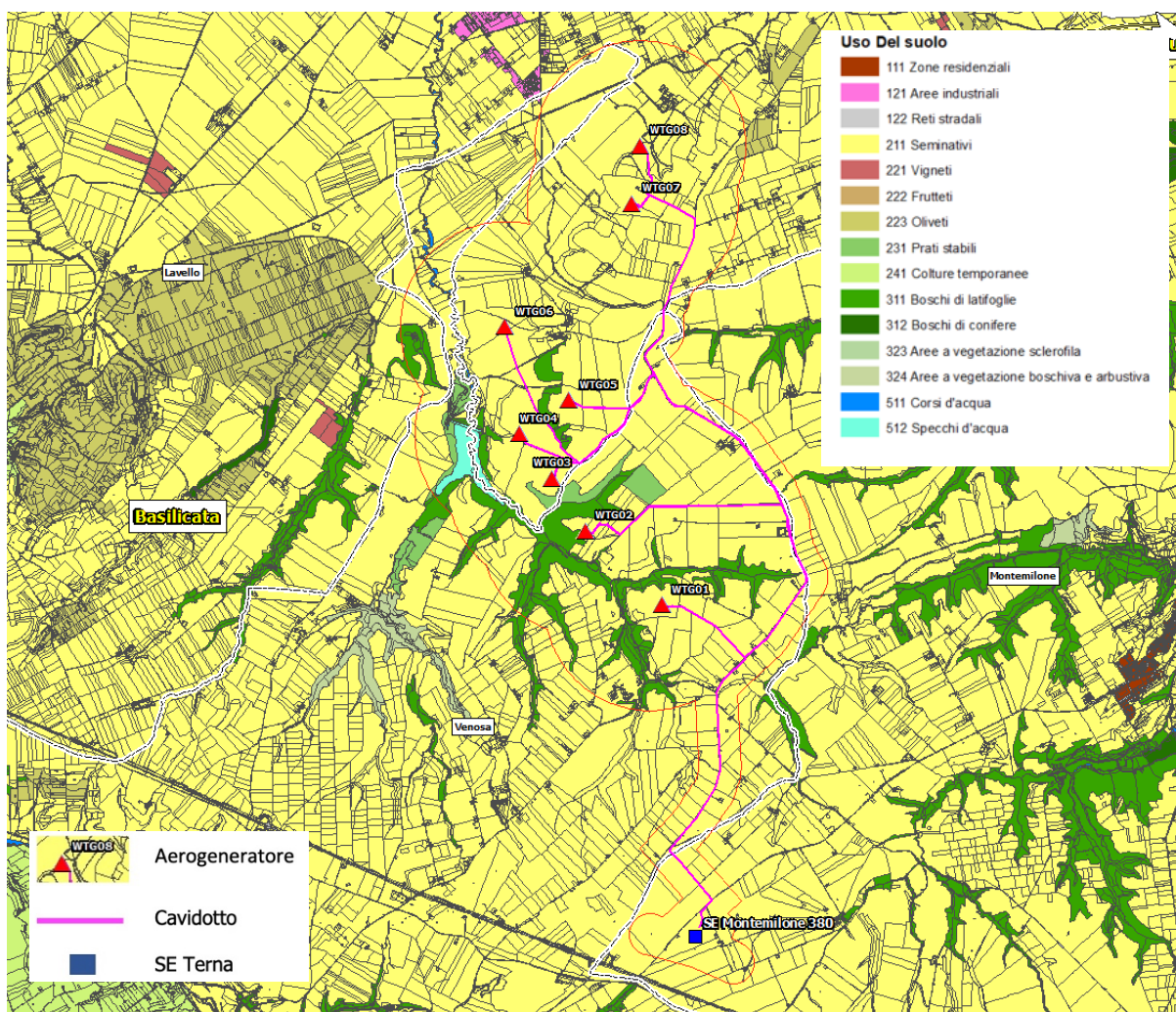
L'andamento delle temperature è caratterizzato da forti escursioni, con estati molto calde e inverni rigidi. Il mese più freddo è in genere gennaio, con estremi rappresentati da Pescopagano (2,0°C) e Nova Siri Scalo (9,3°C). La temperatura media mensile più elevata si registra a Recoleta nel mese di luglio con 27,0°C; nello stesso mese, a Pescopagano, la media è di appena 19,0°C.

La media delle temperature minime annue varia da -9,6°C di Pescopagano sino a -1,6°C per la stazione di Nova Siri Scalo; la media delle massime annue è di 31,0°C per Latronico e 39,3°C a Valsinni. La temperatura media massima del mese più caldo si riscontra a Recoleta con 33,0°C; la minima del mese più freddo si registra ancora a Pescopagano con -0,8°C. Infine, relativamente ai valori assoluti, il massimo registrato è stato a Recoleta con 48,1°C il 6 agosto 1946, il minimo a Pescopagano con -15,6°C il 26 gennaio 1954. In estrema sintesi, come evidenziato da Cantore et al. (1987), gran parte del territorio presenta caratteristiche tipicamente mediterranee (litorale ionico, fossa bradanica e Murge materane); il bacino tirrenico e le aree del Vulture comprese entro gli 800 m s.l.m. hanno clima analogo, ma, con siccità estiva meno marcata. Le zone comprese tra 800 m s.l.m. e 1.600 m s.l.m. si caratterizzano per un clima temperatofreddo, con estati temperate ma sempre interessate da una sensibile siccità; al di sopra del 1600 m s.l.m., si entra nell'ambito dei climi freddi con estati più o meno siccitose.

5. USO DEL SUOLO

L'uso del suolo prevalente è agricolo, con seminativi asciutti, oliveti, subordinatamente vigneti e colture irrigue; la vegetazione naturale è costituita da formazioni arbustive ed erbacee, talvolta boschi di roverella e leccio.

Il paesaggio è caratterizzato da ampie zone a seminativo che rappresentano il 55 % dell'area. Gli argoecosistemi complessi e le colture legnose permanenti occupano circa il 20%. Ne deriva un paesaggio prettamente antropico, omogeneo, continuo, dove gli elementi di naturalità, costituiti prevalentemente da tratti di bosco mesofilo e leccete, rappresentano elementi residuali che si presentano in forma di tessere di limitata estensione (20-30 ha) non collegate tra loro se non limitatamente.



Carta Uso del suolo

Il sistema agricolo si distribuisce su una superficie agricola totale (SAT) di 52.733 ettari su cui incidono in modo rilevante i 14.092 ettari di Venosa, i 10.812 ettari di Lavello e in modo inverso i 3.289 ettari di Maschito. Oltre ai comuni appena citati, fanno parte di questo sistema di terre anche Banzi, Montemilone e Palazzo San Gervasio, per un totale di sei comuni. Le aziende (5.046 in tutto), per il 77% a conduzione familiare prevalente e proprietarie del complesso aziendale, lavorano su una SAU di 47.597 ettari (90% della SAT) distribuita per l'88% su seminativi (omogeneità tra i comuni), per circa il 9% su coltivazioni legnose (spiccano il dato di Venosa con un 16%, Maschito e Lavello che superano l'11% contro il 2-3% degli altri tre comuni), e prati e pascoli che sfiorano il 4% (dato risultante da una forbice che va dallo 0,9% di Lavello ad un 7,2% di Maschito). L'arboricoltura è praticamente assente ovunque, mentre la presenza dei boschi è abbastanza eterogenea: la percentuale sul totale si aggira intorno al 7%, passando dal più del 10% di Banzi, Montemilone e Palazzo San Gervasio all'1% di Lavello e Maschito. Il 76% delle aziende presenta una SAU inferiore ai 10 ettari, con un minimo del 61% di Montemilone ed un massimo dell'83% di Venosa e Maschito; gli altri comuni si aggirano intorno al 70%. La percentuale di aziende zootecniche è molto bassa (3,2%) ed è abbastanza omogenea tra i vari comuni.

Le Pianure alluvionali comprendono le pianure, su depositi alluvionali o lacustri a granulometria variabile, da argillosa a ciottolosa. La loro morfologia è pianeggiante o subpianeggiante, ad eccezione delle superfici più antiche, rimodellate dall'erosione e terrazzate, che possono presentare pendenze più alte. Nelle pianure recenti i suoli modali sono moderatamente evoluti per brunificazione e parziale redistribuzione dei carbonati. Sulle piane attuali i suoli hanno profilo scarsamente differenziato, e sono ancora inondabili. Sono talora presenti fenomeni di melanizzazione, vertisolizzazione e gleyificazione. Le quote sono comprese tra 0 e 750 m. L'uso dei suoli è tipicamente agricolo, spesso irriguo; fanno eccezione le aree prossime ai greti dei corsi d'acqua attuali, a vegetazione naturale. Il sistema comprende anche le conche e piane interne ai rilievi montuosi appenninici, su depositi lacustri, di conoide e fluviali, da pleistocenici a olocenici, a quote da 200 a 900 m.. Sulle antiche conoidi terrazzate i suoli hanno profilo moderatamente o fortemente differenziato in seguito a rimozione dei carbonati, brunificazione elisciviazione di argilla. Su sedimenti alluvionali recenti i suoli hanno profilo poco differenziato, sovente a gleyificati. L'uso agricolo è prevalente (seminativi, colture arboree specializzate, colture orticole di pregio).

Il territorio delle Pianure Alluvionali, distribuito irregolarmente nella regione, presenta una copertura pressoché totalmente a carico di tipologie agricole: agroecosistemi complessi, mosaici

agroforestali, seminativi e colture legnose rappresentano più del 75% della superficie. Di rilievo in termini di valenza ambientale residui di boschi igrofilo, presenti in molteplici tessere di limitata estensione nei pressi delle aste fluviali. Queste entità, totalmente isolate e potenzialmente ricostruibili e potenziabili con politiche di gestione oculate dei corsi d'acqua rappresentano un immenso potenziale patrimonio nella rete della regione fungendo da elementi di gemmazione di una naturalità da implementare o ricostruire. Le foreste igrofile, anticamente molto diffuse in queste aree svolgono un fondamentale ruolo nel complesso equilibrio degli ambienti umidi. La presenza dei boschi e boscaglie riparie, oltre che assicurare una evidente continuità per la loro posizione in fasce continue sui bordi fluviali, svolge una funzione ineguagliabile nei processi autodepurativi dei sistemi umidi, con la capacità intrinseca di assorbire nutrienti e inquinanti dalle acque, assicurando una qualità dei corpi idrici idonea a complesse catene alimentari che vivono in ristrette condizioni ecologiche e che generalmente risentono in modo catastrofico della presenza dell'uomo e delle sue attività.

5.1. Le coltivazioni

La coltivazione di grano duro è la più diffusa nella regione Basilicata è quella dei cereali, condotta in seminativo asciutto. Tra questi, la principale produzione è quella del grano duro, seguita da avena, orzo, grano tenero. La produzione di grano duro è aumentata negli ultimi decenni, favorita dagli interventi comunitari di integrazione. Tale aumento è avvenuto sia a scapito di altri cereali, sia con la riduzione dei riposi. Questa tendenza è preoccupante per i suoli coinvolti, per le conseguenze negative sia in termini di erosione che di mantenimento della fertilità.

I prati avvicendati e gli erbai, a supporto della zootecnia, hanno una diffusione notevole in molte aree collinari e montane, soprattutto nell'Alto Agri, nel Marmo, nel Melandro, nell'Alto Basento e Basso Sinni. Le foraggere avvicendate sono costituite in gran parte da erba medica, e subordinatamente trifoglio pratense, lupinella e sulla.

Tra le colture tradizionali diffuse nella montagna e collina lucana devono essere menzionate la coltivazione dei legumi (fave, fagioli, ceci, lenticchie e piselli), che localmente possono rappresentare produzioni di qualità, e della patata, coltivata soprattutto nella provincia di Potenza.

La costruzione dei grandi invasi, avviata negli anni '50, ha trasformato l'utilizzo di ampie superfici. In queste aree la disponibilità di acqua per l'irrigazione ha profondamente modificato gli ordinamenti colturali.

La coltura del mais, presente soprattutto in provincia di Potenza, non ha grande diffusione in Basilicata, mentre tra le colture industriali la barbabietola da zucchero interessa superfici significative nelle pianure irrigue, come nella valle dell'Ofanto e nelle medie e basse valli del Basento, Agri e Sinni. In queste aree sono diffuse anche le ortive.

La disponibilità di acqua ha consentito la realizzazione di colture protette in serra, per produzioni estremamente specializzate.

La zona più importante da questo punto di vista è l'area costiera ionica, e in particolare il metapontino, dove si è sviluppata in particolare la coltura della fragola.

Tra le colture arboree, la vite e l'olivo sono quelle più diffuse. La zona viticola per produzione di vino più sviluppata è il Vulture, dove si coltiva il vitigno Aglianico, che dà il nome al famoso vino a denominazione di origine controllata. Nel materano è coltivata soprattutto l'uva da tavola.

La coltura dell'olivo è condotta in gran parte con modalità tradizionali, e prevalentemente per la produzione di olio. Negli ultimi anni si assiste a un aumento delle aziende che hanno avviato colture specializzate, soprattutto nel Vulture e nella valle del Bradano, e anche in questo settore la produzione di qualità è in costante incremento.

La coltivazione di olive da tavola è limitata, anche se localmente può essere significativa, come accade ad esempio a Ferrandina, con la varietà Maiatica.

La frutticoltura specializzata nella regione è di introduzione recente, e si è sviluppata successivamente alla realizzazione dei grandi invasi. E' per la maggior parte diffusa nel metapontino, ma è presente anche nella zona di Lavello e nella Val d'Agri. Gli impianti realizzati sono costituiti soprattutto da pescheti e albicoccheti, subordinatamente da colture di susine, ciliegie, mele, pere e actinidie.

L'agricoltura ha rappresentato la principale occupazione della popolazione lucana, con una proporzione molto elevata fino agli anni '50. Successivamente, l'occupazione agricola si è progressivamente contratta, a favore dei settori secondario e terziario.

La dinamica demografica ha registrato, negli ultimi decenni, la tendenza all'incremento dei centri urbani più grandi e al decremento dei centri minori. E' in atto, da tempo, un progressivo abbandono delle aree rurali, specialmente montane, comune del resto a tutta la montagna italiana, che comporta i noti effetti sull'assetto del territorio: abbandono della rete di regimazione delle acque, modificazioni

nella copertura del suolo e nella vegetazione, ecc. Tali trasformazioni hanno conseguenze di varia natura anche sull'evoluzione della copertura pedologica, agendo, solo per fare alcuni esempi, sulle dinamiche dell'erosione, del contenuto in materia organica, dell'attività biologica. Nelle aree in cui le dinamiche demografiche sono più attive si assiste a un aumento di attività sia di tipo insediativo che economico, anche se in Basilicata l'urbanizzazione non ha raggiunto i livelli delle aree metropolitane delle regioni confinanti.

6. LA VEGETAZIONE

6.1. *Inquadramento botanico e vegetazionale*

Dal punto di vista vegetazionale la regione Basilicata si presenta come un territorio altamente diversificato a causa di un pattern ambientale variegato, caratterizzato da forti contrasti, tanto bioclimatici quanto litologici e orografici. Tutto ciò agisce su un contesto biogeografico che risente fortemente delle vicende paleoclimatiche e paleogeografiche che hanno interessato l'Italia meridionale, a partire dal Terziario.

In un territorio relativamente limitato come quello lucano si ritrovano, infatti tipologie vegetazionali orofile strettamente somiglianti a quelle delle Dinaridi meridionali (praterie a *Festuca bosniaca* e pinete ipsofile a *Pinus leucodermis*), vegetazioni schiettamente mediterranee a fisionomia nordafricana (praterie a *Lygeum spartum* e tamariceti a *Tamarix africana* e *T. canariensis* delle argille plioceniche), boschi mesofili montani di tipo orofilo-sudeuropeo (faggete miste ad *Abies alba* del Pollino e delle Dolomiti Lucane), boschi a flora e fisionomia substeppeiche di derivazione balcanicomeridionale (querceti a *Quercus trojana* e querceti a *Q. frainetto*), cespuglieti e praterie subalpine di tipo orofilo centro-europeo (arbusteti contorti a *Juniperus alpina*, praterie acidofile a *Nardus stricta* e *Festuca paniculata*).

Nonostante tale suscettibilità a ospitare biocore di diversa provenienza, è sempre evidente, un po' in tutti gli ambienti, una discreta autonomia vegetazionale, riconoscibile sulla base di endemismi strettamente locali (ad esempio *Vicia serinica*, *Knautia lucana*, *Achillea lucana*, *Polygonum tenoreanum*, *Heptaptera angustifolia*). Ancor più evidente è il legame della vegetazione lucana con il contesto appenninico in generale e sud-peninsulare in particolare, riconoscibile sulla base di numerose entità, fra cui (a livello appenninico) *Digitalis micrantha*, *Arisarum proboscideum*, *Centaurea deusta*, *Crepis lacera*, *Phleum ambiguum*, *Polygala flavescens*, *Helictotrichon praetutianum* e (a livello sud-peninsulare) *Acer lobelii*, *Arum lucanum*, *Alnus cordata*, *Aristolochia clusii*, *Asperula calabra*, *Lathyrus jordani*, *Centaurea centaurium*, *Crepis apula*, *Primula palinuri*, *Trifolium brutium*, *Verbascum niveum*.

Per una descrizione sommaria del paesaggio vegetale lucano si può far riferimento ai piani altitudinali, tenendo ovviamente conto del fatto che nell'ambito dello stesso piano bioclimatico la vegetazione lucana assume fisionomie anche molto diverse tra loro, in relazione al tipo di substrato geologico. Oppure si può far riferimento a subregioni convenzionali definibili in termini paesistico-

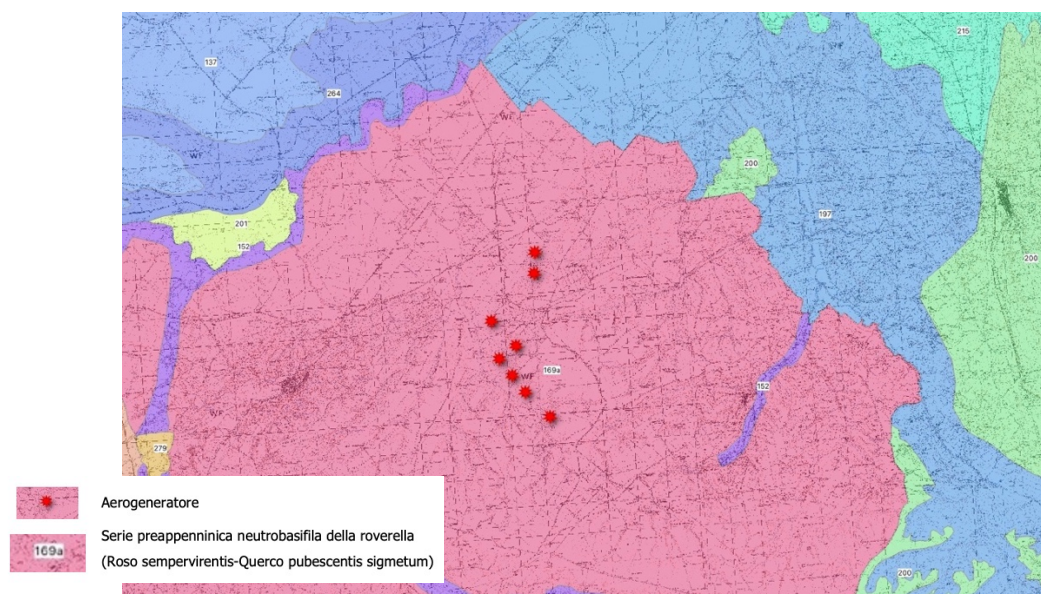
fisiografici e grossolanamente relazionate alla tipologia litomorfológica più evidente nel territorio. In questa chiave si riconoscono:

- una subregione sud-orientale delle argille plioceniche;
- una subregione della Murgia Materana;
- una subregione degli altipiani flyschoidi centrali;
- una subregione costiera tirrenica;
- una subregione metapontina delle foci del Bradano, Basento, Agri e Sinni;
- una subregione dei massicci calcarei interni (Arioso, Volturino, Pierfaone);
- una subregione dei massicci calcarei meridionali (Sirino, Alpi e Pollino);
- una subregione vulcanica del Vulture.

I boschi di caducifoglie lucani, in special modo i querceti, occupano la gran parte della regione e rappresentano una nota caratteristica del paesaggio lucano. Poco presenti, almeno in termini di vegetazione reale, sono i querceti a roverella (*Quercus pubescens* s.l.), che nella regione prevedono due fisionomie principali, di cui una schiettamente mediterranea e un'altra più tipicamente temperata.

I querceti a *Quercus cerris* appartengono generalmente all'orizzonte submontano e sono probabilmente la tipologia forestale maggiormente diffusa nell'intera regione.

Di seguito si riporta uno stralcio della Carta delle serie di vegetazione d'Italia (Blasi – 2010) relativo all'area di interesse progettuale.



Stralcio della Carta delle serie di vegetazione d'Italia (Blasi – 2010)

Come si evince dalla figura precedente l'area di interesse progettuale ricade all'interno della Serie preappenninica neutrobasifila della roverella (*Rosa sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*) [169a].

6.1.1. Serie preappenninica neutrobasifila della roverella

DISTRIBUZIONE, LITOMORFOLOGIA E CLIMA: estremità settentrionale della regione (Melfi-Lavello); colline fra Muro Lucano e Sant'Angelo le Fratte; colline a settentrione di Matera; un lembo in sinistra del basso Bradano. La serie si rinviene su calcari, marne, rilievi sabbioso-conglomeratici, argille con fitoclima da mesomediterraneo a mesotemperato, ombrotipo umido-subumido.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: si tratta di comunità a dominanza di *Quercus pubescens* s.l., caratterizzate dalla presenza di un contingente arbustivo proveniente dalla macchia mediterranea. Discreta è la presenza di elementi della pseudomacchia illirica, tra i quali, in particolare, *Carpinus orientalis*, *Pistacia terebinthus* e *Paliurus spina-christi*.

STADI DELLA SERIE: mantelli del *Pruno-Rubion ulmifolii*, praterie steppiche della *Thero-Brachypodietea* e, nelle aree caratterizzate da suoli più profondi a matrice argillosa, praterie afferenti agli *Agropyreteae intermedii-repentis*.

6.2. Inquadramento botanico-vegetazionale dell'area di stretto interesse progettuale

Il territorio circostante l'impianto eolico di progetto è tipicamente rurale ed a destinazione prevalentemente agricola. La destinazione agricola ha modificato profondamente la connotazione dell'area vasta, rappresentata prevalentemente da un agro ecosistema, modificando anche il paesaggio naturale.

Pertanto, troviamo specie di ambiente "aperto", prativo. Le numerose masserie abbandonate, disseminate nei campi, costituiscono un sito riproduttivo per specie "rupicole".

Il paesaggio è di tipo collinare con rilievi poco pronunciati, abbastanza uniforme ed omogeneo, per lo più pianeggiante, dominato da coltivazioni estensive come cereali e seminativi, sono altresì presenti vigneti da vino ed uliveti anche se alquanto rari.

La vegetazione naturale è quasi del tutto assente, sia in forma di alberi isolati, di siepi e di boschetti, sia in forma di incolti e prati. Le aree naturali più vicine al sito sono rappresentate dalla vegetazione spontanea dei valloni ed impluvi naturali che caratterizzano alcune aree.

Il paesaggio ed il territorio sono stati nei secoli profondamente modificati dall'azione dell'uomo: infatti, da estese formazioni forestali si è passati nel corso dei secoli alla semplificazione spinta degli ecosistemi, fino ad arrivare alla dominanza di un paesaggio agricolo costituito prevalentemente da seminativi.

L'area d'intervento è poco antropizzata in quanto utilizzata per la coltivazione di cereali, foraggio e orticole. La presenza dell'uomo nella zona è alquanto scarsa, infatti vi sono pochi ed isolati fabbricati rurali, a volte abbandonati.

Prima dell'intervento dell'uomo, l'area vasta intorno all'impianto eolico di progetto era ricoperta da boschi di latifoglie mesofile e da boschi riparali oggi soppiantati per la maggior parte da campi coltivati soprattutto nelle aree di minor pendenza.

In seguito all'eccessivo disboscamento, però, si sono instaurati una serie di fenomeni legati al dissesto idrogeologico, che hanno reso la coltivazione di molti terreni difficoltosa o impossibile, causando quindi il loro abbandono.

Su questi terreni si sono verificati, e si verificano tutt'ora, degli avvicendamenti fitosociologici, e quindi, delle successione vegetazionali che in base al livello di evoluzione, dipendente dal tempo di abbandono, dal livello di disturbo antropico (come incendi, disboscamenti e ripristino della coltivazione) o naturale (come le frane), oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso, come campi incolti, praterie nude, cespugliate e arbustate, gariga, macchia mediterranea, fino ad arrivare al climax dato dai boschi di latifoglie mesofite e boschi riparali, nelle aree golenali di fondovalle.

Nel complesso, quindi, l'area di studio dal punto di vista agricolo presenta suoli che non sono classificabili come suoli agricoli di pregio. Infatti, tutta la zona esaminata non è di tipo irriguo ed è caratterizzata da un basso indice di piovosità, da qui deriva la coltivazione principale di cereali autunno-vernini (frumento, avena, orzo, foraggi), monocultura e scarsi avvicendamenti.

Le coperture vegetali naturali di queste aree appartengono alle associazioni *Oleo-Ceratonion* e *Quercion Ilicis*.

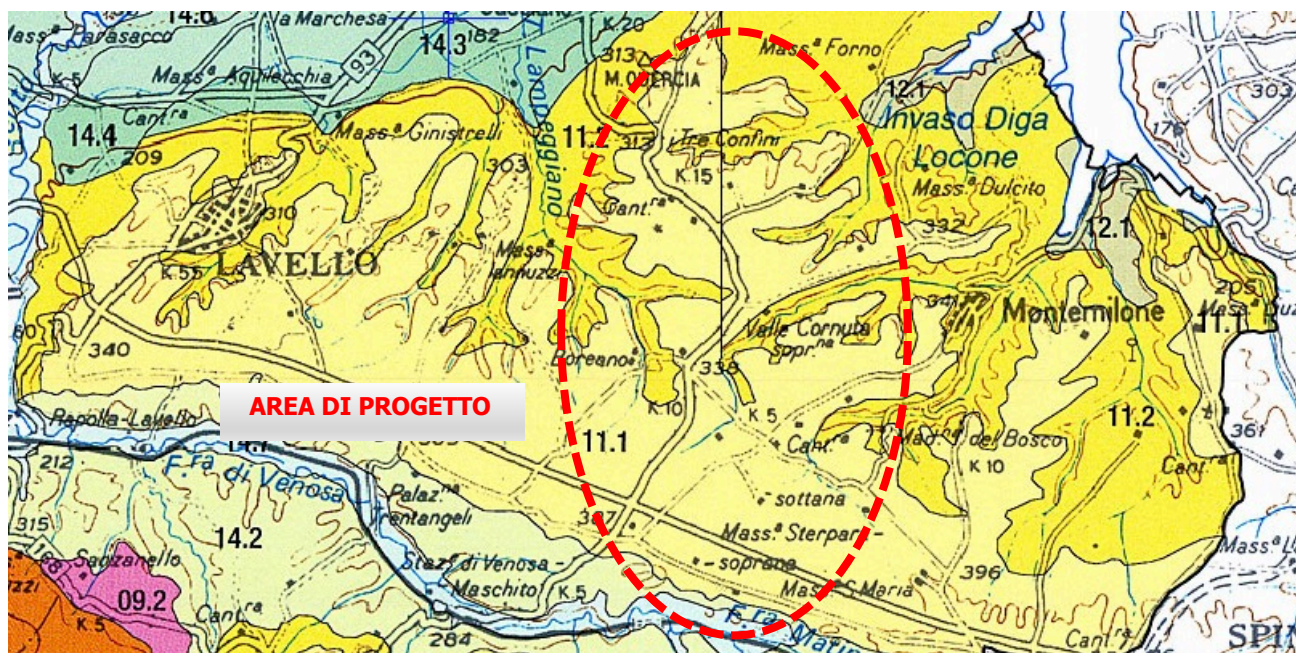
Il primo è presente soprattutto nelle zone più calde, con una vegetazione erbacea ed arbustiva a ginestre, cespugli spinosi e sempreverdi, nonché formazioni ad habitus arborescente tipiche della 'macchia mediterranea' (*Spartium junceum*, *Rosa spp.*, *Rubus spp.*, *Prunus spp.*, *Pyrus*

amygdaliformis, Calicotome spinosa, Pistacia lentiscus, Pistacia terebinthus, Phillyrea spp., Cercis siliquastrum, Celtis australis, Rhamnus alaternus, Rosmarinus officinalis, ecc.). Il *Quercion-Ilicis* è diffuso nelle zone più fresche, ed è caratterizzato da una vegetazione forestale a latifoglie decidue (*Quercus pubescens*) e, subordinatamente, sempreverdi (*Quercus ilex*).

Si conferma la presenza per lo più di categorie fisionomiche di 1° livello ascrivibili alla categoria dei Querceti mesofili e meso – termofili. L'area di studio è esclusivamente connotata dalla presenza massiva di coperture agricole con lembi di querceti mesofili e meso – termofili posti, per lo più, in corrispondenza del reticolo idrografico (valloni ed impluvi non coltivabili).

7. I SUOLI DELLA BASILICATA E QUELLI PRESENTI NELL'AREA DI INTERESSE PROGETTUALE

Il territorio della Regione Basilicata è suddiviso in 15 provincie sotto il profilo pedologico. L'area di interesse progettuale ricade all'interno della provincia pedologica 11 "Suoli delle colline sabbiose e conglomeratiche della fossa bradanica".



Carta pedologica dell'area di interesse

7.1. Provincia pedologica 11 – Suoli delle colline sabbiose e conglomeratiche della fossa bradanica

Sono i suoli dei rilievi collinari sabbiosi e conglomeratici della fossa bradanica, su depositi marini e continentali a granulometria grossolana, e, secondariamente, su depositi sabbiosi e limosi di probabile origine fluvio-lacustre. Sulle superfici più antiche hanno profilo fortemente differenziato per rimozione completa o redistribuzione dei carbonati, lisciviazione, moderata rubefazione e melanizzazione, talora vertisolizzazione. Sui versanti hanno moderata differenziazione del profilo per redistribuzione dei carbonati da intensa a iniziale, brunificazione, talora melanizzazione. Nelle superfici più instabili sono poco evoluti. Si trovano a quote comprese tra 100 e 860 m s.l.m. Il loro uso è prevalentemente agricolo, a seminativi asciutti (cereali, foraggere) e oliveti, subordinatamente

vigneti e colture irrigue; la vegetazione naturale è costituita da formazioni arbustive ed erbacee, talora boschi di roverella e leccio. Coprono una superficie di 76.754 ha, il 7,7% del territorio regionale.

7.1.1. Caratteristiche

Sulle superfici più antiche i suoli hanno profilo fortemente differenziato. Gli orizzonti superficiali di questi suoli mostrano, in generale, una evidente melanizzazione, hanno cioè colorazioni scure in seguito all'arricchimento in sostanza organica (epipedon mollico). La rimozione dei carbonati in alcuni suoli è stata completa, mentre in altri suoli ha condotto a una loro redistribuzione, con formazione di orizzonti di accumulo secondario entro il profilo (orizzonti calcici). La lisciviazione delle particelle minerali fini, essenzialmente argilla, è avvenuta con intensità diversa, soprattutto in relazione all'età delle superfici; si sono formati orizzonti di accumulo illuviale (orizzonti argillici) di potenza diversa, da pochi decimetri a oltre un metro.

L'ossidazione dei minerali di ferro ha condotto a una moderata rubefazione. Nel caso dei suoli posti sulle superfici più conservate, nella porzione più settentrionale dell'unità cartografica, con materiali parentali di probabile origine fluvio-lacustre, ai processi sopra descritti si accompagnano fenomeni di vertisolizzazione, cioè di rimescolamento naturale degli orizzonti superficiali in seguito al susseguirsi di fenomeni di fessurazione nei periodi secchi e rigonfiamento nei periodi umidi.

Sono molto diffusi suoli a profilo moderatamente differenziato. La redistribuzione dei carbonati è avvenuta con diversa intensità. In alcuni suoli gli orizzonti superficiali sono completamente decarbonatati, e si sono formati orizzonti calcici ben espressi, con contenuti in carbonati molto elevati, che talora superano il 40%; in genere questi suoli presentano anche epipedon mollico. In altri suoli la redistribuzione dei carbonati è iniziale, meno pronunciata, e non è avvenuta la formazione di orizzonti calcici. La differenziazione degli orizzonti profondi ha condotto, in questi casi, alla formazione dell'orizzonte cambico, nel quale la pedogenesi ha portato allo sviluppo di struttura e alla brunificazione (ossidazione iniziale dei minerali del ferro).

Sono presenti anche suoli poco evoluti, che non hanno sviluppato un profilo differenziato in orizzonti diagnostici. Questi suoli sono presenti in

genere nei versanti più ripidi, dove l'erosione ha portato all'affioramento del substrato, e nel fondo delle vallecole, dove avviene un continuo accumulo alluvionale e colluviale di materiali.

7.1.2. Unità 11.1

Suoli delle porzioni più conservate delle antiche superfici pleistoceniche, in posizione sommitale, da pianeggianti a debolmente acclivi, talora moderatamente acclivi in corrispondenza delle incisioni del reticolo idrografico minore. Il substrato è caratterizzato da depositi pleistocenici conglomeratici (conglomerati di Irsina) e secondariamente sabbiosi (sabbie di Monte Marano). Sulle superfici più conservate i materiali di partenza hanno granulometria più fine, e sono costituiti da sabbie e limi, con scheletro scarso o assente, di probabile origine fluvio-lacustre; in questi casi il substrato conglomeratico è presente più in profondità. Le quote sono comprese tra 230 e 700 m s.l.m. L'uso del suolo è prevalentemente agricolo: seminativi avvicendati, oliveti, subordinatamente colture irrigue e vigneti. La vegetazione naturale occupa in genere superfici molto ridotte, per lo più in corrispondenza delle incisioni.

I suoli hanno profilo fortemente differenziato per redistribuzione dei carbonati, lisciviazione, melanizzazione degli orizzonti superficiali. Si tratta dei suoli Lupara con scheletro scarso, dove i materiali di partenza sono a tessitura più fine, e dei suoli Lupara con scheletro abbondante, che si sono sviluppati su materiali ricchi di scheletro, e che probabilmente costituiscono una fase di erosione dei suoli precedenti. Ambedue questi suoli sono ampiamente diffusi nell'unità. I suoli La Sterpara sono presenti diffusi su superfici più limitate; hanno profilo moderatamente differenziato per redistribuzione dei carbonati e pedoturbazione degli orizzonti nel primo metro di profondità, a causa di pronunciati fenomeni vertici.

7.1.2.1. I suoli dell'Unità 11.1

- **UNITÀ 11.1 - Associazione dei suoli: LUP1 (Suoli Lupara con scheletro scarso) e LUP2 (Suoli Lupara con scheletro abbondante). Suoli subordinati: STE1 (Suoli La Sterpara)**

Suoli delle porzioni più conservate delle antiche superfici pleistoceniche, in posizione sommitale, da pianeggianti a debolmente acclivi, talora moderatamente acclivi in corrispondenza delle incisioni del reticolo idrografico minore.

L'uso del suolo è prevalentemente agricolo: seminativi avvicendati, oliveti, subordinatamente colture irrigue e vigneti. La vegetazione naturale occupa in genere superfici molto ridotte, per lo più in corrispondenza delle incisioni.

- **LUP1:** Suoli a profilo fortemente differenziato, con potenti orizzonti di accumulo dell'argilla lisciviata che sovrastano orizzonti calcici profondi. A tessitura argillosa, sono molto profondi e con scheletro da scarso ad assente. Presentano moderate proprietà vertiche. Non calcarei in superficie e molto calcarei in profondità, hanno reazione neutra in superficie e alcalina in profondità, e un alto tasso di saturazione in basi. La loro permeabilità è moderatamente bassa, il drenaggio mediocre.

Soil Taxonomy (98): Vertic Argixerolls fine, mixed, active, thermic.

WRB (98): Luvi-Vertic Kastanozems.

- **LUP2:** Questi suoli sono simili ai precedenti, dei quali costituiscono probabilmente una fase erosa. Ne differiscono per l'elevato contenuto di scheletro in tutto il profilo, e l'assenza di caratteri vertici. La tessitura è sempre argillosa e la profondità elevata.

Soil Taxonomy (98): Calcic Argixerolls clayey skeletal, mixed, thermic.

WRB (98): Luvic Kastanozems.

- **STE1:** Suoli profondi con marcati caratteri vertici e con un accumulo di carbonati di calcio secondario entro il metro di profondità. Presentano una tessitura argillosa molto fine, ma il contenuto di argilla tende a decrescere in profondità. Sono suoli non calcarei in superficie e molto calcarei in profondità, con un contenuto di scheletro da scarso ad assente, reazione alcalina, talora estremamente alcalina in profondità, e un alto tasso di saturazione in basi. Hanno bassa permeabilità e drenaggio mediocre.

Soil Taxonomy (98): Typic Calcixererts very fine, mixed, active, thermic.

WRB (98): Calcic Vertisols.

7.1.1. Unità 11.2

Suoli dei versanti delle incisioni e delle valli formatesi in seguito alla dissezione della paleosuperficie pleistocenica. Sono attraversati da un reticolo di drenaggio molto inciso e ramificato. La morfologia di queste superfici è complessa, e le pendenze sono molto variabili: sono presenti ripiani e creste sub-pianeggianti o debolmente acclivi, mentre i versanti, in genere da moderatamente acclivi ad acclivi, possono talora essere molto acclivi, raramente scoscesi. Il substrato è costituito in

prevalenza da sabbie (sabbie di Monte Marano), subordinatamente conglomerati (conglomerati di Irsina). Le quote sono comprese tra 100 e 860 m s.l.m.

L'uso del suolo è caratterizzato dall'alternanza di aree agricole e di aree a vegetazione naturale. Le aree coltivate, che sono le prevalenti, sono costituite per lo più da seminativi avvicendati; nella zona di Venosa, sono presenti vigneti di pregio. La vegetazione naturale ricopre i versanti più ripidi ed esposti a nord.

Suoli a profilo differenziato per redistribuzione dei carbonati, lisciviazione, melanizzazione degli orizzonti superficiali si sono sviluppati sulle superfici a minore pendenza (suoli Iacovone). Sui versanti più stabili si sono formati suoli a profilo moderatamente differenziato per brunificazione e iniziale redistribuzione dei carbonati (suoli Timmari), mentre sui versanti più erosi sono presenti suoli poco evoluti (suoli Vituro).

Nei fondivalle dei torrenti minori e al fondo delle incisioni sono presenti suoli su depositi alluvionali, a profilo scarsamente differenziato (suoli La Marchesa); queste aree occupano superfici molto limitate nell'unità cartografica.

7.1.1.1. I suoli dell'Unità 11.2

- **UNITÀ 11.2 - Associazione dei suoli: *IAC1* (Suoli Iacovone), *TIM1* (Suoli Timmari) e *VIT2* (Suoli Vituro sabbioso franchi). Suoli subordinati: *LMA1* (Suoli La Marchesa)**

Suoli dei versanti delle incisioni e delle valli formatesi in seguito alla dissezione della paleosuperficie pleistocenica. Sono attraversati da un reticolo di drenaggio molto inciso e ramificato.

L'uso del suolo è caratterizzato dall'alternanza di aree agricole e di aree a vegetazione naturale. Le aree coltivate, che sono le prevalenti, sono costituite per lo più da seminativi avvicendati. La vegetazione naturale ricopre i versanti più ripidi ed esposti a nord.

- *IAC1*: Suoli con epipedon mollico e con orizzonti argillici di moderato spessore, che sovrastano orizzonti calcici. Sono molto profondi, franco sabbiosi in superficie, franco argillosi nell'orizzonte argillico e franco sabbiosi o sabbiosi in profondità, privi di scheletro. Scarsamente calcarei in superficie e molto calcarei in profondità, hanno reazione alcalina in superficie e molto alcalina in profondità, e tasso di saturazione in basi alto. La loro permeabilità è media, il drenaggio mediocre.

Soil Taxonomy (98): Calcic Argixerolls fine loamy, mixed, superactive, thermic.

WRB (98): Luvic Kastanozems.

- *TIM1*: Suoli profondi, a tessitura franco sabbiosa in superficie e sabbiosa in profondità e scheletro dascarso ad assente. Sono molto calcarei in tutto il profilo, talora moderatamente calcarei in superficie, alcalini in superficie e molto alcalini in profondità, con alta saturazione in basi. Hanno una permeabilità alta e un buon drenaggio.

Soil Taxonomy (98): Typic Haploxerepts coarse loamy, mixed, superactive, thermic.

WRB (98): Eutric Cambisols.

- *VIT2*: Sono suoli molto simili ai suoli Vituro franco sabbiosi (VIT1) che si sono formati sulle sabbie di Aliano. Molto profondi e molto calcarei, hanno tessitura sabbioso franca in superficie, sabbiosa negli orizzonti sottostanti. Lo scheletro è in genere assente, anche se in alcuni orizzonti può essere scarso o comune. Hanno reazione alcalina in tutto il profilo, tasso di saturazione in basi alto, drenaggio rapido e permeabilità alta.

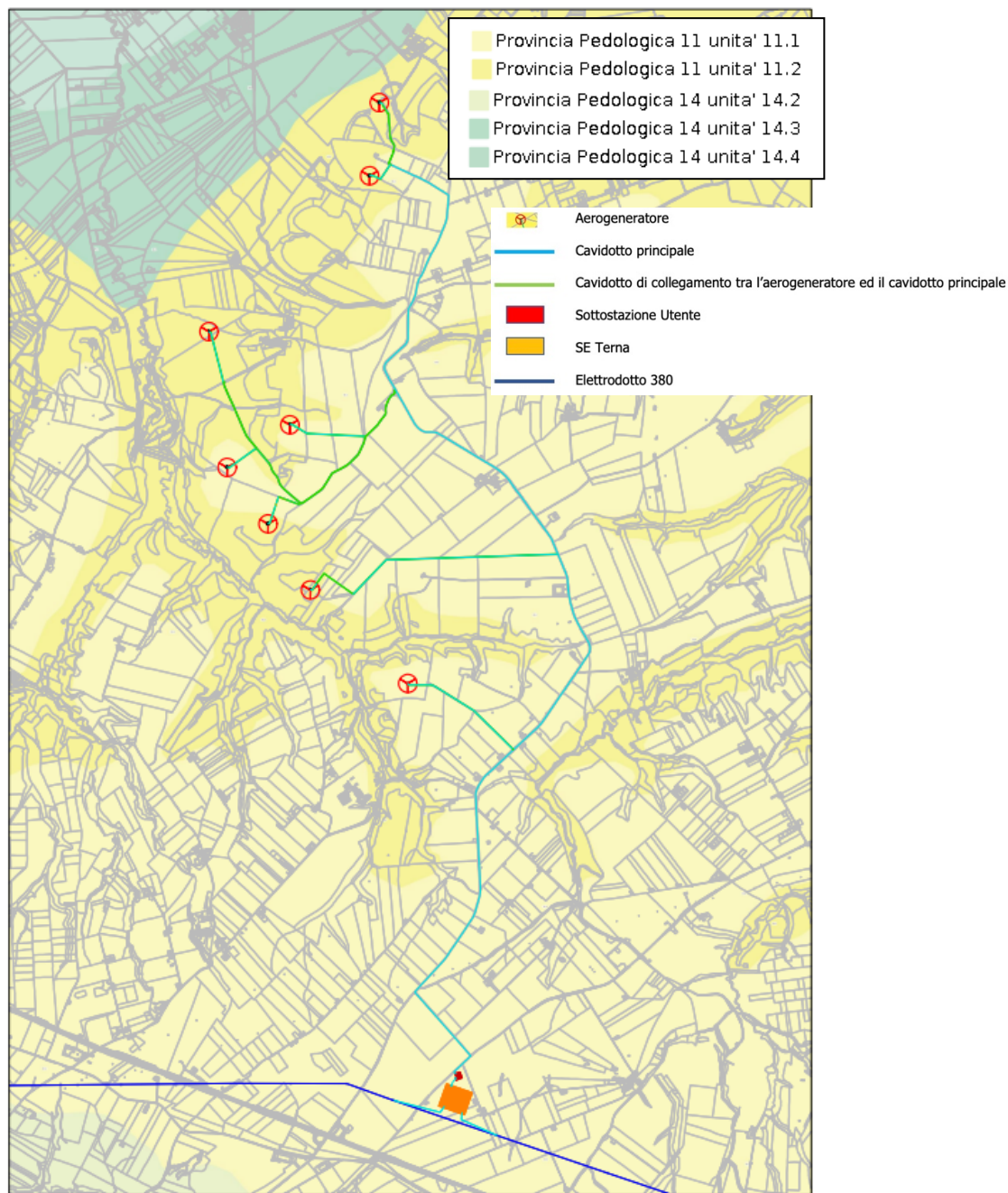
Soil Taxonomy (98): Typic Xeropsamments, mixed, calcareous, thermic.

WRB (98): Calcari-Arenic Regosols.

- *LMA1*: Suoli profondi, franco sabbiosi e con scheletro scarso o assente. Sono molto calcarei in tutto il profilo, alcalini, con alta saturazione in basi. Hanno una permeabilità moderatamente alta e drenaggio mediocre.

Soil Taxonomy (98): Typic Xerofluvents coarse loamy, mixed, calcareous, superactive, thermic.

WRB (98): Calcaric Fluvisols.



Interazioni di progetto con la classificazione dei suoli riportata nella Carta Pedologica della Regione Basilicata

8. VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI SUL SUOLO

8.1. Perdita di suolo

Se dal punto di vista ambientale il terreno pedogenizzato (suolo) rappresenta una risorsa indispensabile per lo sviluppo della vegetazione, da quello geotecnico tale tipologia di terreno costituisce un elemento disomogeneo, con presenza di elementi vegetali, spesso alterato e argillificato, soggetto a cedimenti. Tali caratteristiche sono ovviamente incompatibili con una corretta interazione terreno - struttura.

La conseguente esigenza di asportazione di uno strato di terreno vegetale si determina con riferimento all'approntamento delle aree di lavoro, ossia delle aree destinate all'esecuzione delle opere in progetto e comprendenti, oltre all'area di esproprio definitivo, una fascia su entrambi i lati di ampiezza variabile per la movimentazione dei mezzi di cantiere, sia le aree di cantiere fisso.

L'Azione di progetto Approntamento delle aree di cantiere può quindi essere all'origine di una perdita della coltre di terreno vegetale, ossia configurare un uso di una risorsa naturale, nei casi in cui detto terreno sia conferito in discarica, dando così luogo ad un consumo di risorsa naturale, seppur solo connesso e non strettamente funzionale alla realizzazione dell'opera in progetto.

Inoltre, si evidenzia che il terreno vegetale asportato sarà stoccato nelle aree di stoccaggio temporaneo delle terre e conservato secondo modalità agronomiche specifiche in attesa di riuso all'interno dell'appalto. Tale misura gestionale consentirà di coprire i fabbisogni di terreno vegetale.

Stante quanto documentato in merito al riutilizzo del terreno vegetale ai fini della copertura del fabbisogno di terreno vegetale, la significatività dell'impatto in esame può essere considerata trascurabile.

8.2. Consumo di risorse non rinnovabili

L'impatto in esame è determinato dal consumo di terre ed inerti necessari al soddisfacimento dei fabbisogni costruttivi dettati dalla realizzazione di rinterri, rilevati ed opere in calcestruzzo.

In linea teorica, la significatività di detto effetto discende, in primo luogo, dalle caratteristiche fisiche dell'opera in progetto e dai conseguenti volumi di materie prime, necessari alla sua realizzazione, nonché dalle modalità poste in essere ai fini del soddisfacimento di tali fabbisogni. Un ulteriore elemento che, sempre sotto il profilo teorico, concorre alla determinazione della stima dell'effetto è inoltre rappresentato dall'offerta di dette risorse, per come definita dagli strumenti di

pianificazione del settore e/o dalle fonti conoscitive istituzionali, e dal conseguente raffronto con gli approvvigionamenti previsti.

Entrando nel merito del caso in esame, parte di detto fabbisogno sarà coperto mediante il riutilizzo in qualità di sottoprodotti del materiale da scavo, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori a cura dell'Appaltatore, secondo quanto previsto dal DPR 120/2017.

I materiali da scavo che verranno prodotti dalla realizzazione delle opere in oggetto, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento saranno, ove possibile, reimpiegati nell'ambito delle lavorazioni a fronte di un'ottimizzazione negli approvvigionamenti esterni.

Si precisa che, in riferimento ai fabbisogni dell'opera in progetto e alla caratterizzazione ambientale dei terreni, i materiali presentano caratteristiche geotecniche e chimiche idonee per possibili utilizzi interni quali rinterri, riempimenti e coperture vegetali.

In conclusione, considerato che una quota parte del materiale di scavo prodotto sarà riutilizzata ai fini della copertura del fabbisogno di progetto, scelta progettuale che può essere intesa come misura volta a prevenire il consumo di risorse non rinnovabili, e che il preliminare censimento dei siti di approvvigionamento ha evidenziato come le esigenze a ciò relative espresse dall'opera in progetto potranno essere soddisfatte nell'ambito dell'attuale offerta pianificata/autorizzata, si ritiene che la significatività dell'impatto in esame possa essere considerata trascurabile.

9. CONCLUSIONI

In merito all'analisi degli impatti sulla componente pedo-agronomica è possibile affermare che, considerando tutte le componenti secondo le tre dimensioni (Costruttiva, Fisica, Operativa), i potenziali impatti generati risultano essere, in prevalenza scarsamente significativi o non significativi.

Relativamente alla matrice "Suolo" nella dimensione costruttiva sono stati previsti tutta una serie di procedure ed interventi di mitigazione al fine di contenere eventuali modifiche delle caratteristiche qualitative dei terreni quali:

- le aree dedicate allo stoccaggio temporaneo di fusti e contenitori saranno dotate di tettoie e di pavimentazione e/o vasche in pendenza adducante eventuali liquidi in vasca di contenimento a tenuta;
- le operazioni di carico/scarico dai serbatoi alle autocisterne saranno effettuate in apposite aree servite da vasca di raccolta.;
- tutti i serbatoi di stoccaggio dei rifiuti liquidi saranno dotati di bacini di contenimento di volume superiore ad 1/3 della capacità geometrica dei serbatoi;
- i rifiuti in fusti e contenitori dovranno essere stoccati in appositi magazzini:
 - coperti per stoccaggio di rifiuti pericolosi infiammabili (liquidi/solidi/fangosi);
 - coperti per lo stoccaggio di rifiuti (liquidi/solidi/fangosi) pericolosi e non pericolosi.
- sarà vietato:
 - lo scarico del calcestruzzo residuo sul suolo;
- per i disarmanti ed altri additivi saranno utilizzati prodotti biodegradabili e atossici.

Per quanto riguarda il deposito temporaneo dei rifiuti saranno rispettate le modalità di stoccaggio dei rifiuti in modalità "differenziata".



Per lo stoccaggio di rifiuti liquidi in serbatoi fuori terra, questi saranno dotati di un bacino di contenimento, eventualmente compartimentato, di capacità pari all'intero volume del serbatoio.



Soluzioni per il corretto stoccaggio di fusti e serbatoi contenenti rifiuti liquidi inquinanti (in basso)

Inoltre, è stato previsto il ripristino del suolo agricolo in corrispondenza delle aree di cantiere e di lavorazione.

L'intervento riguarda tutte le aree di per le quali è previsto il ripristino dello stato quo, interessate prevalentemente da copertura agricola (seminativo), quindi il ripristino finale prevede la ricomposizione della copertura di terreno vegetale.

L'intervento interesserà le piazzole di lavorazione e stoccaggio alla base degli aerogeneratori e tutte quelle aree agricole interessate dagli allargamenti in curva delle viabilità di accesso.

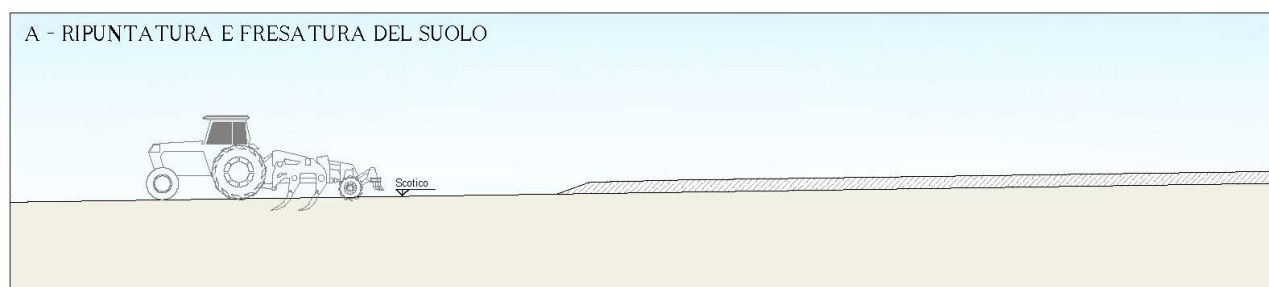
Vengono di seguito descritte le tecniche che saranno adottate allo scopo di ottenere una matrice che possa evolvere naturalmente, in un arco di tempo non troppo esteso, ad un suolo con caratteristiche paragonabili a quelle preesistenti, nonché a ripristinare l'originaria morfologia di superficie, di tipo pianeggiante, che caratterizza le aree in corrispondenza delle quali verranno localizzati i cantieri.

Tutti i terreni interessati dalla localizzazione di tali attività saranno preventivamente scoticati e trattati, allo scopo di evitare che ne venga modificata la struttura e la compattazione, oltre che possa avvenire la contaminazione con materiali estranei o con strati più profondi, di composizione chimico-

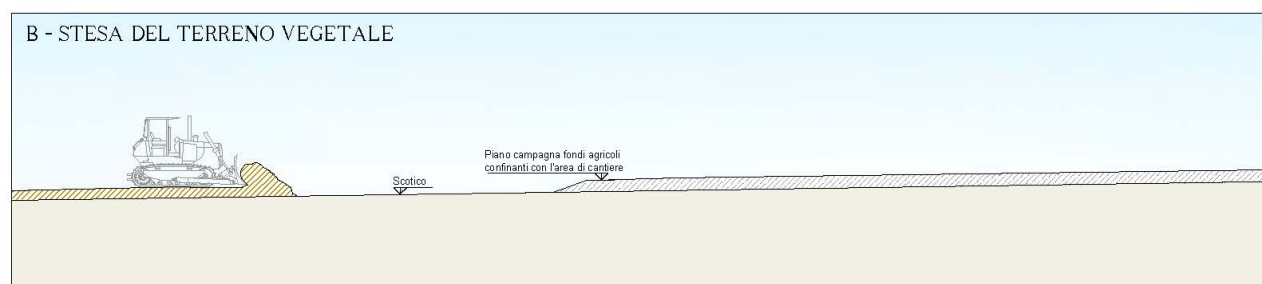
fisica differente, in quanto il terreno vegetale da riutilizzare al termine dei lavori dovrà comunque essere esente dalla presenza di corpi estranei, quali pietre, rami e radici.

Al termine dei lavori, è previsto il ripristino del suolo in corrispondenza delle aree e delle piste di cantiere, svolgendo a tale proposito le seguenti attività:

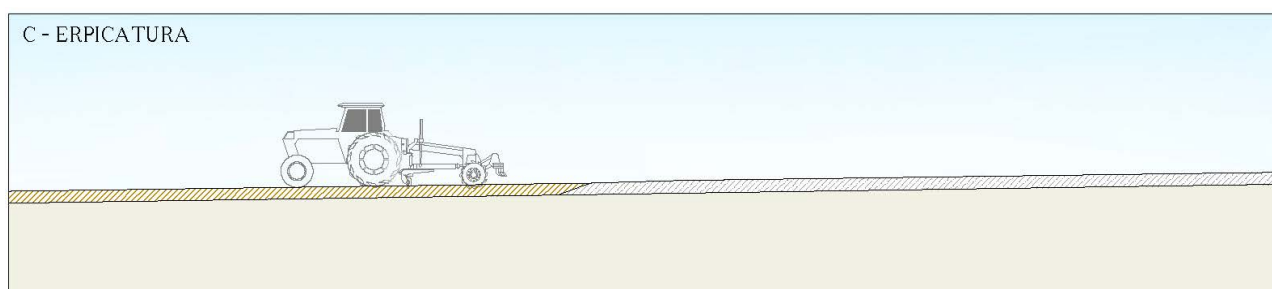
- estirpazione delle piante infestanti e ruderali che si sono insediate durante le fasi di lavorazione;
- ripuntatura e fresatura del suolo



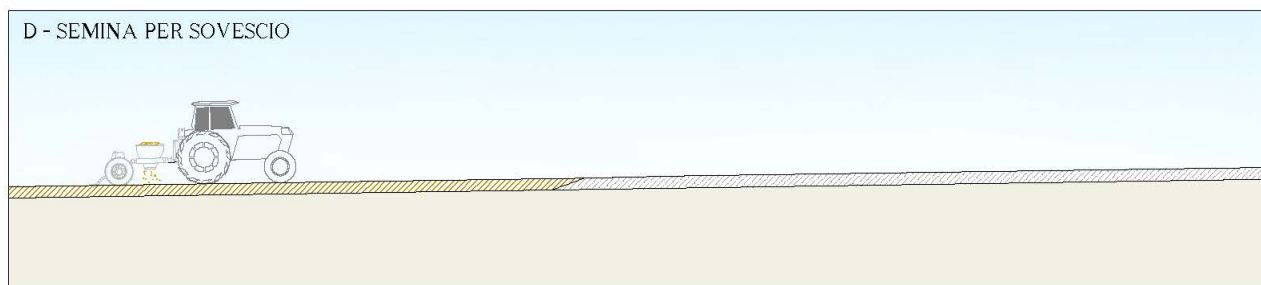
- stesa del terreno vegetale (con ripristino delle quote ante-operam)



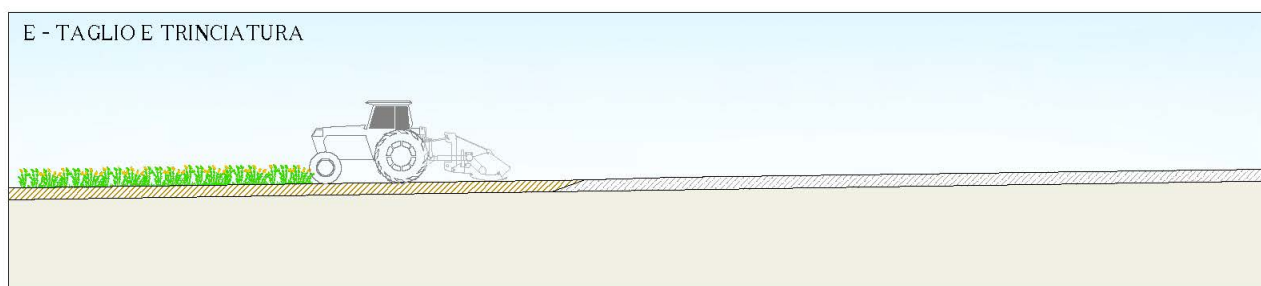
- erpicatura del terreno



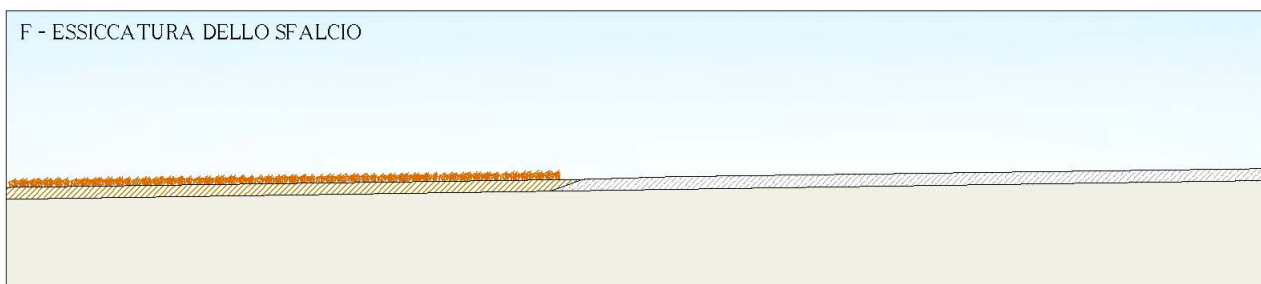
- semina per sovescio



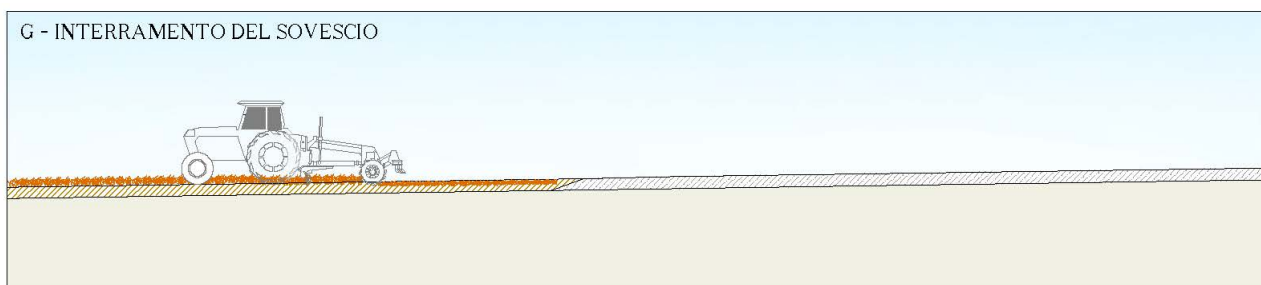
- taglio e trinciatura



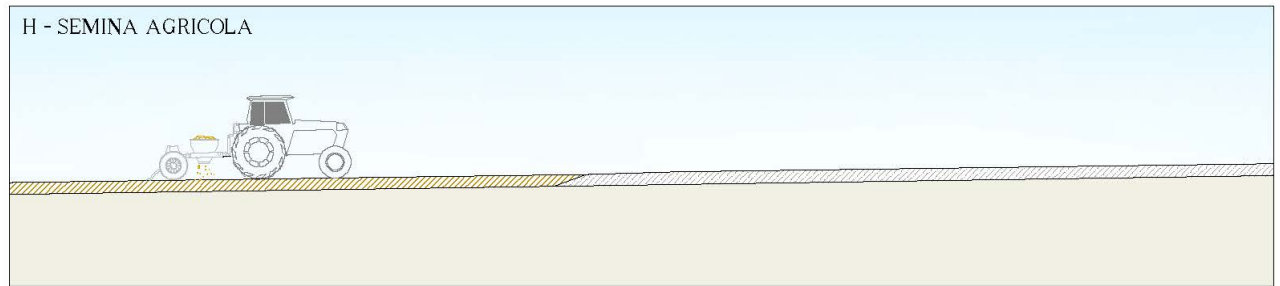
- essiccazione dello sfalcio



- interrimento del sovescio



- semina agricola



- conduzione agricola del fondo (ripristino dello stato quo ante)

