

0	11/05/2021	PRIMA EMISSIONE	AM	AM	AM
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APROVATO

Volta Green Energy

REGIONE BASILICATA
Provincia di MATERA
COMUNI DI MONTESCAGLIOSO E BERNALDA



PROGETTO:

PARCO EOLICO LUMELLA

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:



Piazza Manifattura, 1 – 38068 Rovereto (TN)
 Tel. +39 0464 625100 - Fax +39 0464 625101 - PEC volta-ge@legalmail.it

PROGETTISTA

gae | studio
geology architecture engineering

dott. geol. Alessandro Mascitti
 Sede Operativa: Via Turati, 2 - 65074 - San Benedetto del Tronto (AP) - Italy
 Sede Fiscale: Via Fileni, 78 - 65074 - San Benedetto del Tronto (AP) - Italy
 piva: 01933640442 | Mob: +39 349 7545962
 email: gae@studio.it | gae@studio.com | pec: alessandromascitti@epap.sicurezza.postale.it
 http://www.gae-studio.it



OGGETTO DELL'ELABORATO:

A.19.1 Relazione Paesaggistica

N° ELABORATO	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODIFICA COMMITTENTE
58	-	1 di 1	A4-A3	R24

ID ELABORATO:

Questo elaborato è di proprietà di VGE ed è protetto a termini di legge



INDICE

PREMESSA	2
1. CRITERI E METODOLOGIA.....	2
2. QUADRO PROGETTUALE.....	6
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	6
4. QUADRO NORMATIVO REGIONALE ED ANALISI	6
5. Rete Natura 2000 – EUAP - IBA	16
6. Piani Territoriali Paesaggistici e Vincoli Paesaggistici	25
6.1 Il Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta del Metapontino.....	25
6.2 Il contesto Paesaggistico d'ambito.....	28
6.3 CONFORMITÀ TUTELA tratturi, tratturelli, bracci e riposi	30
6.4 SITAP	33
6.5 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE E DEI SITI NON IDONEI ALLA INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI.....	37
6.6 IL PAESAGGIO	45
6.6.1 Analisi Indicatori di Stato Desertificazione	87
6.7 ASPETTI PEDOLOGICI ed ECOLOGICI.....	97
6.8 Analisi aspetti naturalistico – ecologici ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura	113
7. ANALISI VISIVA DELL'AREA INTERESSATA DALLA CENTRALE EOLICA	131
7.1 Valutazione dell'impatto visivo.....	131
7.2 Metodologia per la valutazione dell'impatto visivo	131
7.3 La visibilità dell'impianto	132
7.4 Analisi del caso in esame.....	136
7.5 QUADRO DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE	136
7.6 RISULTATI NUMERICI ED ANALITICI:	138
7.7 Misure di schermatura e mitigazione dell'impatto.....	148
7.8 PANORAMI FOTOGRAFICI PdO.....	152
7.9 FOTOSIMULAZIONI	166
8. QUADRO DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO E LE SUE COMPONENTI.....	173
8.1 VALUTAZIONE DELLE AREE DI IMPATTO EFFETTIVE – ANALISI INTERVISIBILITA'	175
8.2 ANALISI PAESAGGISTICA – Capacità di Accoglienza.....	176
8.3 ELENCO DELLE COMPONENTI VISIVE DEL PAESAGGIO.....	176
8.4 QUALITÀ DEL PAESAGGIO E VULNERABILITÀ VISIVA DEL PAESAGGIO.....	177
8.5 MATRICE DI VALUTAZIONE PAESAGGISTICA-AMBIENTALE.....	180
9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE sull'IMPATTO PAESAGGISTICO dell'impianto eolico in progetto	181

PREMESSA

La presente relazione paesaggistica, redatta ai sensi del DPCM del 12 dicembre 2005 e nel rispetto delle Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici redatte dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBAC), s'inserisce all'interno del progetto di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica da realizzare nel Comune di Montescaglioso e Bernalda, in loc. Lumella da parte della società Volta Green Energy S.r.l., uno dei principali produttori indipendenti di energia elettrica da fonti rinnovabili operanti nel mercato italiano.

Volta Green Energy, con sede in 38068 Rovereto (TN), Piazza Manifattura n. 1, iscritta alla CCIAA di Trento al n° 02469060228, REA TN – 226969, Codice Fiscale e Partita IVA 02469060228 opera nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e nasce dall'esperienza più che decennale di professionisti, con oltre 350 MW di parchi eolici e 16 MW di impianti fotovoltaici sviluppati, costruiti e gestiti.

Volta Green Energy (di seguito anche "VGE"), avvalendosi delle competenze dei propri dipendenti, nonché delle professionalità e manodopera locali, è in grado di gestire tutte le fasi di vita di un progetto: sviluppo, financing, ingegneria, costruzione ed operation.

VGE ha in progetto la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, mediante l'installazione di 7 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 5,8 MW, per una potenza complessiva di 40,6 MW, sito in località Lumella, nei Comuni di Montescaglioso e Bernalda, in provincia di Matera (di seguito anche "Parco Eolico Lumella").

Secondo quanto previsto dal preventivo di connessione prot. n. 83268 rilasciato da Terna SpA in data 16/12/2020, e trasmesso da Terna SpA alla VGE in data 23/12/2020, poi accettato da VGE in data 13/04/2021, l'impianto si collegherà alla RTN per la consegna della energia elettrica prodotta attraverso una stazione utente di trasformazione e consegna (di seguito anche "SSEU") da collegare in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (di seguito anche "SE") di smistamento della RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alle linee della RTN a 150 kV "Filatura – Pisticci CP" e "Italcementi – Italcementi Matera".

1. CRITERI E METODOLOGIA

L'evoluzione culturale affermatasi a livello europeo, che ha avuto come momento cardine la Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritta a Firenze nell'ottobre 2000, ha introdotto nuovi elementi di attenzione al paesaggio che ne hanno rafforzato la valenza: il paesaggio è inteso non solo più come il luogo dell'eccellenza e patrimonio culturale del Paese, ma anche come grandissima risorsa per lo sviluppo sostenibile, nonché elemento fondamentale per il benessere individuale e sociale.

Dalla nuova concezione europea di paesaggio, inteso come comprensivo di tutto il territorio e quindi non più solo dei paesaggi d'eccellenza, ma anche dei paesaggi del "quotidiano" e di quelli degradati, il Codice dei beni culturali e paesaggistici, approvato con D.Lgs 22 gennaio 2004, n.42, individua quale fulcro e motore della tutela e della valorizzazione, la pianificazione paesaggistica e tratteggia nuovi approcci collaborativi tra lo Stato e le Regioni.

Emerge, dunque, l'attenzione al paesaggio inteso nella sua interezza e l'esigenza di individuare una serie di indicazioni pratiche finalizzate alla progettazione e quindi alla richiesta dell'autorizzazione paesaggistica.

Il D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 si inserisce in un quadro normativo sulla tutela del paesaggio segnato, in questi ultimi anni, da una profonda evoluzione dei profili legislativi che, a partire dalla promulgazione della Convenzione Europea del Paesaggio, fino alla emanazione del Codice dei beni culturali e del paesaggio, ha definito un nuovo concetto di paesaggio e disposto nuove regole per la tutela. Al concetto di paesaggio oggi viene attribuita un'accezione più vasta ed innovativa, che lo caratterizza per la presenza delle risorse ed elementi naturali, dei segni lasciati sul territorio dal lento evolversi della storia, della presenza dell'uomo e delle loro interrelazioni.

Il DPCM 12/12/2005 definisce le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della "relazione paesaggistica che correde l'istanza di autorizzazione paesaggistica, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto", ai sensi degli art. 146 comma 2 e 159 comma 1 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

Il DPCM è costituito da una premessa normativa di quattro brevi articoli e da un Allegato Tecnico denominato "Relazione Paesaggistica", che rappresenta il vero e proprio strumento operativo.

Nella ricerca metodologica finalizzata all'affermazione di tale concetto di paesaggio, il DPCM può ricoprire due ruoli fondamentali:

- contribuire a formare la conoscenza collettiva preliminare alla tutela del paesaggio, sviluppando nelle popolazioni il loro senso di appartenenza, attraverso la conoscenza dei luoghi;
- realizzare una nuova politica di sviluppo del paesaggio-territorio, attraverso il coinvolgimento delle Istituzioni centrali e locali, nelle azioni di tutela e valorizzazione del paesaggio, riconoscendo a questo una valenza che può agire per lo sviluppo socio economico, attraverso l'individuazione di scelte condivise per la sua trasformazione.

La Relazione Paesaggistica intende costituire un supporto di metodo per la progettazione paesaggisticamente "compatibile" degli interventi, svolta sia da tecnici, sia da committenti privati e pubblici; intende inoltre costituire un riferimento metodologico anche per la valutazione degli interventi, dal punto di vista dei loro effetti paesaggistici, sia per i luoghi tutelati, sia per quelli ordinari, sia per i casi dove occorre una specifica procedura di valutazione di impatto ambientale.

Lo studio vuole fornire una lettura integrata delle diverse componenti del contesto paesaggistico dell'area di progetto, partendo dall'analisi dei suoi caratteri strutturali sia naturalistici, sia antropici, tenendo conto dell'interpretazione qualitativa basata su canoni estetico - percettivi.

La conoscenza delle caratteristiche specifiche dei luoghi, dunque, ha un ruolo fondativo in ogni progetto di trasformazione, sia esso di conservazione, sia di innovazione, sia di riqualificazione.

In particolare, l'Allegato Tecnico del DPCM afferma che la conoscenza dei luoghi si realizza attraverso l'analisi dei caratteri della morfologia, dei materiali naturali e artificiali, dei colori, delle tecniche costruttive, degli elementi e delle relazioni caratterizzanti dal punto di vista visivo, ma anche percettivo, coinvolgendo gli altri sensi (udito, tatto, odorato); attraverso una comprensione delle vicende storiche e delle relative tracce nello stato attuale, non semplicemente per punti (ville, castelli, chiese, centri storici, ecc.), ma per sistemi di relazioni (sistemi di paesaggio); attraverso una comprensione dei significati culturali, storici e recenti che si sono depositati su luoghi e oggetti (percezione sociale del paesaggio); attraverso la comprensione delle dinamiche di trasformazione in atto e prevedibili.

Le analisi e le indagini, volte ad approfondire il valore e la specificità degli elementi caratterizzanti il paesaggio e ad individuarne i punti di debolezza e di forza, diventano necessari presupposti per una progettazione consapevole e qualificata, affinché, come suggeriscono le linee guida "il progetto eolico diventi caratteristica stessa del paesaggio e le sue forme contribuiscano al riconoscimento delle sue specificità, instaurando un rapporto coerente con il contesto esistente. Il progetto eolico deve diventare cioè, progetto di nuovo paesaggio". Il presente elaborato prende riferimento da:

- le Linee Guida per l'insediamento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale (2006), redatte dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici;
- le Linee Guida Nazionali ai sensi del D.M. 10-09-2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" redatte dal Ministero dello Sviluppo Economico.
- Decreto Presidenziale n. 48 del 18 luglio 2012 : regolamento recante le norme di attuazione dell'art. 105 comma 5 della legge regionale 12 maggio 2010 n. 11 della Regione Sicilia che ha dato immediata applicazione nel territorio della Regione delle disposizioni di cui al D. M. 10 settembre 2010.

Ai fini della presente relazione si definisce:

AREA DI IMPATTO LOCALE (AIL): L'area occupata dal sito di impianto, il cui perimetro include le torri eoliche, gli annessi tecnici e le reti interne di servizio stradali ed elettriche.

AREA DI IMPATTO POTENZIALE (AIP): L'area che comprende la porzione di territorio i cui punti distano in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, all'interno della quale è prevedibile si manifestino gli impatti più importanti. La perimetrazione dell'area di impatto potenziale (AIP) è stata valutata secondo quanto indicato nell'Allegato 4, paragr. 3.1 lett. b) e paragr. 3.2 lett. e) delle Linee Guida Nazionali dove H risulta essere pari all'altezza massima dell'aerogeneratore da cui $AIP = 50 \times 200m = 10.000$ metri.

Si riportano di seguito le principali raccomandazioni e direttive contenute nelle linee guida del **Ministero per i Beni e le Attività Culturali** relativamente all'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale ed a seguire nel quadro normativo regionale le prescrizioni della **Regione Basilicata per Impianti di produzione di energia eolica contenuti nel PIEAR** Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale.

Linee guida del Ministero per i Beni e le Attività Culturali

La progettazione paesaggistica di un impianto eolico

Valutare l'emergenza visiva di un impianto eolico significa misurare le variazioni di altezza, forma e colore, nonché le diverse condizioni di illuminazione, le condizioni meteorologiche prevalenti, tenendo presente anche lo sfondo ed altre caratteristiche.

Struttura di un impianto eolico

La modificazione visiva del paesaggio data in generale da un impianto eolico è dovuta agli aerogeneratori (pali, navicelle, rotor) ma anche alle cabine di trasformazione, alle strade appositamente realizzate e all'elettrodotto di connessione con la RTN (Rete Trasmissione Nazionale). Nella scelta del tipo di struttura (a palo, da preferire, o a traliccio), delle dimensioni e della potenza, occorrerà considerare l'impatto visivo che tale scelta comporta. Anche il numero delle pale dei rotor può variare il tipo di impatto generato (tutte le linee guida della Gran Bretagna esaminate fanno notare come i rotor a tre pale siano maggiormente graditi all'occhio umano).

Ubicazione e disposizione dell'impianto

La disposizione delle macchine deve considerare il paesaggio in cui si inserisce: le linee guida inglesi fanno notare che un gruppo di macchine compatto può essere accettato dal punto di vista visivo se percepito come una singola, isolata immagine in un luogo aperto, non urbanizzato; in paesaggi agricoli, file di turbine potrebbero essere visivamente accettate dove già esistono confini formali di campi. In generale vanno assecondate le geometrie consuete del territorio quali, ad esempio, una linea di costa o un percorso esistente. In tal modo non si frammentano e dividono disegni territoriali consolidati.

Gruppi omogenei di turbine sono in genere da preferirsi a macchine individuali disseminate sul territorio perché più facilmente percepibili come un insieme nuovo. In aree fortemente urbanizzate, può essere opportuno prendere in considerazione luoghi in cui sono già presenti grandi infrastrutture (linee elettriche, autostrade, insediamenti industriali, ecc.) quale idonea ubicazione del nuovo impianto: la frammistione delle macchine eoliche ad impianti di altra natura ne limita l'impatto visivo impedendo alla vista di divagare facilmente. La scelta del luogo di ubicazione di un nuovo impianto eolico deve tener conto anche dell'eventuale preesistenza di altri impianti eolici sullo stesso territorio. In questo caso va, infatti, studiato il rapporto tra macchine vecchie e nuove rispetto alle loro forme, dimensioni e colori.

Vanno ben attenzionati i luoghi in cui l'inserimento di un nuovo impianto andrebbe ad interrompere un'unità storica e morfologica riconosciuta o un sistema di paesaggio come una villa storica con parco, viale alberato e proprietà terriere agricole, o come un borgo storico o un insediamento rurale, o anche un edificio storico isolato ancora in rapporto col proprio contesto storico (castello, cappella, chiesa, ecc., in relazione, rispettivamente, al rilievo collinare, al territorio agricolo, alla strada e al sagrato, ecc.) evidenziata dalla lettura storica e da quella dei luoghi o una visuale considerata rilevante in seguito alle analisi visive effettuate.

Il criterio generale è quello di preservare comunque la singolarità o la diversità di ogni paesaggio, pur nelle inevitabili trasformazioni. Nella scelta dell'ubicazione di un impianto va anche considerata la distanza da punti panoramici o da luoghi di alta frequentazione da cui l'impianto può essere percepito.

Al diminuire di tale distanza è certamente maggiore l'impatto visivo delle macchine eoliche.

La quantità di macchine installate

Sarebbe opportuno inserire le macchine in modo che forma e altezza non alterino negativamente i caratteri esistenti del paesaggio. Ciò talvolta può tradursi in una riduzione del numero di macchine installate al fine di evitare un eccessivo affollamento; tale riduzione può significare una riduzione della potenza totale installata, oppure il mantenimento di tale potenza aumentando la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione. Con particolare precisione le linee guida della Gran Bretagna considerano minore l'impatto visivo di un minor numero di turbine più grandi che di un maggior numero di turbine più piccole. Tuttavia tale valutazione può variare rispetto al contesto storico e visivo in cui si inserisce. Tuttavia, occorre sottolineare che l'impatto visivo non è sempre proporzionale al numero o all'altezza delle macchine. Inoltre è da evitare, secondo le indicazioni francesi, della Gran Bretagna ma anche delle regioni italiane che già hanno sperimentato l'energia eolica, il cosiddetto effetto selva, cioè l'addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte. Le dimensioni e la densità, dunque, dovranno essere commisurate alla scala dimensionale del sito. In presenza di paesaggi sensibili (ovvero di paesaggi con evidenti caratteristiche di storicità, unicità, naturalità o vocazione turistica) le linee guida danesi suggeriscono di collocare le macchine in gruppi di non più di otto turbine con una distanza relativamente ampia tra gli stessi. Al fine di ridurre le

interferenze aerodinamiche, suggeriscono di assumere una distanza minima tra le macchine di 3-5 diametri sulla stessa fila e 5-7 diametri su file parallele.

La mitigazione degli impatti

Solo una adeguata progettazione paesaggistica può aiutare a mitigare l'impatto dato da lunghe file di macchine disposte lungo i crinali o nelle vallate al fine di sfruttare una maggiore velocità del vento. Ciò significa operare scelte consapevoli rispetto al tipo di struttura da installare, al numero delle macchine, alla loro taglia, al colore, alle disposizioni possibili. Interventi di mitigazione dovranno essere presi in considerazione per ridurre gli impatti dei collegamenti con la Rete di Trasmissione Nazionale e delle eventuali nuove strade di accesso all'impianto. La riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie favorirà la percezione del parco eolico come unità. È importante, infine, pavimentare le strade di servizio con rivestimenti permeabili (macadam o simili).

La dismissione/sostituzione dell'impianto

È bene ricordare che un parco eolico non è una struttura permanente ma il suo arco di vita è pari a venti, trenta anni, al trascorrere dei quali seguirà il loro smantellamento, restituendo il sito alla medesima destinazione e stato come ante operam.

CONTRIBUTO ALLA VALUTAZIONE

Dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005, vengono di seguito riportate alcune indicazioni dall'Allegato Tecnico:

Principali tipi di modificazioni e di alterazioni

“Per facilitare la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, vengono qui di seguito indicati, a titolo esemplificativo, alcuni tipi di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza:

- Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria, ...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.
- Modificazioni della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazione di formazioni riparali)
- Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento);
- Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico;
- Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
- Modificazioni dell'assetto insediativo-storico
- Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);
- Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale.
- Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.)

Vengono inoltre indicati, sempre a titolo di esempio, alcuni dei più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici in cui sia ancora riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, ecc.; essi possono avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili.

- Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale in un'area agricola o in un insediamento storico).
- Suddivisione (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti)
- Frammentazione (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti)
- Riduzione (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.)
- Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema.

- Concentrazione (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto)
- Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale
- Destrutturazione (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche, ecc.)
- Deconnotazione (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).

2. QUADRO PROGETTUALE

Il progetto oggetto di questo studio è frutto di scelte e considerazioni tecniche che, nel rispetto dei vincoli territoriali, dei ricettori sensibili ricadenti nell'area di studio e dell'esigenza della collettività, hanno portato alla definizione di un layout di progetto da inserirsi in maniera organica nel contesto paesaggistico.

Il modello tipo di aerogeneratore (di seguito anche 'WTG') scelto, dopo opportune considerazioni tecniche ed economico finanziarie, è il modello tipo Siemens Gamesa SG170 da 5,8 MW con altezza mozzo pari a 115 m, diametro rotore pari a 170 m e altezza massima al top della pala pari a 200 m. Questo modello di aerogeneratore è allo stato attuale quello ritenuto più idoneo per il sito di progetto dell'impianto.

L'area interessata dal posizionamento degli aerogeneratori ricade in località Lumella, nei Comuni di Montescaglioso e Bernalda, in contrada Cermignano, Tre Stelle, Imperatore e Casa Federici, in provincia di Matera, su una superficie a destinazione agricola. I terreni sui quali si intende realizzare l'impianto sono tutti di proprietà privata. Il territorio è caratterizzato da un'orografia prevalentemente collinare, le posizioni delle macchine hanno all'incirca un'altitudine media s.l.m. di 176 m.

L'installazione di questi 7 aerogeneratori permetterà di sfruttare al massimo la buona risorsa eolica presente nel sito di progetto, consentendo una produzione annua stimata di energia elettrica pari a 101,577 GWh/anno. Il risultato sarà un notevole contributo al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra.

Tutti gli scavi per gli elettrodotti in progetto avverranno ripristinando lo stato dei luoghi come ante operam a conclusione del posizionamento degli stessi, in tal modo non ci sarà alcun impatto visivo correlato.

3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area di intervento è ubicata in provincia di Matera a sud del comune di Montescaglioso ed a nord rispetto al comune di Bernalda ricade sul foglio 201 (MATERA) ANNO:1956, RASTER: SERIE 100V, sul foglio 201 III-NE (MASSERIA GAUDELLA) - ANNO:1949, RASTER: SERIE 25V dell'I.G.M..

Sulla Carta Tecnica Regionale edita dalla Regione Basilicata in scala 1:25.000 l'area di progetto ricade nelle sezioni 491-II Pisticci Scalo e 492-III Bernalda, mentre in scala 1:10.000, l'area interessata è compresa nella Sezione 492090 "Cermignana" e 491120 "Campo Cervone".

In particolare, l'ubicazione del parco eolico interessa un'area collinare con quote variabili tra 150 e 200m s.l.m. circa articolata e caratterizzata morfologicamente dalla presenza di incisioni vallive di corpi idrici secondari con il corpo idrico principale posto a nord dell'area di intervento rappresentato dal f. Bradano che si sviappa a quote inferiori comprese tra 50 e 35m s.l.m. da Ovest verso Est.

4. QUADRO NORMATIVO REGIONALE ED ANALISI

Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale PIEAR è stato adottato dalla Giunta Regionale della Basilicata il 22 aprile del 2009 ed approvato dal Consiglio nella notte tra il 13 e il 14 gennaio 2010.

Il PIEAR copre l'intero territorio regionale e, ai sensi dell'art. 1 della già citata legge regionale 26 aprile 2007 n. 9, fissa le scelte fondamentali di programmazione regionale in materia di energia, il suo orizzonte temporale era fissato all'anno 2020.

Il Piano Energetico si compone di tre parti; la prima, dal titolo "COORDINATE GENERALI DEL CONTESTO ENERGETICO REGIONALE", analizza l'evoluzione storica del settore energetico della Regione Basilicata, e fornisce un resoconto esaustivo dell'attuale scenario energetico esibendo dati concernenti l'offerta di energia relativamente a fonti convenzionali, infrastrutture energetiche e fonti rinnovabili, e definisce il bilancio energetico degli anni 2004 e 2005, da cui si può dedurre che la Basilicata esporta energia proveniente prevalentemente da fonti energetiche primarie convenzionali (petrolio grezzo e gas naturale) e in misura minore da fonti rinnovabili (energia idroelettrica, eolica, solare elettrica e termica, biomasse – principalmente legna – RSU) ed un'importatrice netta di energia elettrica dalle regioni circostanti (51% del fabbisogno nel 2005). I consumi energetici regionali nel 2005 (meno dell'1% dei consumi nazionali) risultano

così ripartiti tra i vari settori: 39% industria, 30% trasporti, 16% residenziale, 10% terziario e 5% agricoltura e pesca.

La seconda parte del piano, dal titolo "SCENARI EVOLUTIVI DELLO SVILUPPO ENERGETICO REGIONALE", traccia le evoluzioni future della domanda e dell'offerta di energia, sulla base delle risultanze emerse nella prima parte. Secondo una stima del trend di crescita della domanda di energia per usi finali in Basilicata si registrerebbe al 2020 rispetto al 2005 un aumento del 35% della domanda di energia dovuto principalmente alla crescita del consumo energetico del settore industriale. L'analisi della domanda di energia è completata analizzando il trend di crescita della domanda di energia per usi finali dal 2005 al 2020 disaggregata per tutte le tipologie di fonti di energia esistenti in regione (prodotti petroliferi, gas naturale, fonti rinnovabili e energia elettrica); secondo tale previsione si avrebbe un lieve incremento del consumo di prodotti petroliferi (+13%) e gas naturale (+7%), un aumento del consumo di energia elettrica (+45%) ed il raddoppio del peso della domanda di energia da fonti rinnovabili sul totale della domanda (+95%).

La terza parte dal titolo "OBIETTIVI E STRUMENTI DELLA POLITICA ENERGETICA REGIONALE", efinisce gli obiettivi strategici e gli strumenti della politica energetica regionale a partire da quelli indicati dalla Unione Europea e dagli impegni assunti dal Governo italiano.

Gli obiettivi strategici, proiettati al 2020, riguardano in particolare l'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili, il contenimento dei consumi energetici ed inoltre, il sostegno della ricerca e dell'innovazione tecnologica a supporto della produzione di componentistica e di materiali innovativi nel settore dell'efficienza energetica e della bioarchitettura.

Sono previste inoltre attività di armonizzazione normativa e semplificazione amministrativa, funzionali al conseguimento degli obiettivi prefissati al fine di rendere più efficace e trasparente l'azione amministrativa. Parte integrante della struttura del Piano è costituita dall'Appendice A che indica i "Principi generali per la progettazione, la realizzazione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Il punto 3 di tale Appendice nello specifico riguarda gli impianti eolici e fornisce le indicazioni per un corretto insediamento degli impianti eolici sul territorio lucano nell'ottica della promozione della qualità degli interventi e dell'integrazione degli stessi con l'ambiente circostante.

APPENDICE A : Procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti eolici

Gli impianti di grande generazione

Si definiscono impianti di grande generazione gli impianti di potenza nominale superiore a 1 MW.

Gli impianti di grande generazione devono possedere requisiti minimi di carattere territoriale, anemologico, tecnico e di sicurezza, propedeutici all'avvio dell'iter autorizzativo.

A tal fine il territorio lucano è stato suddiviso nelle seguenti due macro aree:

1. aree e siti non idonei;
2. aree e siti idonei, suddivisi in:
 - Aree di valore naturalistico, paesaggistico e ambientale;
 - Aree permesse.

Aree e siti non idonei

In queste aree non è consentita la realizzazione di impianti eolici di macrogenerazione.

Sono aree che per effetto dell'eccezionale valore ambientale, paesaggistico, archeologico e storico, o per effetto della pericolosità idrogeologica, si ritiene necessario preservare.

Ricadono in questa categoria:

1. Le Riserve Naturali regionali e statali;
2. Le aree SIC e quelle pSIC;
3. Le aree ZPS e quelle pZPS;
4. Le Oasi WWF;
5. I siti archeologici, storico-monumentali ed architettonici con fascia di rispetto di 1000 m;
6. Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2, escluso quelle interessate dall'elettrodotto dell'impianto quali opere considerate secondarie.
7. Superfici boscate governate a fustaia;
8. Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;
9. Le fasce costiere per una profondità di almeno 1.000 m;
10. Le aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150m dalle sponde (ex D.lgs

- n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;
11. I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99;
 12. Aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti;
 13. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
 14. Aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare;
 15. Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato.

Aree e siti idonei

Aree idonee di valore naturalistico, paesaggistico e ambientale.

Ai fini del Piano, sono aree con un valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale medio-alto le aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria, i Boschi governati a ceduo e le aree agricole investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.).

In tali aree è consentita esclusivamente la realizzazione di impianti eolici, con numero massimo di dieci aerogeneratori, realizzati da soggetti dotati di certificazione di qualità (ISO) ed ambientale (ISO e/o EMAS).

Aree idonee

Ricadono in questa categoria tutte le aree e i siti che non ricadono nelle altre categorie.

Disposizione degli aerogeneratori

Gli aerogeneratori sono stati quindi disposti in modo da massimizzare la produzione elettrica del parco e ridurre gli effetti aerodinamici; considerando inoltre il requisito imposto dal PIEAR, all'art. 1.2.1.6 dell'Appendice A, così come modificato dalla LR 38 del 22/11/2018, secondo la quale:

"Per garantire adeguate condizioni di funzionalità produttiva, nonché la presenza di corridoi di transito per la fauna oltre che per ridurre l'impatto visivo a causa dell'effetto selva, gli aerogeneratori appartenenti allo stesso impianto, ovvero posti in prossimità di altri impianti di qualunque consistenza, devono essere disposti in modo tale che:

- 1) La distanza minima tra gli aerogeneratori, misurata a partire dall'estremità delle pale disposte orizzontalmente, sia pari a tre volte il diametro del rotore più grande;
- 2) La distanza minima tra le file di aerogeneratori, disposti lungo la direzione prevalente del vento, sia pari a 6 volte il diametro del rotore più grande; nel caso gli aerogeneratori siano disposti su file parallele con una configurazione sfalsata, la distanza minima tra le file non può essere inferiore a 3 volte il diametro del rotore più grande."

Previsione produzione energetica e disposizione ed orientamento degli aerogeneratori

La stima energetica del parco in progetto è stata ottenuta a partire dal campo di velocità sulle posizioni delle turbine, considerando la curva di potenza caratteristica della macchina considerata. I valori di produzione netta attesa degli aerogeneratori è pari a 101.577 GWh/anno, **corrispondente a circa 2.502 ore equivalenti nette di operatività alla massima potenza.**

Nelle tabelle di seguito si riportano il dettaglio della produzione per singola turbina al netto delle sole perdite per scia dell'impianto "Lumella".

Tabella 1 – produzione delle singole turbine

Site ID	Coordinate UTM ED50 Fuso 33		EI [m]	Ht [m]	U [m/s]	Gross [GWh]	Net. [GWh]	Wk [%]	Ore [anno]
	X [m]	Y [m]							
T1	644,704	4,482,641	136	115	6.28	17.562	17.263	1.70	2976
T2	644,188	4,482,141	161	115	6.15	17.030	16.571	2.69	2857
T3	644,436	4,481,279	143	115	5.74	15.253	14.511	4.87	2502
T4	642,865	4,481,459	179	115	5.90	15.923	15.406	3.24	2656
T5	642,355	4,480,989	186	115	5.84	15.675	15.340	2.14	2645
T6	641,725	4,480,671	196	115	5.85	15.681	15.270	2.62	2633
T7	640,584	4,481,508	217	115	5.84	15.654	15.437	1.39	2662
Medie			174	115	5.94	16.111	15.685	2.66	2704
Totali						112.778	109.798		

Tabella 2 – Perdite d'impianto

Site ID	Coordinate UTM ED50 Fuso 33		EI [m]	Ht [m]	U [m/s]	Gross [GWh]	Net. [GWh]	Wk [%]	Ore [anno]
	X [m]	Y [m]							
T1	644,704	4,482,641	136	115	6.28	17.562	17.263	1.70	2976
T2	644,188	4,482,141	161	115	6.15	17.030	16.571	2.69	2857
T3	644,436	4,481,279	143	115	5.74	15.253	14.511	4.87	2502
T4	642,865	4,481,459	179	115	5.90	15.923	15.406	3.24	2656
T5	642,355	4,480,989	186	115	5.84	15.675	15.340	2.14	2645
T6	641,725	4,480,671	196	115	5.85	15.681	15.270	2.62	2633
T7	640,584	4,481,508	217	115	5.84	15.654	15.437	1.39	2662
Medie			174	115	5.94	16.111	15.685	2.66	2704
Totali						112.778	109.798		

Tabella 3 - Produzione stimata per il parco in progetto.

Producibilità netta P _{50%}						
Impianto	H Mozzo [m]	Potenza nominale [MW]	N° AG	Potenza impianto [MW]	Producibilità [GWh/anno]	Ore [Ore/anno]
MONTESCAGLIOSO	115	5.8	7	40.6	101.577	2502

I risultati del monitoraggio riportano che la velocità media del vento a 25 m dal suolo è superiore a 4 m/s, sia nei punti delle stazioni utilizzate nella valutazione, sia nella relativa elaborazione complessiva di tale dato, considerando tutti i punti che compongono l'impianto eolico.

Gli aerogeneratori sono stati quindi disposti in modo da massimizzare la produzione elettrica del parco e ridurre gli effetti aerodinamici; considerando inoltre il requisito imposto dal PIEAR, all'art. 1.2.1.6 dell'Appendice A, così come modificato dalla LR 38 del 22/11/2018, secondo la quale: "Per garantire adeguate condizioni di funzionalità produttiva, nonché la presenza di corridoi di transito per la fauna oltre che per ridurre l'impatto visivo a causa dell'effetto selva, gli aerogeneratori appartenenti allo stesso impianto, ovvero posti in prossimità di altri impianti di qualunque consistenza, devono essere disposti in modo tale che:

- 1) La distanza minima tra gli aerogeneratori, misurata a partire dall'estremità delle pale disposte orizzontalmente, sia pari a tre volte il diametro del rotore più grande;
- 2) La distanza minima tra le file di aerogeneratori, disposti lungo la direzione prevalente del vento, sia pari a 6 volte il diametro del rotore più grande; nel caso gli aerogeneratori siano disposti su file parallele con una configurazione sfalsata, la distanza minima tra le file non può essere inferiore a 4 volte il diametro del rotore più grande."

La figura di seguito mostra come, per il caso in esame, è rispettata la distanza tra gli aerogeneratori; nel dettaglio i cerchi tratteggiati rossi rappresentano la distanza 4D pari a 4 volte il diametro del rotore (680 m) misurata a partire dall'estremità delle pale.

È evidente che detti cerchi non intersecano l'asse degli aerogeneratori, e dunque la distanza di 4D così definita è ampiamente rispettata.

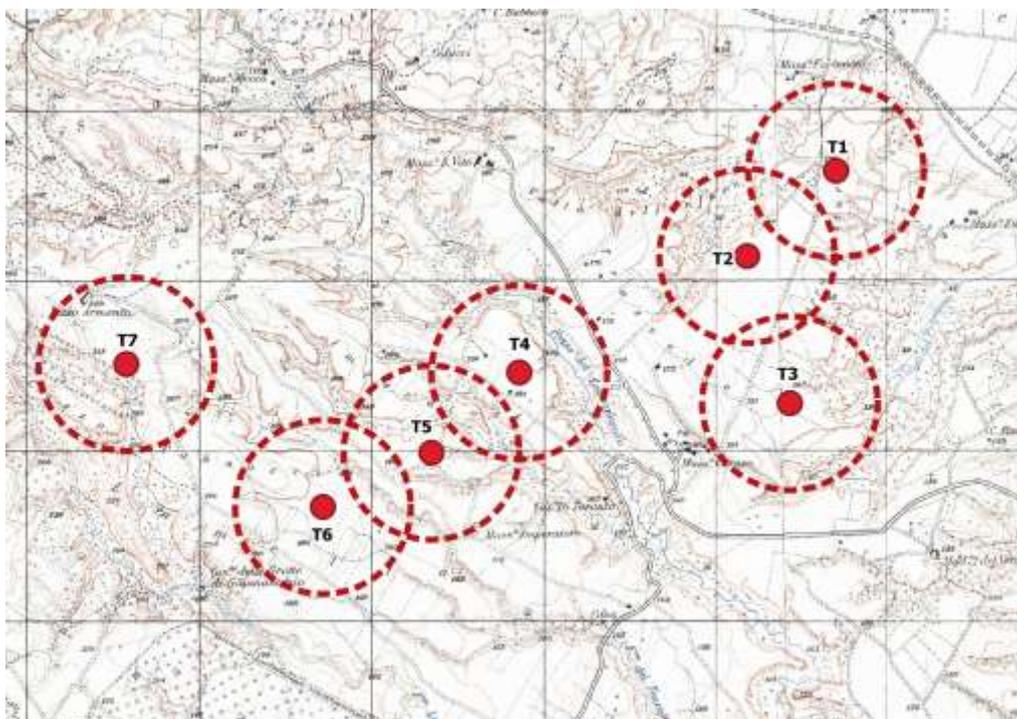


Figura 1 – Verifica 4D

L' Appendice A del PIEAR al punto 1.2.1.3 definisce i requisiti tecnici minimi per gli impianti eolici di grande generazione, che devono soddisfare i vincoli tecnici minimi:

- a. Velocità media annua del vento a 25 m dal suolo non inferiore a 4 m/s;
- b. Ore equivalenti di funzionamento dell'aerogeneratore non inferiori a 2.000 ore;
- c. Densità volumetrica di energia annua unitaria non inferiore a 0,15 kWh/(anno·m³), (così come modificato dalla LR. 4/2014) come riportato nella formula seguente.

$$Ev = \frac{E}{18D^2H} \geq 0,15$$

Dove:

- E = energia prodotta dalla turbina (espressa in kWh/anno);

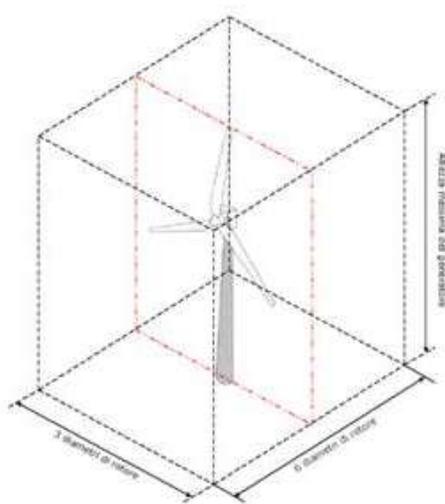
- D = diametro del rotore (espresso in metri);
 - H = altezza totale dell'aerogeneratore (espressa in metri), somma del raggio del rotore e dell'altezza da terra del mozzo;
- d. Numero massimo di aerogeneratori: 30 (10 nelle aree di valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale) (...).

Ai fini della valutazione delle ore equivalenti, di cui al punto b, e della densità volumetrica, di cui al punto c, valgono le seguenti definizioni:

Ore equivalenti di funzionamento di un aerogeneratore: rapporto fra la produzione annua di energia elettrica dell'aerogeneratore espressa in megawattora (MWh) (basata sui dati forniti dalla campagna di misure anemometriche) e la potenza nominale dell'aerogeneratore espressa in megawatt (MW).

Densità volumetrica di energia annua unitaria (Ev): rapporto fra la stima della produzione annua di energia elettrica dell'aerogeneratore espressa in chilowattora anno, e il volume del campo visivo occupato dall'aerogeneratore espresso in metri cubi e pari al volume del parallelepipedo di lati 3D, 6D e H, dove D è il diametro del rotore e H è l'altezza complessiva della macchina (altezza del mozzo + lunghezza della pala);

La densità volumetrica di energia annua unitaria è un parametro di prestazione dell'impianto che permette di avere una misura dell'impatto visivo di due diversi aerogeneratori a parità di energia prodotta. Infatti, avere elevati valori di Ev significa produrre maggiore energia a parità di impatto visivo dell'impianto.



Tutti i punti sono soddisfatti come illustrato nella tabella di seguito, in cui si riportano i risultati delle attività di verifica dei requisiti minimi richiesti dalla Regione Basilicata (Rispetto di quanto richiesto dal punto 1.2.1.3 del PIEAR).

Identificativo della Norma	Requisito tecnico	Valore soglia	Valore di verifica	Esito
a.	Velocità media annua a 25 m dal suolo	≥4 m/s	4.74 m/s	Positivo
b.	Ore equivalenti di funzionamento (MWh/MW) considerando: Potenza impianto 40.6 MW Energia prodotta 109.798 MWh/anno	≥2000 h/anno	2704 h/anno	Positivo
c.	Densità volumetrica di energia annua unitaria (kWh/(anno·m ³)) considerando: 1. Energia media 15.685 MWh/anno 2. H mozzo 115 m / D rotore 170 m	≥0.15	≥0.15	Positivo
d.	Numero di aerogeneratori	≤ 30 (0 10)	7	Positivo

L'impianto in progetto soddisfa dunque tutti i requisiti tecnici minimi richiesti dal PIEAR della Regione Basilicata.

L' Appendice A del PIEAR al punto 1.2.1.5 definisce inoltre requisiti anemologici per gli impianti eolici di grande generazione. Per essi, la campagna di misura della velocità del vento deve avere determinate caratteristiche, facilmente verificabili, per il caso in esame.

OCCUPAZIONE FISICA E REALE DEGLI AEROGENERATORI

L'occupazione fisica degli aerogeneratori è sicuramente inferiore all'occupazione reale in quanto allo spazio inagibile costituito dal diametro delle torri (area spazzata) è necessario aggiungere lo spazio in cui si registra un campo perturbato dai vortici che nascono dall'incontro del vento con le pale (inagibilità per l'avifauna). Tale spazio è infrequentabile dall'avifauna proprio a causa delle turbolenze che lo caratterizzano.

Il calcolo dell'occupazione spaziale reale dell'aerogeneratore, quindi va effettuato sommando al diametro dell'aerogeneratore la distanza occupata dalle perturbazioni che è pari a 0,7 volte la lunghezza della pala. Quindi, stabilito con D la distanza fra le torri, R il raggio della pala, si ottiene che lo spazio libero S sia:

$$S = D - 2(R + R \cdot 0,7)$$

Viene giudicata **sufficiente** la distanza utile **superiore a 350 metri**. Distanze utili **superiori ai 550 metri** vengono classificate come buone ed **oltre i 750m** ottime.

Queste le caratteristiche dell'aerogeneratore Siemens Gamesa SG 5.8-170 (riferita alla scheda tecnica allegata):

Diametro pale = 170 m

Altezza mozzo = 115 m

Altezza massima aerogeneratore = 200 m

Di seguito si riporta la tabella 04 con le posizioni in coordinate assolute e la tabella 05 con le interdistanze rilevate in base al layout di progetto tra i singoli aerogeneratori, la distanza utile S con il giudizio di agibilità per l'avifauna dal quale emerge un giudizio di compatibilità della fascia di rispetto per l'avifauna e delle distanze minime per tutti i casi.

TABELLA 04

WTG	Coordinate UTM-WGS84 zone 33N		Coordinate Gauss Boaga	
	E	N	x	y
T1	644638	4482450	2664648	4482456
T2	644122	4481950	2664132	4481956
T3	644370	4481088	2664380	4481094
T4	642799	4481268	2662809	4481274
T5	642289	4480798	2662299	4480804
T6	641659	4480480	2661669	4480486
T7	640518	4481317	2660528	4481323

TABELLA 05

AEROGENERATORI	Int. aer.	DISTANZA	R Pala	Int. Pala	Dist. Ut.	Giudizio
T1	T2	737,13	85	59,5	448,13	SUFF
	T3	1388,12	85	59,5	1099,12	OTTIMO
	T4	2186,11	85	59,5	1897,11	OTTIMO
T2	T1	737,13	85	59,5	448,13	SUFF
	T3	896,95	85	59,5	607,95	BUONO
	T4	1488,30	85	59,5	1199,30	OTTIMO
T3	T1	1388,12	85	59,5	1099,12	OTTIMO
	T2	896,95	85	59,5	607,95	BUONO
	T4	1581,29	85	59,5	1292,29	OTTIMO
T4	T2	1488,30	85	59,5	1199,30	OTTIMO
	T3	1581,29	85	59,5	1292,29	OTTIMO
	T5	693,53	85	59,5	404,53	SUFF
	T6	1385,82	85	59,5	1096,82	OTTIMO
	T7	2281,52	85	59,5	1992,52	OTTIMO
T5	T4	693,53	85	59,5	404,53	SUFF
	T6	705,53	85	59,5	416,53	SUFF
	T7	1845,48	85	59,5	1556,48	OTTIMO
T6	T7	835,84	85	59,5	546,84	BUONO
	T5	705,53	85	59,5	416,53	SUFF
	T4	1385,82	85	59,5	1096,82	OTTIMO
T7	T6	835,84	85	59,5	546,84	BUONO
	T5	1845,48	85	59,5	1556,48	OTTIMO
	T4	2281,52	85	59,5	1992,52	OTTIMO

Dalla tabella 05 si rileva come le interdistanze utili siano tutte classificabili come sufficienti, buone e ottime e l'impianto non andrà a costituire una significativa barriera ecologica anche in virtù del posizionamento reciproco degli aerogeneratori, evitando in tal modo l'effetto selva/gruppo.

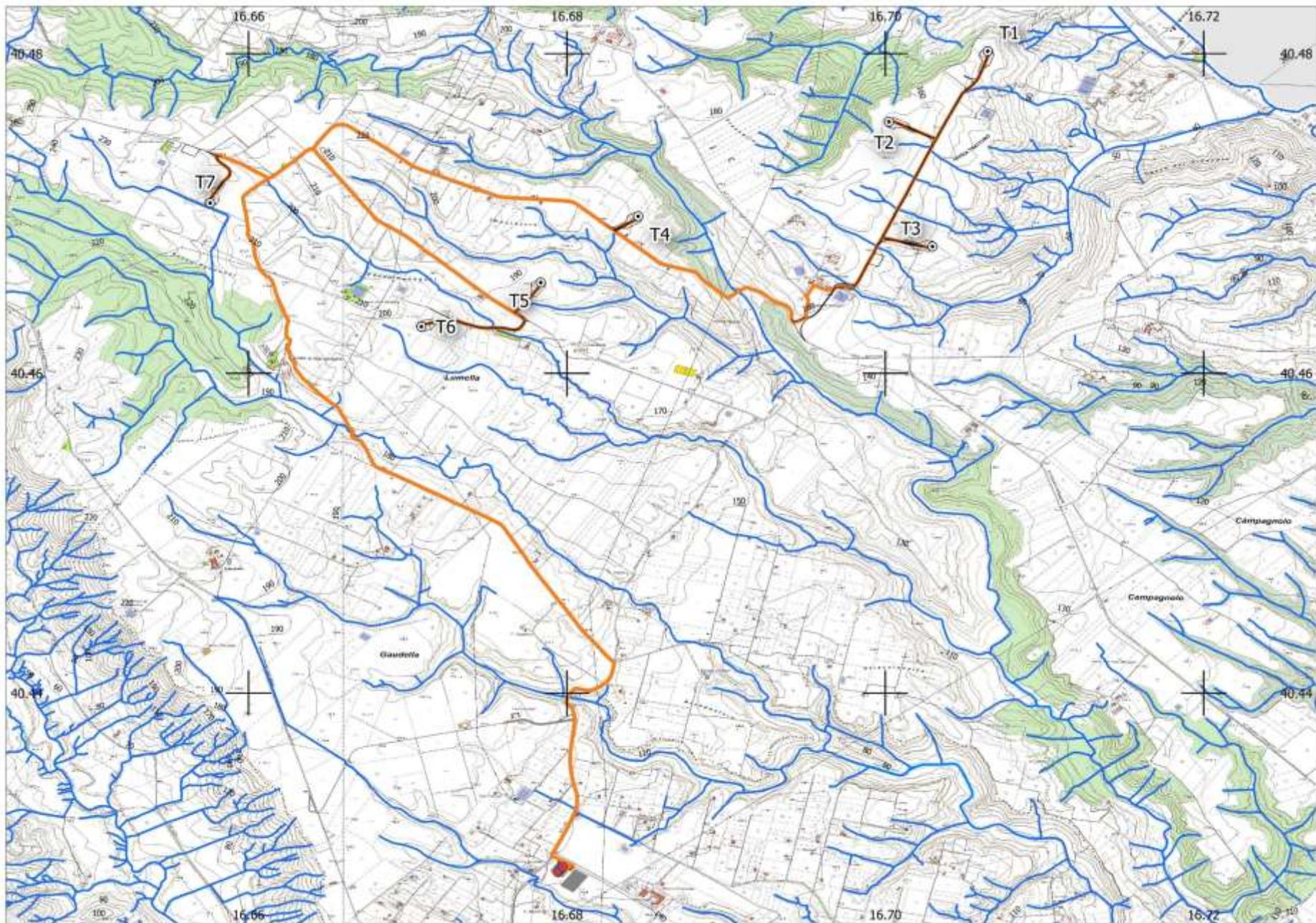
MODELLO AEROGENERATORE SG 5.8-170



Technical specification	
Rated power	5.8 MW
Flexible power rating	Up to 6.6 MW available
Wind class	Medium and high
Control	Pitch and variable speed
Rotor diameter	155 m
Swept area	16,868 m ²
Tower height	90, 102.5, 122.5, 165 m and site-specific
Technology	Geared
First prototype	Second half of 2020

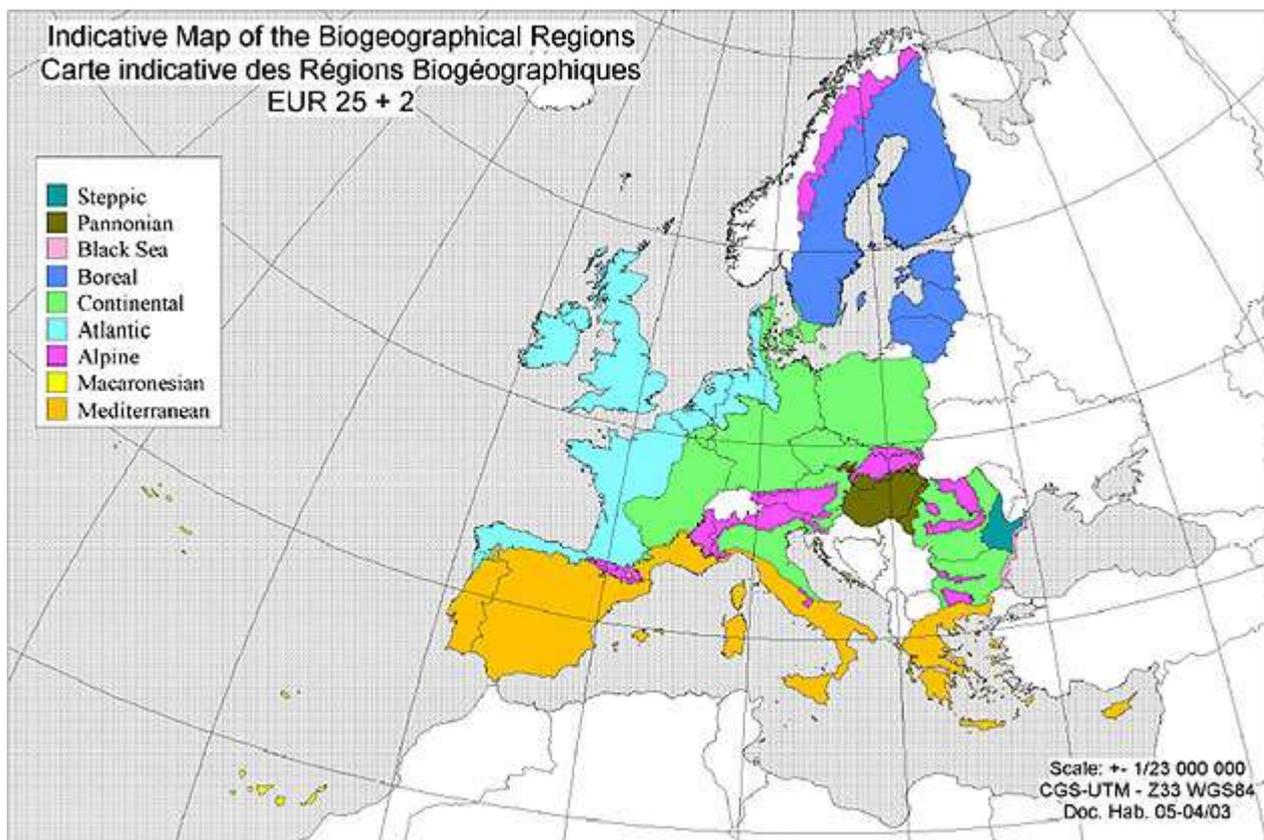
Figura 2: caratteristiche tecniche sintetiche aerogeneratore SG 5.8-170

PLANIMETRIA CTR CON LAYOUT DI PROGETTO



5. Rete Natura 2000 – EUAP - IBA

L'Unione Europea è suddivisa in 9 regioni biogeografiche, ambiti territoriali con caratteristiche ecologiche omogenee. L'efficacia della rete Natura 2000 per la conservazione di habitat e specie viene valutata a livello biogeografico, indipendentemente dai confini politico-amministrativi; anche le Liste dei Siti di Importanza Comunitaria vengono adottate per regione biogeografica. I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) selezionati per ogni regione biogeografica, insieme alla Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva Uccelli, costituiscono la rete Natura 2000 che si estende su tutti e 27 gli Stati della UE. Le 9 regioni biogeografiche sono: Atlantica, Continentale, Alpina, Mediterranea, Boreale, Macaronesica, Pannonica, Steppica e regione del Mar Nero. Il territorio italiano è interessato dalle regioni Alpina, Continentale e Mediterranea.



Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non

solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000. In Italia, i SIC e le ZPS coprono complessivamente il 20% circa del territorio nazionale.

Informazioni riguardanti la rete Natura 2000 negli altri paesi dell'Unione si trovano sul sito europeo http://ec.europa.eu/environment/nature/index_en.htm.

Le ZSC

Il processo che porta all'individuazione delle Zone Speciali di Conservazione si articola in tre fasi:
1. Secondo i criteri stabiliti dall'Allegato III della Direttiva Habitat (fase 1), ogni Stato membro individua siti – denominati Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) - che ospitano habitat e specie elencati negli allegati I e II della Direttiva.

In questi allegati alcuni habitat e specie vengono ritenuti prioritari per la conservazione della natura a livello europeo e sono contrassegnati con un asterisco. Il processo di scelta dei siti è puramente scientifico; per facilitare l'individuazione degli habitat la Commissione Europea ha pubblicato un Manuale di Interpretazione come riferimento per i rilevatori. I dati vengono trasmessi alla Commissione Europea attraverso un Formulario Standard compilato per ogni sito e completo di cartografia.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare si è dotato di un Manuale nazionale di interpretazione degli habitat di supporto per l'identificazione degli habitat della Direttiva relativamente al territorio italiano.

2. Sulla base delle liste nazionali dei pSIC la Commissione, in base ai criteri di cui all'Allegato III (fase 1) e dopo un processo di consultazione con gli Stati membri, adotta le liste dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), una per ogni regione biogeografica in cui è suddivisa l'Unione. Per analizzare le proposte dei vari Stati, la Commissione prima di pubblicare le liste iniziali dei SIC ha organizzato dei seminari scientifici per ogni regione biogeografica; ai seminari hanno partecipato, oltre ai rappresentanti degli Stati membri, esperti indipendenti e rappresentanti di organizzazioni non governative di livello europeo.

Durante i seminari biogeografici sono stati vagliati i siti proposti da ogni Stato per verificare che ospitassero, nella regione biogeografica in questione, un campione sufficientemente rappresentativo di ogni habitat e specie per la loro tutela complessiva a livello comunitario.

Alla fine delle consultazioni con gli Stati membri la Commissione può ritenere che esistano ancora delle riserve, ovvero che ci siano ancora habitat o specie non sufficientemente rappresentati nella rete di alcuni paesi o che necessitino di ulteriori analisi scientifiche.

3. Una volta adottate le liste dei SIC, gli Stati membri devono designare tutti i siti come "Zone Speciali di Conservazione" il più presto possibile e comunque entro il termine massimo di sei anni, dando priorità ai siti più minacciati e/o di maggior rilevanza ai fini conservazionistici.

In Italia l'individuazione dei pSIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare organizzati secondo il Formulario Standard europeo e completi di cartografie; il Ministero, dopo una verifica della completezza e coerenza dei dati, trasmette la banca dati e le cartografie alla Commissione.

Dopo la pubblicazione delle liste dei SIC da parte della Commissione, il Ministero pubblica le liste dei SIC italiani con un proprio decreto.

Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare designa poi i SIC come Zone Speciali di Conservazione, con decreto adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma interessata.

Le ZPS

Per i siti individuati ai sensi della Direttiva Uccelli la procedura è più breve: essi vengono designati direttamente dagli Stati membri come Zone di Protezione Speciale (ZPS), entrano automaticamente a far parte della rete Natura 2000.

L'identificazione e la delimitazione delle ZPS si basa interamente su criteri scientifici; è mirata a proteggere i

territori più idonei in numero e superficie alla conservazione delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente. I dati sulle ZPS vengono trasmessi alla Commissione attraverso l'uso degli stessi Formulare Standard utilizzati per i pSIC, completi di cartografie. La Commissione valuta se i siti designati sono sufficienti a formare una rete coerente per la protezione delle specie. In caso di insufficiente designazione di ZPS da parte di uno Stato la Commissione può attivare una procedura di infrazione.

In Italia l'individuazione delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; il Ministero, dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, trasmette i dati alla Commissione Europea. Le ZPS si intendono designate dalla data di trasmissione alla Commissione; il Ministero pubblica poi l'elenco con proprio decreto. Pertanto i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), sono inseriti nella "Rete Natura 2000", istituita ai sensi delle Direttive comunitarie "Habitat" 92/43 CEE e "Uccelli" 79/409 CEE, il cui obiettivo è garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo. Le linee guida per conseguire questi scopi vengono stabilite dai singoli stati membri e dagli enti che gestiscono le aree.

La normativa nazionale di riferimento è il DPR 8/09/97 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica". La normativa prevede, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, l'istituzione di "Siti di Importanza Comunitaria" e di "Zone speciali di conservazione".

L'elenco di tali aree è stato pubblicato con il DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente; in tali aree sono previste norme di tutela per le specie faunistiche e vegetazionali e possibili deroghe alle stesse in mancanza di soluzioni alternative valide e che comunque non pregiudichino il mantenimento della popolazione delle specie presenti nelle stesse.

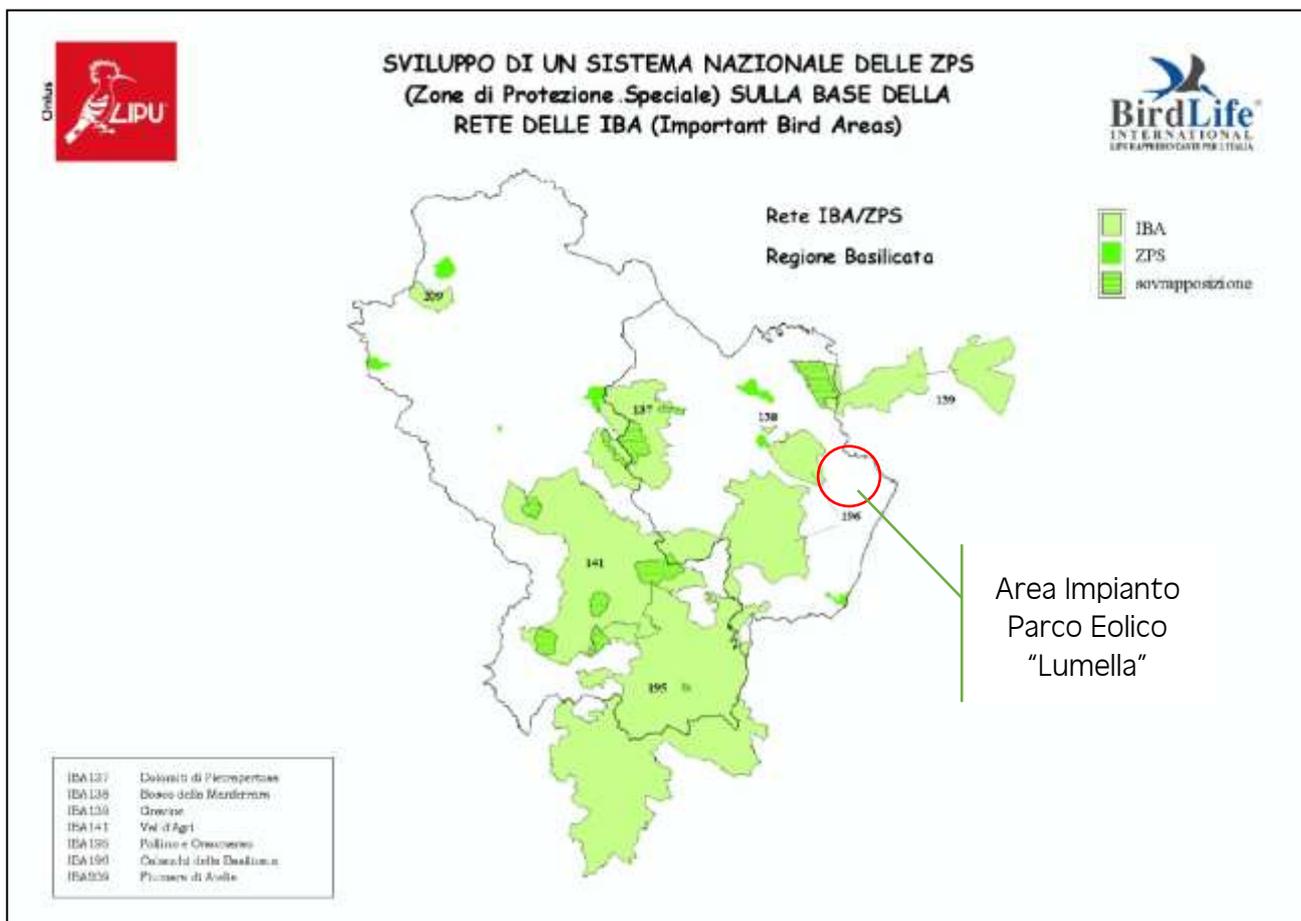
Con **Dm 19 giugno 2009** il Min. Ambiente ha aggiornato l'elenco delle ZPS individuate ai sensi della direttiva 79/409/Cee sulla conservazione degli uccelli selvatici, a seguito delle iniziative delle varie regioni. Ai fini della tutela di tali aree e delle specie in essi presenti la legge regionale che regola la Valutazione d'Impatto Ambientale prevede che, qualora gli interventi ricadano in zone sottoposte a vincolo paesaggistico e/o all'interno di Siti di Importanza Comunitaria (SIC), anche solo proposti e di Zone di Protezione Speciale (ZPS), l'esito della procedura di verifica e il giudizio di compatibilità ambientale devono comprendere se necessarie, la valutazione di incidenza.

- Per le Aree Natura 2000, in relazione agli aerogeneratori i siti SIC-ZPS i più prossimi risultano essere:
 - a 12,5 km Valle Basento – Ferrandina Scalo ad Ovest Site Code: IT9220255;
 - a 10,0 km Le Gravine di Matera a Nord Site Code: id: IT9220135
 - a 16,5 km Lago San Giuliano e Timmari a Nord Site Code: id: IT9220144
 - a 11,0 km circa Valloni di Spinazzola a Nord/Est Site Code: IT9150041;
 - a 15,0 km circa Murgia Alta ad Est, ricadente nella Regione Puglia Site Code: IT9120007.

- Le aree IBA invece, identificano i luoghi strategicamente importanti per la conservazione delle migliaia di specie di uccelli ed è assegnato da BirdLife International, una associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste .

Le IBA sono nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la "Direttiva 2009/147CE Uccelli, che già prevedeva l'individuazione di "Zone di Protezione Speciali per la Fauna", le aree I.B.A. rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente. Le aree I.B.A., per le caratteristiche che le contraddistinguono, rientrano spessissimo tra le zone protette anche da altre direttive europee o internazionali. Nel territorio di area vasta non sono presenti aree IBA e quelle più vicine risultano alle seguenti distanze:

- IBA-139 Gravine (in territorio Pugliese) con distanza di circa 9km circa tra confine e aerogeneratore più prossimo (T01);
- IBA-196 I Calanchi della Basilicata con distanza di circa 625m circa tra confine e aerogeneratore più prossimo (T07);
- IBA-135 Bosco del Monferraro con distanza di circa 25 km circa tra confine e aerogeneratore più prossimo (T01).



In ambito di area vasta, sono state anche rilevate le presenze di aree protette, sempre a notevole distanza, oltre 30 km dall'area di progetto:

- Parco Regionale di Gallipoli Cognato oltre 30km;
- Parco Nazionale dell'Appennino Lucano oltre 30km;
- Parco Nazionale del Pollino oltre 30km.

➤ **Aree Umide di Importanza Internazionale**

Le Aree Umide di Importanza Internazionale sono aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie (comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri), importanti sotto il profilo ecologico, botanico, zoologico, limnologico o idrologico, in particolare per gli uccelli acquatici.

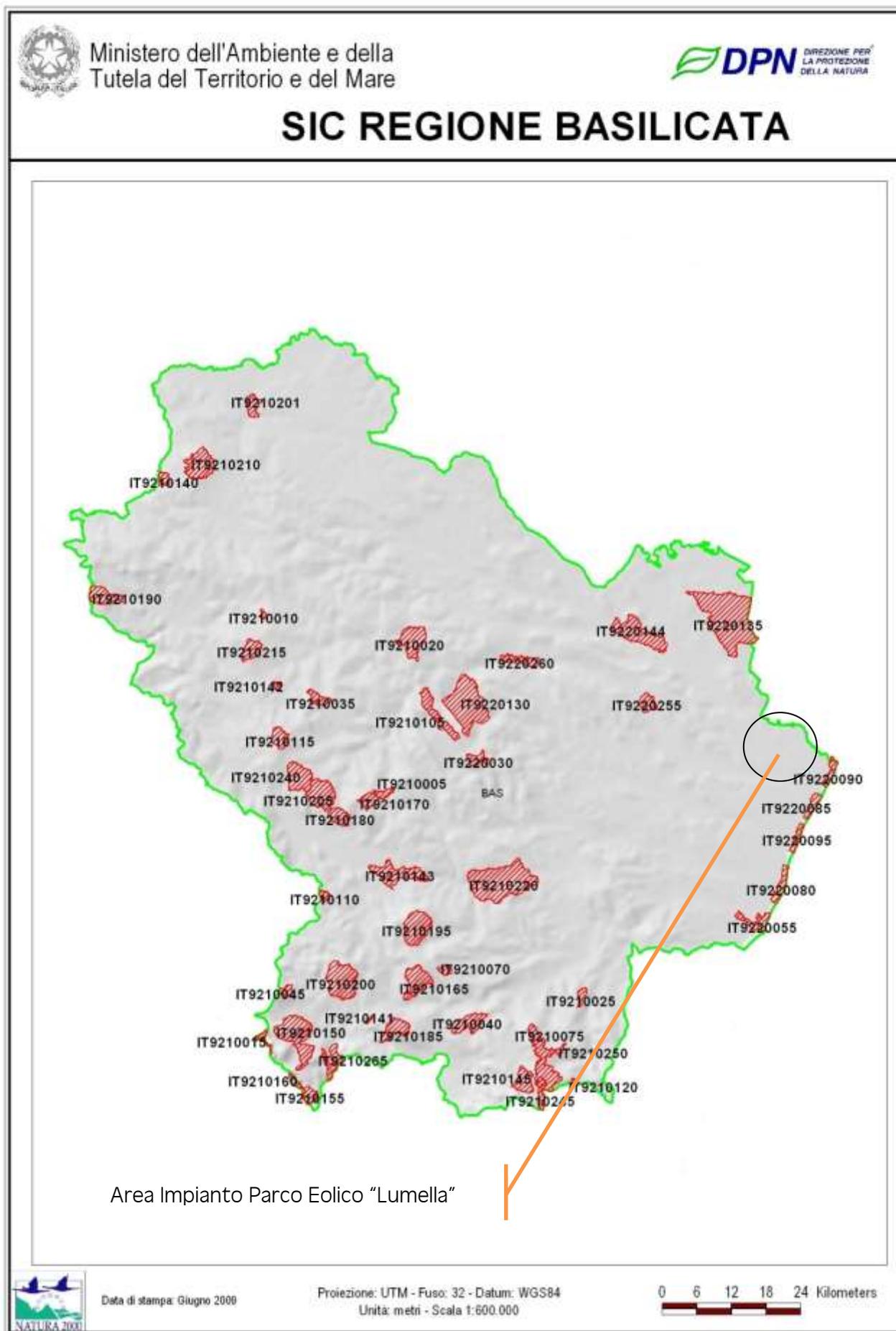
Tali aree, in base alla Convenzione di Ramsar (ratificata dall'Italia con D.P.R. 13 marzo 1976, n.448 e con D.P.R. 11 febbraio 1987, n.184), vengono inserite in un elenco e tutelate così da garantire la conservazione dei più importanti ecosistemi "umidi" nazionali, le cui funzioni ecologiche sono fondamentali, sia come regolatori del regime delle acque, sia come habitat di una particolare flora e fauna. Viene pertanto riconosciuto il valore delle zone denominate "umide" in quanto ecosistemi con altissimo grado di biodiversità e habitat vitale per gli uccelli acquatici. Tra le Aree umide protette si rileva:

- a 16,5 km Lago San Giuliano e Timmari a Nord Site Code: id: IT9220144.

CONSIDERAZIONI

Dall'analisi della cartografia disponibile in rete, risulta che l'area in oggetto non è interessata, né direttamente, né nelle aree limitrofe, da siti PSIC o ZPS, SIC, Aree Umide di Importanza Internazionale pertanto l'intervento è conforme alle prescrizioni della Rete Natura 2000. Si rileva la presenza esterna all'area parco a circa 625m dall'aerogeneratore T07 dell'area IBA-196 I Calanchi della Basilicata.

Di seguito si riporta lo stralcio cartografico delle aree SIC-ZPS-IBA, Aree Protette della regione Basilicata, a seguire la carta di sintesi in macroscala delle medesime aree di tutela redatta in ambiente gis.

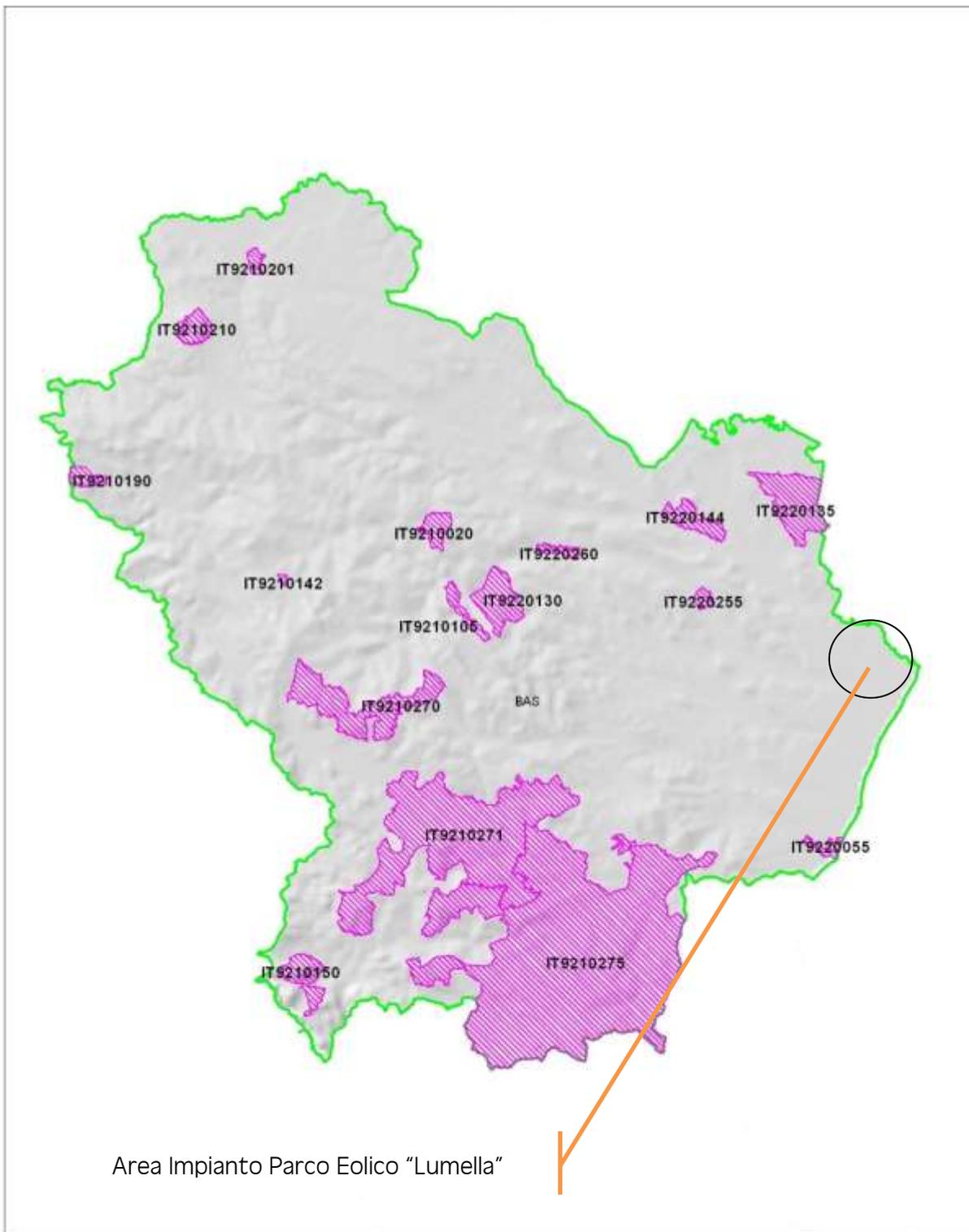




Ministero dell'Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare



ZPS REGIONE BASILICATA



Area Impianto Parco Eolico "Lumella"



Data di stampa: Giugno 2009

Proiezione: UTM - Fuso: 32 - Datum: WGS84
Unità: metri - Scala 1:600.000

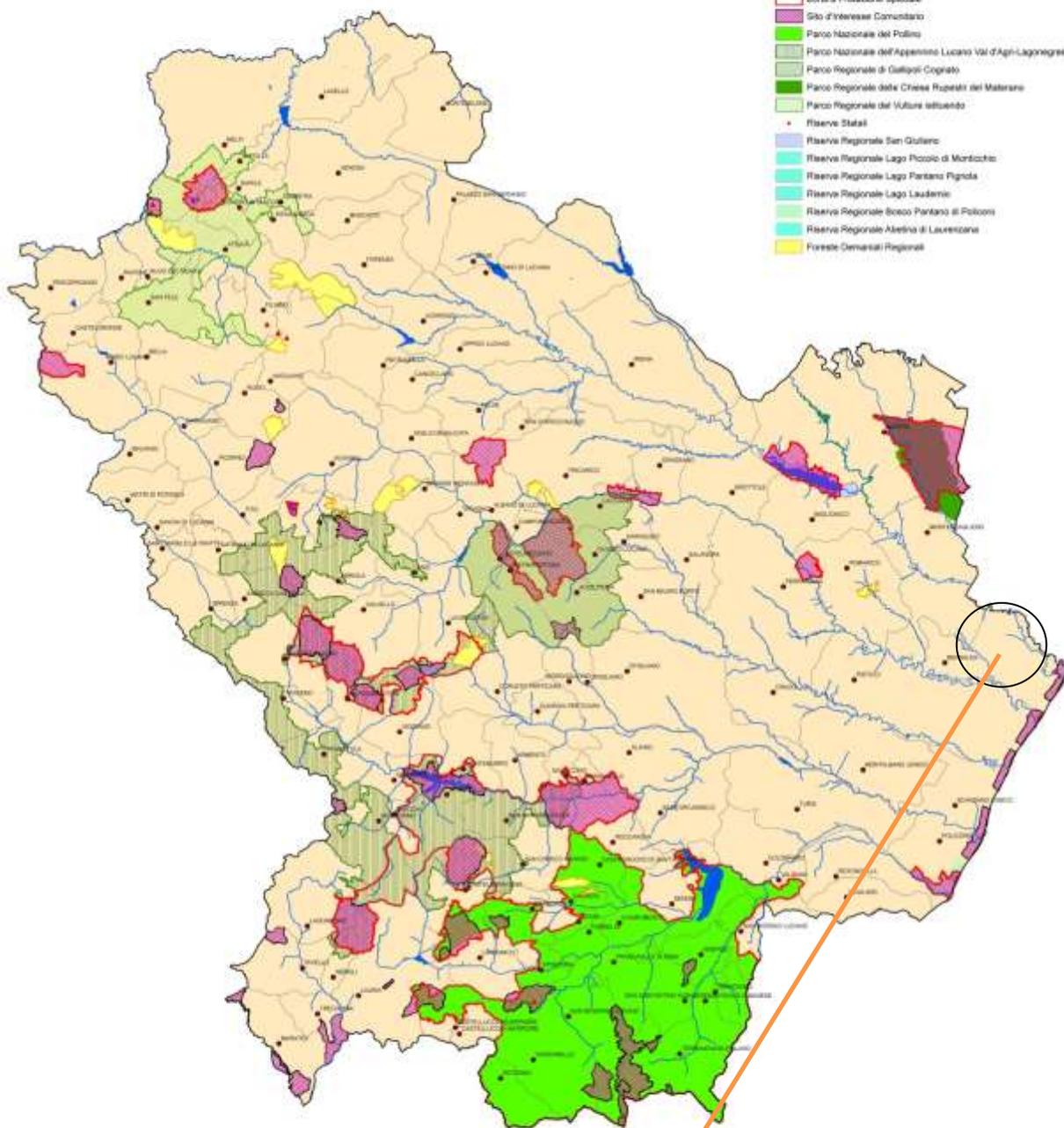
0 6 12 18 24 Kilometers

SISTEMA REGIONALE DELLE AREE PROTETTE



Legenda

- Limiti amministrativi regionali
- Limiti amministrativi comunali
- Fiumi della Regione
- Laghi naturali ed invasi artificiali
- Zona a Protezione Speciale
- Sito d'Interesse Comunitario
- Parco Nazionale del Pollino
- Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val d'Agri-Lagonegrese
- Parco Regionale di Gallipoli-Corradice
- Parco Regionale della Chiesa Rupestri del Materano
- Parco Regionale del Vulture settentrionale
- Riserve Statali
- Riserva Regionale San Giuliano
- Riserva Regionale Lago Piccolo di Monticchio
- Riserva Regionale Lago Pantano Rigida
- Riserva Regionale Lago Laudense
- Riserva Regionale Bosco Pantano di Polzano
- Riserva Regionale Abetina di Laureana
- Foreste Demaniali Regionali



Area Impianto Parco Eolico "Lumella"



Dipartimento Ambiente, Territorio,
Politiche della Sostenibilità
Ufficio Tutela della Natura



CARTA DEI SIC E DELLE ZPS



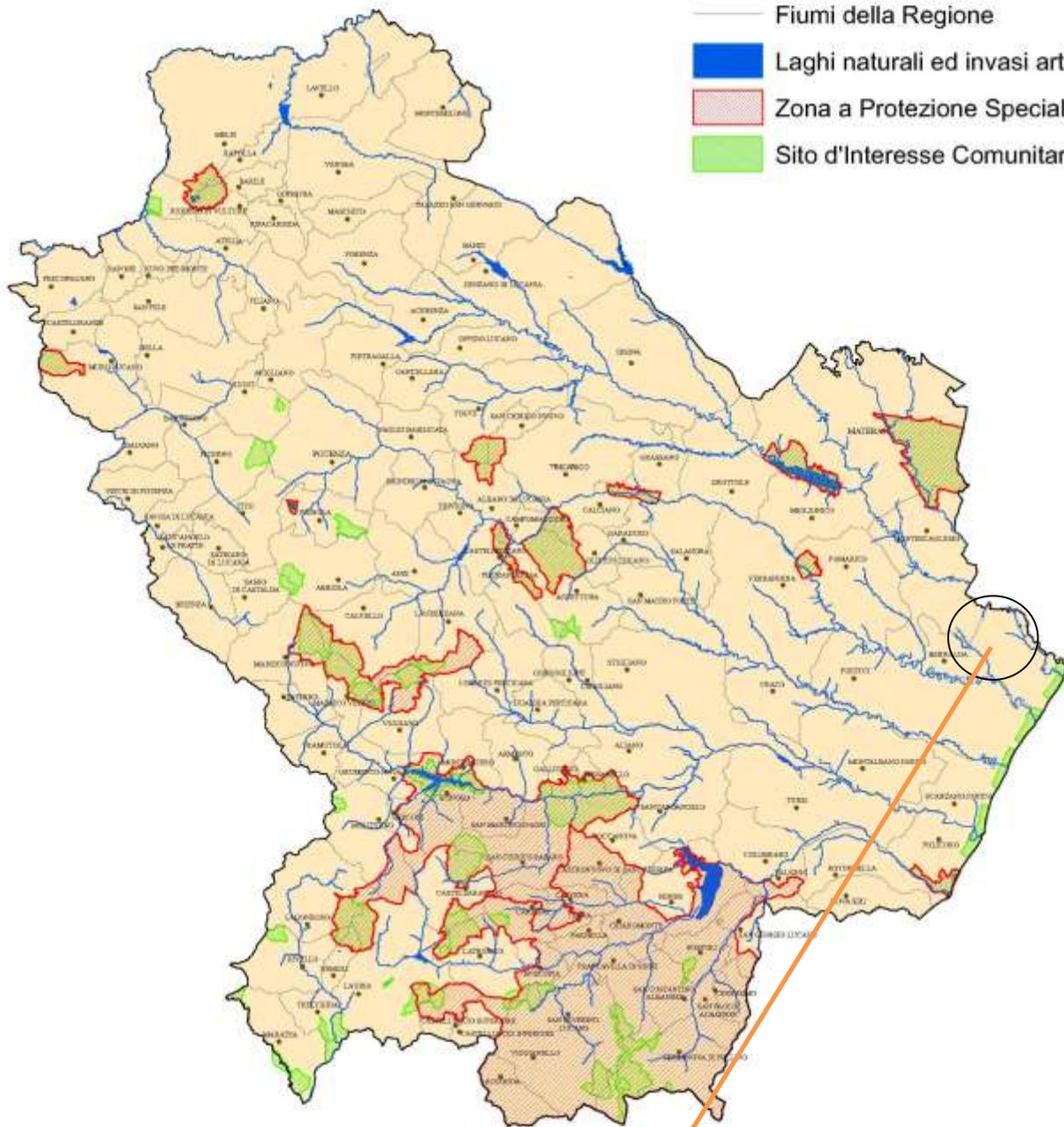
Regione Basilicata



Comunità Europea

Legenda

- Limiti amministrativi regionali
- Limiti amministrativi comunali
- Fiumi della Regione
- Laghi naturali ed invasi artificiali
- Zona a Protezione Speciale
- Sito d'Interesse Comunitario

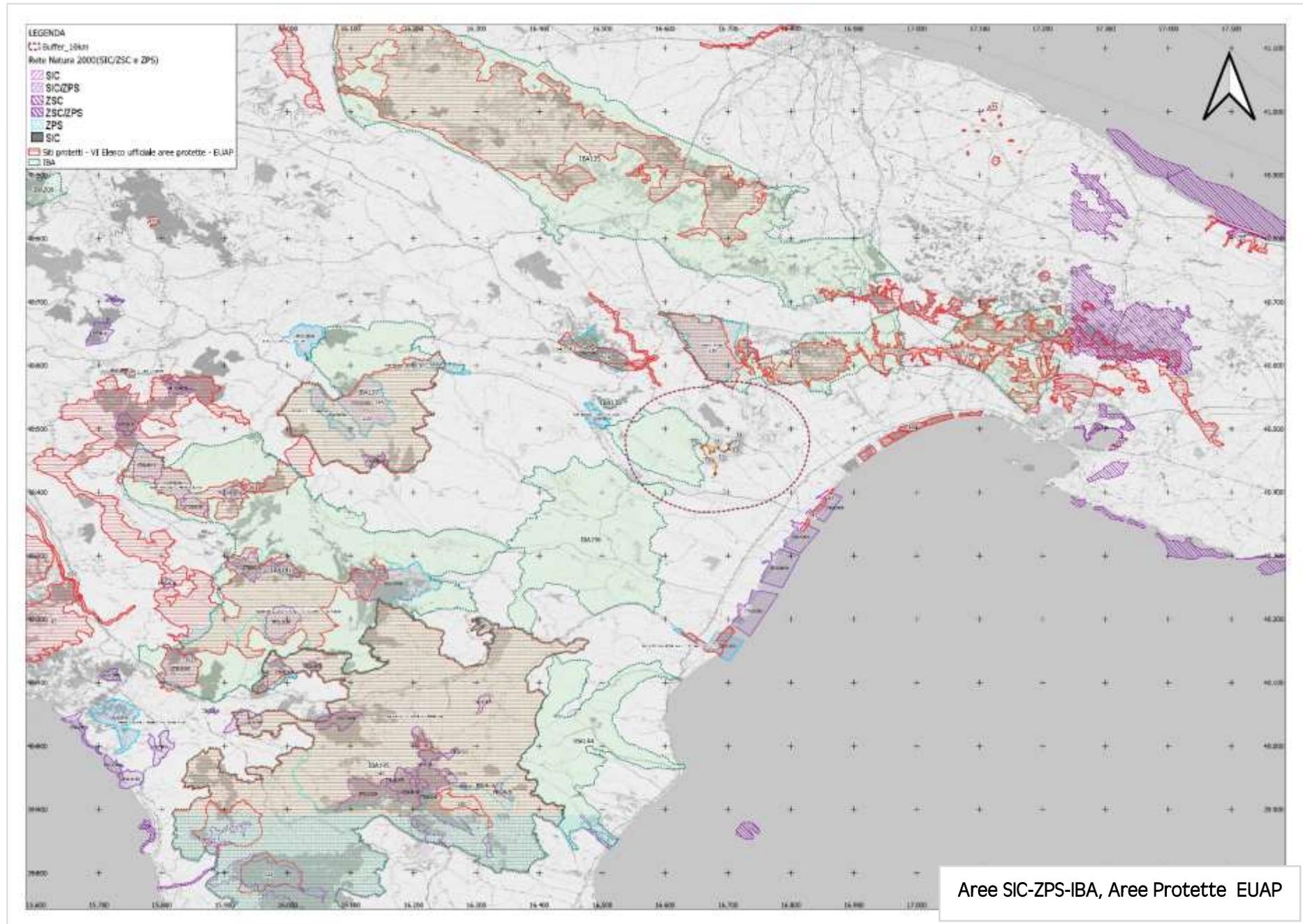


Area Impianto Parco Eolico "Lumella"

0 5 10 20 Km
Scala 1:175.000

Dipartimento Ambiente, Territorio,
Politiche della Sostenibilità
Ufficio Tutela della Natura





6. Piani Territoriali Paesaggistici e Vincoli Paesaggistici

La pianificazione paesistica: i piani territoriali paesaggistici

L'atto molto importante compiuto dalla Regione Basilicata, in funzione della tutela del suo notevole patrimonio paesaggistico, dotato di un tasso di naturalità fra i più alti tra quelli delle regioni italiane, è individuabile nella legge regionale n. 3 del 1990 che approvava ben sei Piani Territoriali Paesistici di area vasta per un totale di 2596,76 Km², corrispondenti circa ad un quarto della superficie regionale totale.

Tali piani identificano non solo gli elementi di interesse percettivo (quadri paesaggistici di insieme di cui alla Legge n. 1497/1939, art. 1), ma anche quelli di interesse naturalistico e produttivo agricolo "per caratteri naturali" e di pericolosità geologica; sono inclusi anche gli elementi di interesse archeologico e storico (urbanistico, architettonico), anche se in Basilicata questi piani ruotano, per lo più, proprio intorno alla tutela e alla valorizzazione della risorsa naturale.

I sei Piani Territoriali Paesistici di area vasta individuati con la L.R. n. 3/90, sono:

- P.T.P.A.V. Laghi di Monticchio (o del Vulture)
- P.T.P.A.V. Volturino-Sellata-Madonna di Viggiano
- P.T.P. di Gallipoli-Cognato
- P.T.P. del Massiccio del Sirino
- P.T.P. del Metapontino
- P.T.P.A.V. Maratea – Trecchina - Rivello

Parte del tracciato dell'elettrodotto MT e la SET ricade nel Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta del Metapontino; sarà necessario all'uopo fare istanza di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi degli artt. 159 (così sostituito dall'articolo 4-quinquies del DL97/2008) e 146 (come sostituito dal D.Lgs 63/2008), del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

6.1 Il Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta del Metapontino

Il territorio in studio è disciplinato, ai sensi della Legge Regionale n.20/87, dal Piano Territoriale Paesistico di area vasta del Metapontino, approvato con Delibera G.R. - Basilicata n. 6139 del 25/10/88 e con L.R. n.3 del 12/2/90 che ne individua:

- a) gli elementi (emergenze puntuali, lineari o areali, riconoscibili per Caratteri di omogeneità);
- b) gli insiemi di particolare interesse paesistico;
- c) gli ambiti ricompresi nel rispettivo "Insieme" richiedenti una progettazione integrata.

L'area oggetto del Piano delimitata ai sensi del D.M. 2326 del 18 aprile 1985, comprende l'intero territorio comunale di Nova Siri, Rotondella, Policoro, Scanzano e Bernalda; parte dei comuni di Tursi, Montalbano e Pisticci, nonché la zona meridionale del Comune di Montescaglioso.

Ai fini applicativi della normativa di Piano, i Beni Culturali ed Ambientali dell'area sono identificati dal PTPM in:

- "elementi", ovvero emergenze del contesto territoriale, riconoscibili per le peculiarità omogenee da esse possedute, dichiarate di pubblico interesse e classificate nel Piano;
- "ambiti" progettuali, ovvero estensioni territoriali comprendenti un insieme di elementi, anche ascritti a differenti categorie d'interesse pubblico e dotati di valore diverso, inclusi in un perimetro (delimitato cartograficamente), all'interno del quale le prescrizioni di tutela e valorizzazione, negli interventi previsti, seguono criteri d'azione integrata ed unitariamente finalizzata.

Per tutti gli elementi di valore eccezionale, la tutela comporta la conservazione integrale, inclusi gli attuali usi compatibili. Nelle Norme di Attuazione del Piano, al Titolo III, capo 1, risultano specificate le prescrizioni ed i divieti relativi ad ogni tematismo concernenti eventuali interventi di miglioramento e ripristino, ammessi solo se finalizzati esclusivamente all'attuazione di tale modalità di tutela.

Le varie modalità di trasformazione fisica del territorio risultano nella Carta di progetto -P1- "trasformabilità degli elementi di rilevanza paesistico-ambientale".

In tale carta le diverse modalità di trasformazione territoriale sono determinate, in ragione dei diversi usi antropici:

- insediativo (residenziale, produttivo e terziario);
- infrastrutturale;
- produttivo agro-pastorale;
- produttivo-estrattivo;

· come segue:

- (1) Zone soggette a totale intrasformabilità: si tratta di aree sulle quali insistono elementi areali d'interesse naturalistico o a sensibilità geologica eccezionali; su tali zone, in armonia con quanto prescritto al Titolo III, capo 1. delle Norme del Piano, i soli interventi ammessi sono quelli esclusivamente finalizzati alla conservazione ed al ripristino delle caratteristiche costitutive degli elementi presenti. L'unica eccezione ammessa, nei casi tassativamente indicati in normativa, si riferisce al passaggio di canali infrastrutturali di primaria importanza nazionale, quando non esistano in assoluto alternative di percorso accettabili. In tal caso lo studio d'impatto ambientale richiesto in normativa dovrà essere quello prescritto dall'apposita Direttiva Comunitaria, tra poco in vigore anche in Italia.
- (2) Zone soggette a intrasformabilità in relazione ad uno specifico uso antropico; sono aree su cui insistono elementi, per lo più di valore elevato che mostrano una assoluta incompatibilità in relazione ad un determinato uso antropico. Ad esempio: il bosco litoraneo non ammette l'uso insediativo-residenziale, in quanto qualsiasi intervento in tal senso altererebbe irreversibilmente i caratteri costitutivi dell'elemento.
- (3) Zone in cui la trasformazione è soggetta a verifica di compatibilità ambientale; sono aree su cui insistono elementi areali di valore elevato e/o medio nelle quali, in relazione a specifiche necessità d'uso antropico, ogni trasformazione territoriale viene autorizzata solo dopo esito positivo di una specifica valutazione di compatibilità ambientale, riferita alle peculiarità costitutive dell'elemento (B1).
- (4) Zone in cui la trasformazione è condizionata all'osservanza di specifiche prescrizioni, sono aree su cui insistono elementi di valore prevalentemente medio, nelle quali ogni trasformazione in relazione alle varie necessità d'uso antropico deve risultare conforme alle prescrizioni degli Strumenti urbanistici comunali.
- (5) Zone in cui la trasformazione è regolata dal regime di tutela ordinario, sono aree prive di valori tematici, in cui ogni trasformazione può essere consentita conformemente a quanto attualmente indicato dagli strumenti urbanistici vigenti; nella carta P1 tali zone appaiono prive di indicazioni specifiche.

Per tutti gli elementi di valore elevato, la conservazione di cui sopra viene riferita ai principali caratteri costitutivi dell'elemento. Nel rispetto di tale modalità, sono ammessi tutti gli interventi di miglioramento e ripristino finalizzati ad ogni riuso dell'elemento che risulti compatibile con la loro conservazione. Le prescrizioni ed i divieti concernenti detti interventi di miglioramento e ripristino risultano fissati al capo 1, Titolo III, del Testo normativo sopra citato.

Il PTPM ammette il "passaggio di infrastrutture di primaria importanza, quando non esistano in assoluto alternative di percorso accettabili".

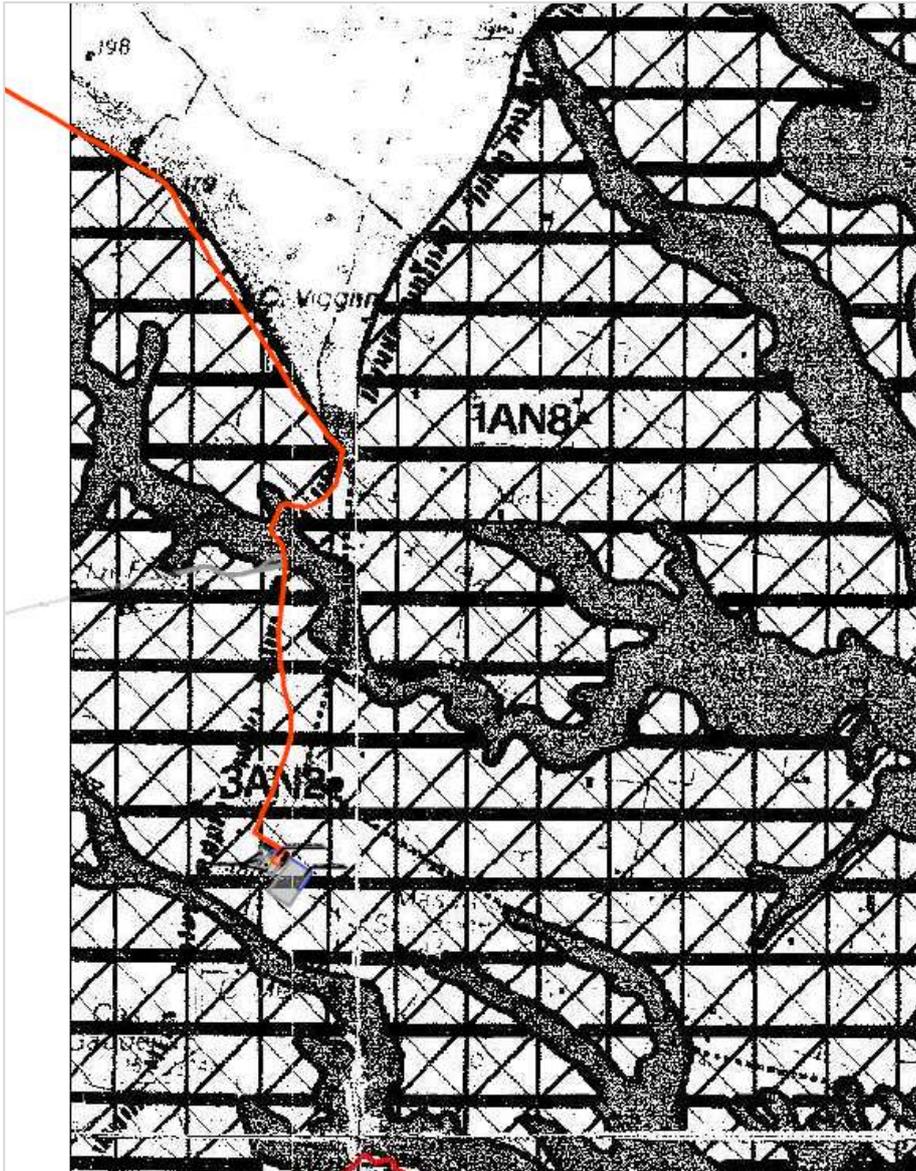
Ai sensi dell'art. 31 delle NTA del PTPM (modalità di trasformazione in presenza di elementi di interesse percettivo di valore elevato e medio), in relazione all'uso infrastrutturale (quale è il caso in esame) ogni trasformazione è ammissibile previa verifica di compatibilità ambientale.

In ogni caso la posa in opera del collegamento alla rete in elettrodotto MT interrato fino alla SSEU, come evidenziato negli elaborati di progetto, avviene su viabilità esistente e nel dettaglio lungo la SP15 a partire dall'attraversamento del Vallone Avinella in direzione Sud, per cui non determina perturbazioni di alcun genere al valore percettivo elevato per il quale l'area era stata oggetto di specifica classificazione in sede di redazione del PTPM.

Dallo stralcio riportato di seguito della tavola P1 si evince le opere previste in territorio comunale di Bernalda, presentano trasformabilità per uso infrastrutturale previa verifica sia relativamente al cavidotto MT sia alle opere a rete SSEU-Area SET-Stazione Terna.

Il progetto di tali opere infrastrutturali, per effetto della sua localizzazione all'interno della perimetrazione del piano Territoriale è sottoposto ad Autorizzazione Paesaggistica.

Carta di progetto - P1 - PTPM



2. MODALITA' DELLE TRASFORMAZIONI TERRITORIALI

PER TUTTI GLI USI ANTROPICI	IN RELAZIONE AI DIVERSI USI ANTROPICI				
	INSERIMENTO	INFRASTRUTTURALE	PRODUTTIVO		
			AGRICOLTURA PASTORALE	ESTRATTIVO	
-INTRASFORMABILITA'	(2)				
+TRASFORMABILITA' PREVIA VERIFICA					
-TRASFORMABILITA' CONDIZIONATA	n.c.				
-TRASFORMABILITA' A REGIME ORDINARIO					

6.2 Il contesto Paesaggistico d'ambito

Ciò che noi oggi definiamo paesaggio è stato oggetto di interventi legislativi già all'inizio del secolo. La legge n. 778 del 1922 e, successivamente, la legge n. 1497 del 1939 erano improntate a una concezione estetizzante, che identificava il paesaggio con la veduta d'insieme, il panorama, la "bellezza naturale" (così come recitavano i testi di legge). Solo nel 1985 la legge n. 1497/39 è stata integrata dalla legge n. 431 (la cosiddetta "legge Galasso"), che ha, a sua volta, spostato il fulcro tematico sull'ambiente naturale da preservare. Si è così passati da una concezione percettivo - estetica del paesaggio a una visione fondata quasi esclusivamente su dati fisici e oggettivi.

La distinzione operata in seguito (inizialmente a livello teorico e quindi recepita negli strumenti legislativi) tra «paesaggio» e «ambiente» ha contribuito a definire il primo come prodotto dell'opera dell'uomo sull'ambiente naturale, in una visione quindi improntata alla storicità e in grado anche di recuperare quella dimensione estetica che, in anni anche recenti, sembrava perduta.

Il riferimento normativo principale in materia di tutela del paesaggio è costituito dal "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" definito con decreto legislativo del 22 gennaio 2004, n. 42, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 ed entrato in vigore il 1° maggio 2004 che ha abrogato il "Testo Unico della legislazione in materia di beni culturali e ambientali", istituito con d.lgs. 29 ottobre 1999, n. 490.

Il citato Codice dei beni culturali e del paesaggio, modificato dalla legge 110/2014, raccoglie una serie di precedenti leggi e decreti relativi alla tutela del paesaggio e stabilisce una lista di restrizioni paesaggistiche attualmente in vigore. Esso regola le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale, costituito da beni culturali e beni paesaggistici; in particolare, fissa le regole per:

- la Tutela, la Fruizione e la Valorizzazione dei Beni Culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, articoli da 10 a 130);
- la Tutela e la Valorizzazione dei Beni Paesaggistici (Parte Terza, articoli da 131 a 159).

Sono Beni Culturali (art. 10) "le cose immobili e mobili che, ai sensi degli artt. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alle quali testimonianze aventi valore di civiltà". Alcuni beni vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del d.lgs. n.42/2004 e s.m.i. solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente (apposizione del vincolo).

Sono Beni Paesaggistici (art. 134) "gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge". Sono altresì beni paesaggistici "le aree di cui all'art. 142 e gli ulteriori immobili ad aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156".

L'ubicazione dei beni culturali e paesaggistici è riportata anche in questo caso principalmente all'interno della pianificazione regionale e provinciale.

I piani paesaggistici definiscono, ai sensi dell'art. 135 del citato d.lgs. n. 42/2004, le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela, nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile. L'art. 142 del Codice elenca come sottoposte in ogni caso a vincolo paesaggistico ambientale le seguenti categorie di beni:

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai ed i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- le aree assegnate alle Università agrarie e le zone gravate da usi civici;

- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio ha fatto propri gli orientamenti più avanzati in merito alla definizione di paesaggio, sancendo l'appartenenza a pieno titolo di quest'ultimo al patrimonio culturale. Un riferimento fondamentale nell'elaborazione del testo di legge è stata la Convenzione Europea del Paesaggio (stipulata nell'ambito del Consiglio d'Europa), aperta alla firma a Firenze il 20 ottobre 2000 e ratificata dal nostro paese nel 2006. L'aspetto identitario è uno dei punti cardine della Convenzione ed è richiamato dal comma 2 dell'articolo 131 del Codice ("Il presente Codice tutela il paesaggio relativamente a quegli aspetti e caratteri che costituiscono rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale, in quanto espressione di valori culturali").

La Giunta Regionale, con dgr 18/3/2008 n.366 ha deliberato di redigere, in contestuale attuazione della l.r. n.23/99 e del Codice dei Beni culturali, il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), quale unico strumento di tutela, governo e uso del territorio della Basilicata.

Con dgr n.319/2017, dgr n.872/2017, dgr n.204/2018 e dgr n.362/2018, sono state approvate le attività di ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei beni culturali e paesaggistici (rispettivamente prima, seconda, terza e quarta fase).

Infine, come ultimo gradino nell'iter di redazione del nuovo PPR, sono stati redatti dalla Direzione Generale del Dipartimento Ambiente e Energia i criteri metodologici da utilizzare ai fini della ricognizione, delimitazione e rappresentazione degli "Immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico" (art. 136 del d.lgs. n.42/2004 e s.m.i.) e delle "Aree tutelate per legge" (art. 142 del d.lgs. n.42/2004 e s.m.i.), nonché i criteri metodologici per la ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei "Beni Culturali" ai sensi degli artt. 10 e 45 del d.lgs. n.42/2004 e s.m.i. Ad oggi il Piano è ancora in fase di elaborazione e pertanto non vigente.

Le aree tutelate per legge si riferiscono a quelle categorie di beni paesaggistici istituite dalla legge 8 agosto 1985, n.431 e riprese senza sostanziali modifiche dal Codice.

Relativamente alle aree di interesse archeologico, la Regione Basilicata ha istituito nel mese di luglio 2020 due strati informativi:

- Zone di interesse archeologico ope legis;
- Zone di interesse archeologico proposte dal PPR.

Il primo strato informativo riguarda la delimitazione, sia delle aree di interesse archeologico, sia delle sedi tratturali, oggetto, in entrambi i casi, di apposito provvedimento di tutela. Il secondo riguarda la delimitazione di zone di interesse archeologico a valenza paesaggistica, ex art. 142 let. m del D.Lgs. 42/2004. Nel comparto territoriale in cui ricade l'impianto si segnala la presenza di Beni Culturali-aree archeologiche art. 10 D. LGS 42/2004 - Zone di interesse archeologico ope legis, che tuttavia non interferiscono con le aree progettuali.

Il territorio del Comune di Montescaglioso relativamente all'area impianto, non è compresa in nessuno dei Piani Paesistici individuati con la l.r. n. 3/1990, mentre parte del tracciato dell'elettrodotto MT e la SET ricade in territorio comunale di Bernalda nel Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta del Metapontino.

Il Parco eolico in progetto altresì non ricade in area soggetta a tutela di cui all'art. 142 del d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 relativamente alle posizioni degli aerogeneratori e le relative opere strutturali, mentre si rileva interferenza con il vincolo paesaggistico legato alla fascia di rispetto dei corpi idrici art.142 lett. c) relativamente ad alcuni tratti di elettrodotto interrato lungo viabilità esistente per cui si prevede lo staffaggio laterale alle infrastrutture stradali, mentre per un solo tratto che collegherà gli aerogeneratori T5 e T6, si prevede la posa lungo una strada interpodereale esistente ed utilizzata per l'accesso ai fondi.

Si allega di seguito stralcio della tavola di sintesi dei vincoli per l'intervento in valutazione allegata al presente progetto la cui fonte degli areali di tutela è il webgis Regionale al link seguente <http://rsdi.regione.basilicata.it/viewGis/>.

6.3 CONFORMITÀ TUTELA tratturi, tratturelli, bracci e riposi

Il termine tratturo viene utilizzato in modo specifico a partire dal 1480 per indicare il percorso erboso seguito dagli animali durante la transumanza. Le costituzioni di Melfi del 1231 emanate da Federico II contengono numerose norme in proposito, stabilendo che nelle terre dei conti e dei baroni non dovessero transitare o soggiornare più di quattro forestieri indicando il prezzo di affitto e gli indennizzi per i danni causati dagli animali. Lungo i tratturi sorgono le prime capanne dei pastori e successivamente villaggi e luoghi di culto. E. Bertaux (*Sur les Chemins des pèlerins et des émigrants*, in *Revue des Deux Mondes*, Paris, 1897) riferisce come "alla fine della primavera e dell'autunno i tratturi simili per tutto il resto dell'anno al letto secco in torrente, si riempivano di ondate viventi che rotolavano verso il mare o defluivano verso la montagna...Tra Venosa e Melfi fummo costretti a farci da parte per lasciar passare, con un rumore di marea e con un gran sbattere di campanacci, forse un migliaio di animali scortati da cavalieri dalla barbarica sagoma". Nel periodo aragonese con il termine tratturo si indica quella "via erbosa" larga 60 passi napoletani (111,11 metri circa considerando che un passo napoletano equivaleva a circa 7 palmi equivalenti ciascuno a 263,67 mm.); lungo i percorsi blocchi di pietra detti epitaffi incisi con le lettere T.R. (Regi Tratturi). In particolare il territorio lucano per la sua caratteristica di essere lo spazio di incontro tra l'arco ionico e la sella di Conza, si caratterizza per la presenza di un denso e minuto reticolo viario, monofunzionale ai servizi richiesti dalla pastorizia transumante. È rilevabile che le vie di collegamento tra la Basilicata e la Puglia ripercorrevano le vie naturali segnate dagli alvei dei fiumi lucani che hanno origine dal Monte Carmine immediatamente a nord di Potenza. Le vie di passaggio che erano anche impiegate come vie tratturali percorrevano la via Popilia, da Capua a Reggio Calabria, (a sud del fiume Sele attraversando Sala Consilina e Lagonegro), la via Appia, che era anche conosciuta come tratturo tarantino, (scavalcava l'Ofanto toccando Venosa, i territori di Spinazzola, Gravina, Castellaneta fino a Taranto), la via Herculia, definita anche come "strada dei martiri o strada dei poteri centrali, (collegava Venosa e Rotonda passando per Spinazzola, Potenza, Brienza e lungo il fiume Sinni), la via Regio-Tarantum, che lambiva l'intero arco ionico e interessava la zona dalla foce del fiume Bradano fino ad Eraclea, l'attuale Policoro. L'intreccio tra le strade consolari e la rete tratturale si evince dalla Carta dei tratturi reintegrati e non reintegrati; infatti a nord del fiume Ofanto la rete tratturale lucana trova nei tratturi Foggia- Ofanto e Pescasseroli -Candela gli elementi di riferimento della transumanza legata al Tavoliere. Ad est, lungo la valle del Basentello, l'insieme dei tratturi lucani incontra nel tratturo Melfi - Castellaneta la direttrice aggregante delle "lunghe vie erbose", dipendenti o meno dalla Dogana di Foggia, e determina lo sbocco verso il Tavoliere e le sue locazioni. Il tratturo Melfi - Castellaneta era il tratturo principale per grandezza e per traffico ed interessava i territori di Melfi, Lavello, Montemilone, Venosa, Spinazzola, Gravina e Castellaneta. Su quest'asse portante, nord-sud, della rete tratturale s'incrociavano i tratturi da Montemilone a Venosa; da Spinazzola per Banzi fino a Potenza; la strada Venosa-Canosa-Barletta detta via del sale che già alla metà del XVII era carreggiabile e rappresentava un tronco alternativo rispetto al regio camino di Puglia. Le maggiori modifiche alla rete viaria furono operate dopo l'unità di Italia a seguito dell'intervento straordinario con la legge speciale sulla Basilicata che permise di estendere la rete viaria da 455km nel 1860, a 2000 km poco prima della prima guerra mondiale. Questo processo di trasformazione contribuì a riscoprire vari tratturi e direttrici di collegamento migliorando anche l'andamento dei percorsi agropastorali; la rete stradale che ha servito la Basilicata fino all'immediato secondo dopoguerra rimase la stessa disegnata dagli spostamenti connessi alla transumanza di mandrie e greggi che trovavano sui monti dell'Appennino lucano i pingui e ombrosi pascoli estivi. Ma le strade, come avviene anche ai nostri tempi, erano il fulcro di ogni possibile commercio e quindi della tenuta dell'intera economia. Un sistema produttivo che nella Basilicata del XIX° secolo si reggeva quasi esclusivamente sulla pastorizia e in parte sull'agricoltura. Gli occupati nel settore dell'allevamento erano la stragrande maggioranza. La camera di commercio e d'arti della Provincia di Basilicata conferma che verso la fine dell'800 i compensi, nel settore, variavano secondo i luoghi e la qualità delle aziende e si potevano condurre mediamente a L. 500 circa annue sotto forma di salari in contante, di grano, di sale, di olio e di compartecipazione alquanto risicata ai prodotti dell'allevamento. Per tutto il 1700 la grave oppressione fiscale non contribuiva a migliorare le condizioni di vita della popolazione lucana, la quale era tenuta a pagare i tributi non solo sui proventi di qualsiasi attività artigianale ma anche i dazi sul possesso dei macchinari necessari ad effettuarla. Infatti la Basilicata, che era la provincia più povera del regno di Napoli era tenuta a corrispondere per tributi diretti 1.771.718,46 ducati, pari al 71,6% della somma di 2.255.586,68 ducati gravanti sull'intera popolazione del regno di Napoli, che venivano calcolati sui proventi dell'agricoltura e della pastorizia che allora costituivano le uniche fonti di ricchezza di un paese ad economia arretrata e primitiva. Nella Lucania del 1824 il patrimonio ovino era costituito in tutta la regione da 503.166 capi, tale ammontare, a seguito di rigidi inverni e di varie malattie che colpirono le pecore, si ridusse nel 1860 a 283.166 capi e nel 1861 a 220.000. Da tale armentario negli

ultimi anni della dominazione borbonica la produzione annua di lana si aggirava sui 150 quintali. A seconda della qualità il prezzo della lana variava da un minimo di 18 grana ad un massimo di 8 carlini il rotolo. L'intera zona era attraversata dal tratturo Melfi-Castellaneta, detto "Regio camino di Puglia", che caratterizzava la zona vulture-ofantina sia come percorso della transumanza e sia come aziende coinvolte; infatti la maggior parte delle aziende agricole possedute dai Doria svolgevano, come attività principale, l'allevamento degli ovini.

Riferimenti normativi

I decreti legge del 15 giugno 1976, 20 marzo 1980 e 22 dicembre 1983 inseriscono i tratturi tra i beni sotto "Tutela delle cose d'interesse Artistico o Storico" della legge 1089 del 1 giugno 1939 del Ministero dei beni culturali ed ambientali.

Il Commissariato per la Reintegra dei Tratturi fu istituito il 20 dicembre 1908 dalla legge 746 con lo scopo di mappare l'intera rete dei tratturi, assicurando come terreno demaniale i principali ed alienando gli altri. Il risultato fu la Carta dei tratturi, tratturelli, bracci e riposi che, nella versione pubblicata nella Gazzetta Ufficiale numero 97 del 1912, elencava 12 tratturi, 60 tratturelli e 11 bracci, con uno sviluppo complessivo di 3.112 km ed un'estensione di 20.918 ettari. A questi si aggiungevano 163 ettari occupati da 8 riposi.

Nel 1959 la Carta dei Tratturi viene aggiornata inserendo nella lista 15 nuovi tratturi, anche se le aree ancora integre si riducono ulteriormente. Allo stato attuale, secondo i risultati della Circolare 16339 del 17 maggio 1993 del Corpo Forestale dello Stato, rimangono 11 tratturi per 1.149km, 6 tratturelli per 116km e 6 bracci per 79 km. Per la transumanza vengono ancora utilizzati:

Tratturo L'Aquila - Foggia: 61 km residui su 236 rilevati;

Tratturo Centurelle - Montesecco: 40 km residui su 107 rilevati;

Tratturo Celano - Foggia: 80 km residui su 189 rilevati;

Tratturo Castel di Sangro - Lucera: 53 km residui su 119 rilevati;

Tratturo Pescasseroli - Candela: 26 km residui su 207 rilevati.

La lista dei Tratturi, Tratturelli e Bracci riportata nella versione del 1959 della Mappa è la seguente:

1. Tratturo L'Aquila - Foggia
2. Tratturo Lanciano - Cupello
3. Tratturo Centurelle - Montesecco
4. Tratturo Sant'Andrea - Biferno
5. Tratturo Celano - Foggia
6. Tratturo Lucera - Castel di Sangro
7. Tratturo Pescasseroli - Candela
8. Braccio Cortile - Centocelle
9. Tratturello Ururi - Serracapriola
10. Braccio Nunziatella - Stignano
11. Braccio Pozzo delle Capre - Fiume Triolo
12. Tratturo Foggia - Campolato
13. Braccio Lenzalunga
14. Tratturo Foggia - Ofanto
15. Braccio Candelaro - Cervaro
16. Braccio Cerignola - Ascoli
17. Tratturello Orta - Tressanti
18. Tratturo Barletta - Grumo
19. Tratturello Canosa - Ruvo
20. Braccio Canosa - Montecarafa
21. Tratturo Melfi - Castellaneta
22. Tratturello Alle Murge
23. Tratturello Orsanese
24. Tratturello Dei Pini
25. Tratturello Alle Rene
26. Braccio Lanciano - Castelfrentano
27. Braccio Filetto - Sant'Eusanio
28. Tratturo Ateleta - Biferno

29. Tratturello Sprondasino - Castel del Giudice
30. Tratturello Pescolanciano - Sprondasino
31. Tratturello Volturara - Castelfranco
32. Tratturello Foggia - Camporeale
33. Tratturello Troia - Incoronata
34. Braccio Frascino
35. Tratturello Foggia - Castelluccio dei Sauri
36. Tratturello Foggia - Ascoli - Lavello
37. Tratturello Foggia - Ortona - Lavello
38. Tratturello Cervaro - Candela - S. Agata
39. Tratturello Carapelle - Stornarella
40. Tratturello Salpitello di Tonti - Trinitapoli
41. Tratturello Foggia - Tressanti - Barletta
42. Tratturello Foggia - Zapponeta
43. Tratturello Trinitapoli - Zapponeta
44. Tratturello Foggia - Versentino
45. Tratturello Foggia - Castiglione
46. Tratturello Candelaro
47. Tratturello Ponte di Brancia - Campolato
48. Tratturello Foggia - Ciccallente
49. Tratturello Motta - Villanova
50. Tratturello Campolato - Vieste
51. Tratturello Cerignola - Ponte di Bovino
52. Tratturello Mortellito - Ferrante
53. Braccio Lagnano - Candela
54. Tratturello Candela - Montegentile
55. Tratturello Stornara - Lavello
56. Tratturello Stornara - Montemilone
57. Tratturello Cerignola - Melfi
58. Tratturello Cerignola - Trinitapoli
59. Tratturello Rendina - Canosa
60. Tratturello Vallecupa - Alvano
61. Tratturello Lavello - Minervino
62. Tratturello Lampeggiano
63. Tratturello Venosa - Ofanto
64. Tratturello San Guglielmo o del Pisciola
65. Tratturello Ponte di Canosa - Trinitapoli
66. Tratturello Canosa - Monteserico - Palmira
67. Tratturello Montecarafa - Minervino
68. Tratturello Corato - Fontanadogna
69. Tratturello Tolve - Genzano
70. Tratturello Palmira - Bradano
71. Tratturello Tolve - Gravina
72. Tratturello Santeramo in Colle - Laterza
73. Tratturello Martinese
74. Tratturello Sorgo - Parco
75. Tratturello Tarantino
76. Tratturello Delle Ferre
77. Tratturello Palagiano - Bradano
78. Tratturello Quero
79. Tratturello Pineto
80. Tratturello Malera - Montescaglioso
81. Tratturello Miglionico - Malera
82. Tratturello Bernalda - Ginosa - Laterza
83. Tratturello Miglionico - Melaponto
84. Tratturello Pontenuovo - Campolato

85. Braccio Calaturo delle Vacche
86. Tratturello Foggia - Sannicandro
87. Tratturello Ratino - Casone
88. Tratturello La Ficora
89. Tratturello Gravina - Matera
90. Tratturello Frisa - Rocca di Roseto
91. Tratturello Cassano Murge - Canneto
92. Tratturello Curtomartino
93. Tratturello Grumo Appula - Santeramo in Colle
94. Tratturello Via Traiana
95. Tratturello Postapiana - Pozzoculmo
96. Braccio Cortile - Melese
97. Tratturello Camere - Pente
98. Tratturello Cerignola - S. Cassiano - Mezzana di Motta

In letteratura viene anche citato il Tratturello Laterza - Gioia, che non compare, però, nella lista dei tratturi della mappa.

Sempre nella Mappa dei Tratturi erano indicati anche alcuni Riposi, cioè spazi per la sosta del bestiame; la lista dei riposi era la seguente:

- Riposo Casale (Rivisondoli)
- Riposo Taverna del Piano (Rivisondoli)
- Riposo Carro o Sequestro (Lucera)
- Riposo Colle della Guardia (Isernia)
- Riposo Casanicola e Bottone (Cantalupo nel Sannio)
- Riposo Santa Margherita (Bojano)
- Riposo Buonalbergo (Ariano Irpino)
- Riposo Colapazzo (Ruvo di Puglia)
- Riposo Arneo (Lecce)

Dall'analisi della carta dei tratturi e dei tratturelli riportata nel webgis regionale (<http://rsdi.regione.basilicata.it/viewGis/?project=5FCEE499-0BEB-FA86-7561-43913D3D1B65>) l'area di intervento di installazione dell'impianto eolico e delle opere connesse non interessa tratti censiti e tutelati per legge risultando pertanto compatibile. Ulteriori approfondimenti ed analisi sono riportati nell'elaborato specialistico A.4 Relazione Archeologica circa la viabilità storica.

6.4 SITAP

Il SITAP, Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico è una banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici, nella quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalla legge n. 1497 del 1939 e dalla legge n. 431 del 1985 (oggi ricomprese nel decreto legislativo numero 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio").

L'attuale sistema nasce da una base dati geografica, denominata "Atlas", realizzata negli anni 1987-90 mediante la digitalizzazione dei dati sulla base della cartografia 1:25.000 dell'Istituto Geografico Militare, unica cartografia omogenea a copertura nazionale disponibile all'epoca del progetto.

Attualmente il sistema contiene i dati relativi a livelli informativi cartografici di base quali i limiti amministrativi di regioni, province e comuni basati sui dati ISTAT rilevati con il censimento del 2001; idrografia completa acquisita dall'IGM in scala 1:25.000 con l'identificazione delle Acque Pubbliche; infrastrutture di trasporto (autostrade, strade statali, provinciali e urbane); cartografia IGM in scala 1:25.000 in formato raster; modello digitale di elevazione del Servizio Geologico Nazionale (ora APAT) con maglia di 250 metri.

Per quanto riguarda i beni paesaggistici la banca dati contiene informazioni relative a:

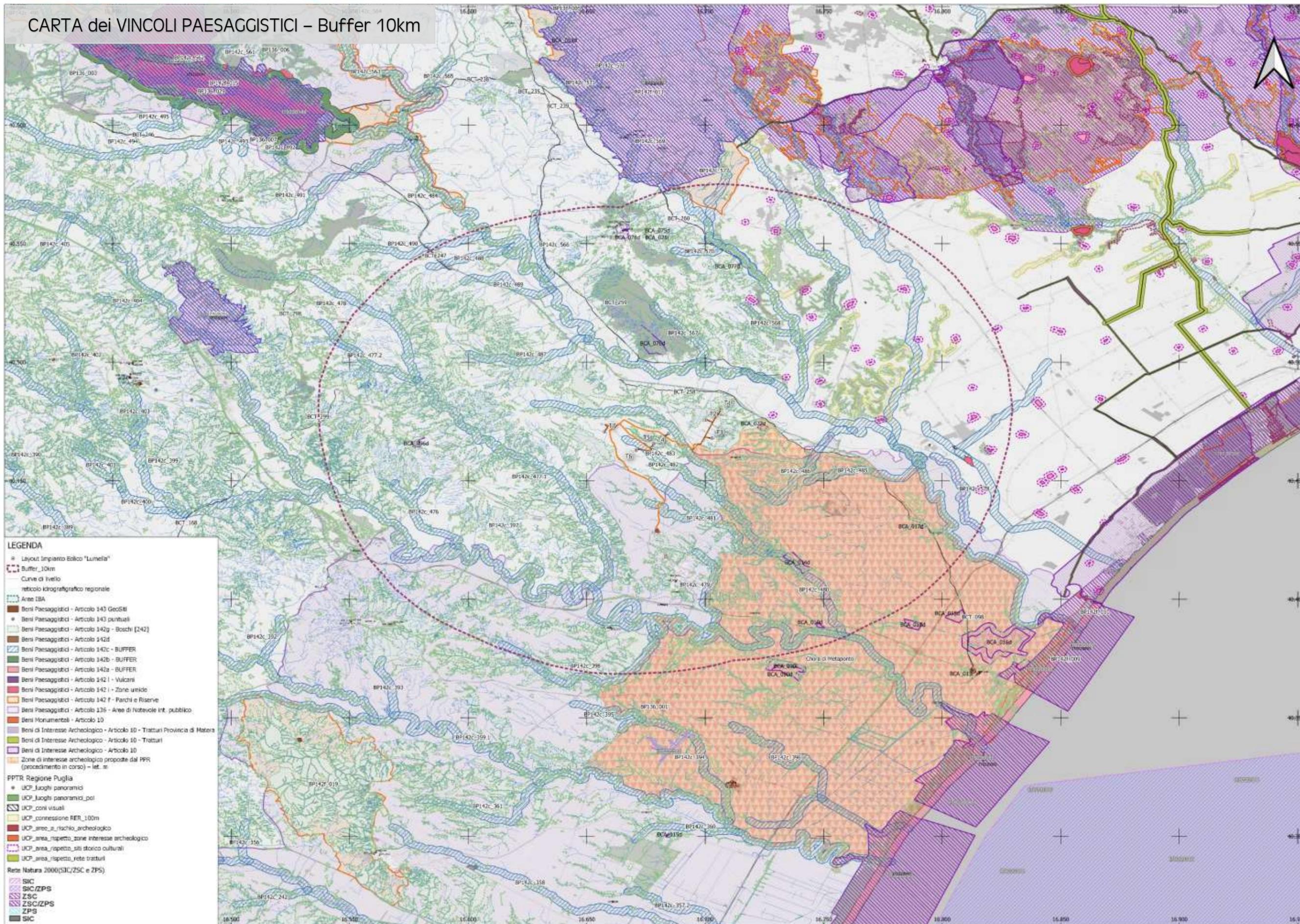
- elementi tutelati ai sensi della legge numero 1497 del 1939 (oggi Parte Terza, articolo 136, del Codice dei beni culturali e del paesaggio) di cui è possibile visualizzare anche i testi dei decreti, nei casi in cui questi siano disponibili;

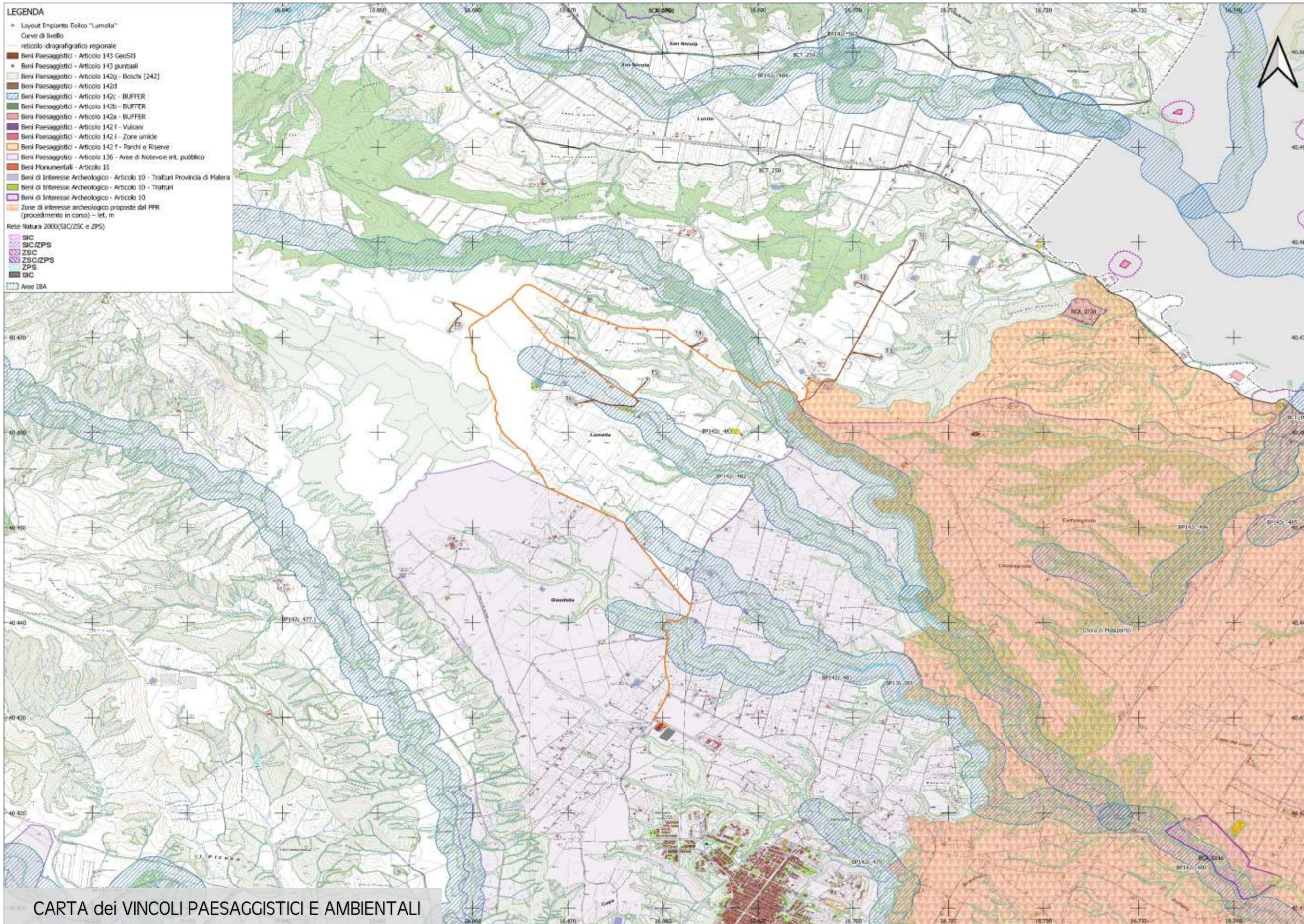
- aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti, e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi della citata legge numero 431 del 1985, oggi articolo 142 del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- aree al di sopra dei 1200 metri per gli Appennini e i rilievi delle isole e dei 1600 metri per le Alpi, vincolate ai sensi dell'articolo 142, lettera D del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- aree relative ai ghiacciai e ai circhi glaciali, vincolate ai sensi dell'articolo 142, lettera E del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- parchi e riserve nazionali o regionali, vincolati ai sensi dell'articolo 142, lettera F del Codice dei beni culturali e del paesaggio e tutte le altre tipologie di area naturale protetta (livello fornito dal Ministero dell'Ambiente);
- aree boscate acquisite dalle carte di uso del suolo disponibili al 1987 (per ogni regione sono state acquisite in base alle cartografie disponibili), tutelate ai sensi dell'articolo 142, lettera G del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici, tutelate ai sensi dell'articolo 142, lettera H del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- zone umide individuate ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica numero 488 del 1976 individuate su cartografia IGMI 1:25.000, tutelate ai sensi dell'articolo 142, lettera I del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- aree vulcaniche tutelate ai sensi dell'articolo 142, lettera L del Codice dei beni culturali e del paesaggio. Tali aree sono state individuate sulla cartografia Ufficiale 1:25.000 dalla cartografia raccolta presso gli enti competenti;
- zone di interesse archeologico vincolate ai sensi dell'articolo 142, lettera M del Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Il sistema costituisce uno strumento di lavoro utile come supporto di base per la conoscenza del territorio, per la gestione di beni paesaggistici e per la pianificazione territoriale.

I dati derivati dal SITAP per sito oggetto di intervento irrelativi ai beni o zone sottoposte al vincolo paesaggistico legato alla fascia di rispetto dei corpi idrici ed alle tutele relative ai beni paesaggistici di cui all'art. 136, 157, 142 c.1 lettere D,E,F,G,H,I,L,M del D.Lgs. 42/2004 sono stati trasposti nella Carta dei Vincoli Paesaggistici (elab. A.16.a.4) di cui si riporta stralcio di seguito.

CARTA dei VINCOLI PAESAGGISTICI – Buffer 10km





6.5 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE E DEI SITI NON IDONEI ALLA INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI

Norme Principali di Riferimento della Regione Basilicata

- L.R. n.01/2010 "Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale";
- L.R. n.21/2010 "Modifiche ed integrazioni alla L.R. n.01/2010 e al P.I.E.A.R.";
- L.R. n.08/2012 "Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili";
- L.R. n.17/2012 "Modifiche alla legge regionale 26 aprile 2012 n. 08";
- L.R. n.07/2014 "Collegato alla legge di Bilancio 2014-2016" che ha apportato modifiche, integrazioni ed abrogazioni alla L.R. n.47/1998, alla L.R. n.01/2010 ed alla L.R. n.08/2012 nonché all'Appendice A del P.I.E.A.R. vigente;
- L.R. n.26/2014, che all'art.63 ha apportato modifiche ed integrazioni all'Appendice A del P.I.E.A.R. vigente;
- L.R. n.54/2015 "Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10/09/2010", testo aggiornato e coordinato con la L.R. n.05/2016;
- D.G.R. n.41 del 19 gennaio 2016, riguardante modifiche ed integrazioni alle procedure per l'attuazione degli obiettivi del P.I.E.A.R. e della disciplina del procedimento di cui all'art.12 del D.Lgs. n.387/2003 e dell'art.6 del D.Lgs. n.28/2011 per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, nonché integrazioni alle linee guida tecniche per la progettazione degli impianti stessi;
- L.R. n.18/2016 "Norme in materia di autorizzazione alla costruzione ed esercizio di linee ed impianti elettrici con tensione non superiore a 150.000 Volt, non facenti parte della rete di trasmissione nazionale, e delle linee e degli impianti indispensabili per la connessione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili";
- L.R. n.21/2017 "Modifiche e integrazioni alle leggi regionali 19/01/2010, N. 1 "Norme in materia di energia e Piano di indirizzo energetico ambientale regionale - D. LGS. N. 152 3/04/2006 - Legge regionale N. 9/2007"; 26/04/2012, N. 8 "Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili" e 30/12/2015, N. 54 "Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10 SETTEMBRE 2010";
- L.R. n.38/2018 "Seconda variazione al bilancio di previsione pluriennale 2018/2020 e disposizioni in materia di scadenza di termini legislativi e nei vari settori di intervento della Regione Basilicata", che ha apportato alcune modifiche al P.I.E.A.R. ed alla LR 54/2015.

Contesto normativo di riferimento

Come si può vedere dall'elenco sopra richiamato, le principali novità normative di interesse, oltre alla delibera di giunta regionale che ha emanato le linee guida per lo svolgimento delle procedure di VIA, sono rappresentate dalla LR n. 54/2015 che ha fissato nuovi criteri per la determinazione delle aree e dei siti non idonei per la costruzione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile e la LR 38/2018 che ha apportato alcune modifiche al P.I.E.A.R.

In particolare, i criteri e le modalità per l'inserimento nel paesaggio e sul territorio delle tipologie di impianti da fonti di energia rinnovabili (F.E.R.) sono contenuti nelle Linee Guida di cui agli Allegati A) e C) nonché negli elaborati di cui all'Allegato B) della L.R. 54/2015 (come modificata dalla L.R. 5/2016, 21/2017 e infine L.R. 22 novembre 2018, n. 38).

L'Allegato A recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10/09/2010. In attuazione delle disposizioni del Decreto, sono state individuate quattro macro aree tematiche e per ciascuna di esse sono state identificate diverse tipologie di beni ed aree ritenute "non idonee" alla realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, procedendo alla mappatura sia delle aree non idonee già identificate dal P.I.E.A.R. (L.R. 01/2010), sia delle aree non idonee di nuova identificazione in attuazione delle Linee Guida nazionali.

Rispetto alle aree già identificate dal P.I.E.A.R. (L.R. 01/2010), per alcuni beni sono stati ampliati i buffer di riferimento.

All'articolo 2 comma 2 della L.R. 54/2015 è precisato che, nel caso in cui l'impianto ricada in zona interessata da più livelli di distanze (buffer), si considera sempre la distanza (buffer) più restrittiva.

È importante evidenziare che nei buffer relativi alle aree e siti non idonei, ai sensi della L.R. 11 settembre 2017 n. 21 art. 2 comma 3, è possibile installare impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Secondo inoltre quanto stabilito dalle indicazioni dell'allegato C sempre della succitata legge regionale le aree definite come "non idonee" sono da ritenersi "aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti" e quindi non interdittive a priori.

Analisi di conformità alle normative attuali

La tabella seguente riepiloga le richieste del P.I.E.A.R. e della LR 54/2015 così come modificate da ultimo dalla LR 38/2018, confrontate con le caratteristiche del progetto.

Confronto delle aree e dei siti non idonei ai sensi del P.I.E.A.R. (LR. n. 01/2010) e degli Allegati "A", "B" e "C" della LR. n. 54/2015				
Elenco Aree e Siti non Idonei	Buffer P.I.E.A.R.		Buffer LR. 54/2015	
	m	verificato	m	verificato
Siti inseriti nel patrimonio mondiale dell'UNESCO	-	●	8000	●
Beni monumentali (artt. 10, 12 e 46 del D.Lgs. n.42/2004)	1000	●	3000	Parz.
Beni e siti e archeologici, storico-monumentali ed architettonici	1000	●	1000	●
Zone d'interesse archeologico (art.142 lett. m D.Lgs. n.42/2004)	-	●	0	●
Aree vincolate ope legis (artt.136 e 157 D.Lgs. n.42/2004)	-	●	0	●
Territori costieri	1000	●	5000	●
Territori contermini ai laghi ed invasi artificiali	150	●	1000	●
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (art.142 c.1 let.c D.Lgs. n.42/2004)	150	●	500	Parz.
Rilievi sopra i 1.200 m s.l.m.	0	●	0	●
Aree assegnate alle università agrarie e zone gravate da usi civici	0	●	0	●
Percorsi tratturali	0	●	200	●
Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2 e a verifica di ammissibilità	0	●	0	●
Aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato	0	●	0	●
Centri urbani	1000	●	3000	●
Centri storici (zona A)	0	●	5000	●
Aree protette (Parchi e Riserve naturali regionali e statali)	0	●	1000	●
Zone Umide	150	●	1000	●
Oasi WWF	0	●	0	●
Rete Natura 2000	0	●	1000	●
IBA (Important Birdlife Area)	-	●	0	●
Rete Ecologica		●	0	●

Alberi monumentali		●	500	●
Boschi	0	●	0	●
Vigneti DOC		●	0	●
Territori caratterizzati da elevata capacità d'uso del suolo -		●	0	●
Aree a rischio idrogeologico medio-alto ed aree soggette a rischio idraulico, comprese le aree individuate dai Piani Stralcio dell'AdB	0	●	0	●
Distanza minima tra gli aerogeneratori[4*diametro]	-	●	-	●
Distanza minima dalle abitazioni [2,5*(h torre + raggio)]	-	●	-	●
Distanza minima da strade statali e autostrade	300	●	-	●
Distanza minima da strade provinciali e dalle strade di accesso alle abitazioni	200	●	-	●
Distanza minima da strade comunali	200	●	-	●

Legenda:	
●	Verificato positivamente
Parz	brevi tratti di elettrodotto interrato ricadono all'interno
x	non verificato

Si sottolinea relativamente al punto 1.3 Beni archeologici, che l'area di intervento, a seguito di analisi specialistica puntuale, non risulta interferente con la tutela di alcun 'Bene Archeologico' ope legis così come definiti di seguito:

- Beni dichiarati di interesse archeologico ai sensi degli artt. 10, 12, 45 del D.Lgs. 42/2004 con divieto di costruzione impianti con buffer calcolato dai limiti del vincolo di m.1000 nel caso degli eolici e m. 300 nel caso dei fotovoltaici. L'elenco di tali beni è pubblicato e aggiornato sul sito della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata.
- Beni per i quali è in corso un procedimento di dichiarazione di interesse culturale ai sensi degli artt. 14 e 46, assimilabili ai beni indicati al punto precedente.
- Tratturi vincolati ai sensi del D.M. 22 dicembre 1983 con possibilità di attraversamento e di affiancamento della palificazione al di fuori della sede tratturale verificata su base catastale storica.
- Zone individuate ai sensi dell'art. 142, lett. m del D.Lgs. 42/2004.

Relativamente ai Beni archeologici e/o di interesse archeologico, si evidenzia che nel comparto territoriale in cui ricade l'impianto viene censita un'area con presenza di Beni Culturali-aree archeologiche art. 10 D. LGS 42/2004 - Zone di interesse archeologico ope legis, che tuttavia non interferiscono e risultano esterne totalmente con le aree progettuali.

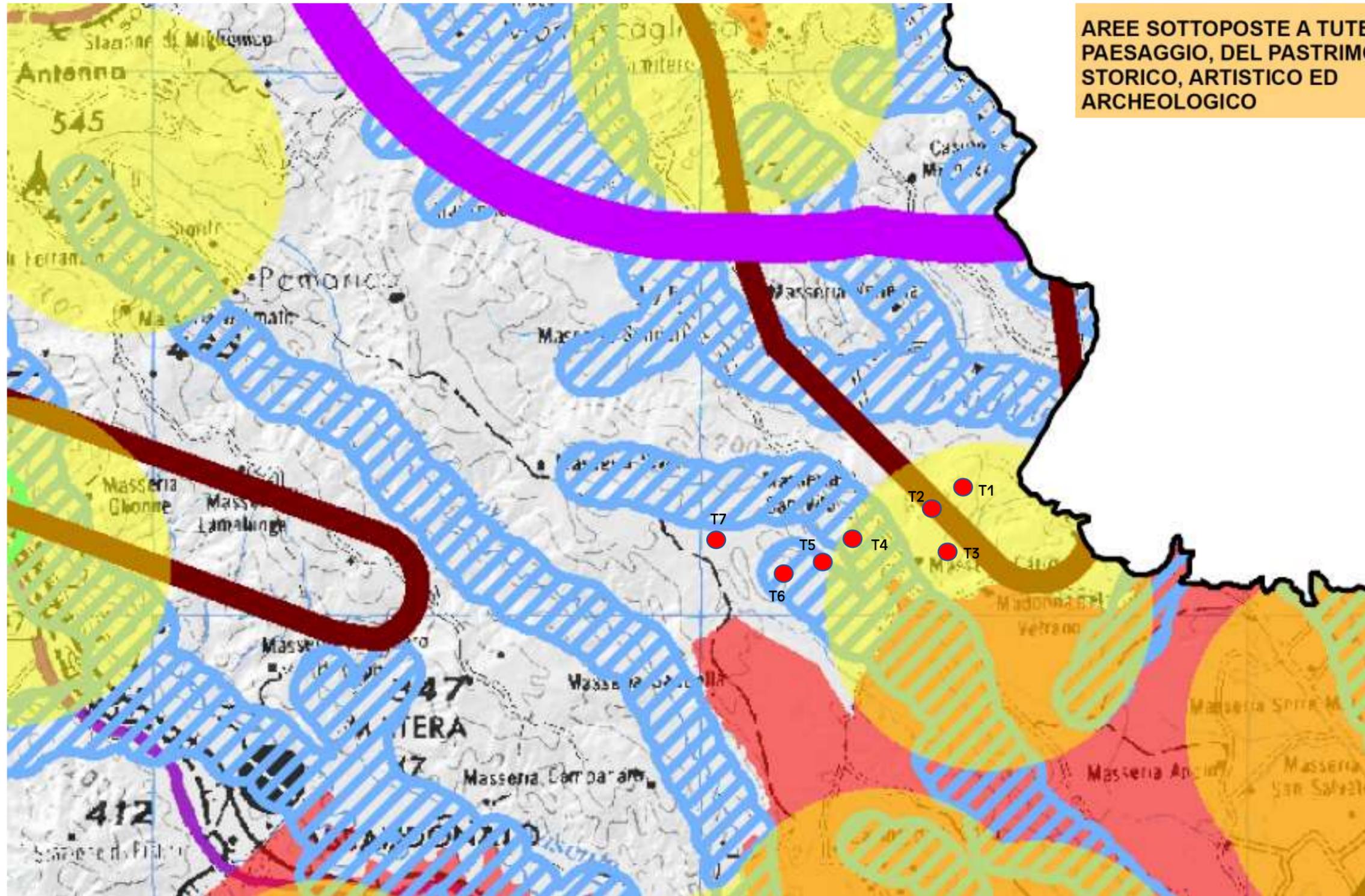
Per quanto riguarda invece le interferenze dell'elettrodotto in progetto con il buffer dei 150 m da corsi d'acqua oggetto di tutela ai sensi dell'art. 142 c1, lett. c del Dlgs 42/04, occorre evidenziare quanto segue:

- nessuno degli aerogeneratori ricade all'interno del buffer dei 150 m da corsi d'acqua oggetto di tutela ai sensi dell'art. 142 c1, lett. c del Dlgs 42/04, né incidono in via diretta su altre aree vincolate sotto il profilo paesaggistico;

- come già detto sopra richiamando l'apposita normativa regionale, le aree non idonee non sono aree precluse a priori per la realizzazione di impianti eolici o porzioni di essi, ma aree in cui determinati aspetti devono essere valutati con attenzione dagli Enti competenti. In nessun caso l'individuazione di aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici può tradursi nell'imposizione di vincoli ambientali e/o paesaggistici

nuovi, né può sostanzarsi in divieti preventivi. Infatti, secondo anche quanto previsto nell'Allegato 3 (paragrafo 17) delle Linee Guida Nazionali "l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio".

Nel caso di specie, come analizzato in dettaglio negli elaborati progettuali e nelle valutazioni del SIA, la proposta progettuale si è rivelata la migliore delle alternative analizzate perché, tra l'altro, consente di ridurre al minimo l'area complessivamente occupata dagli aerogeneratori, di ridurre al minimo il numero degli aerogeneratori, di avere nel contempo una disposizione regolare degli stessi e, in relazione a questi esiti, di ottenere un'alta producibilità attesa e quindi un importante risparmio di emissione di gas climalteranti. Inoltre, i corpi idrici compresi nel buffer in questione, sono rappresentati impluvi e valloni di natura effimera e portate largamente dipendenti dalle condizioni meteorologiche, che fungono principalmente, nel quadro complessivo della macro area, da scoli, impluvi ed appunto valloni dei fondi agricoli circostanti. Altresì la fascia di sviluppo relativa all'alveo dei corpi descritti risulta localizzata e di dimensioni contenute dell'ordine di 5-10m per lato, ad esclusione della zona in continuità con i valloni a vegetazione ripariale e boschiva.



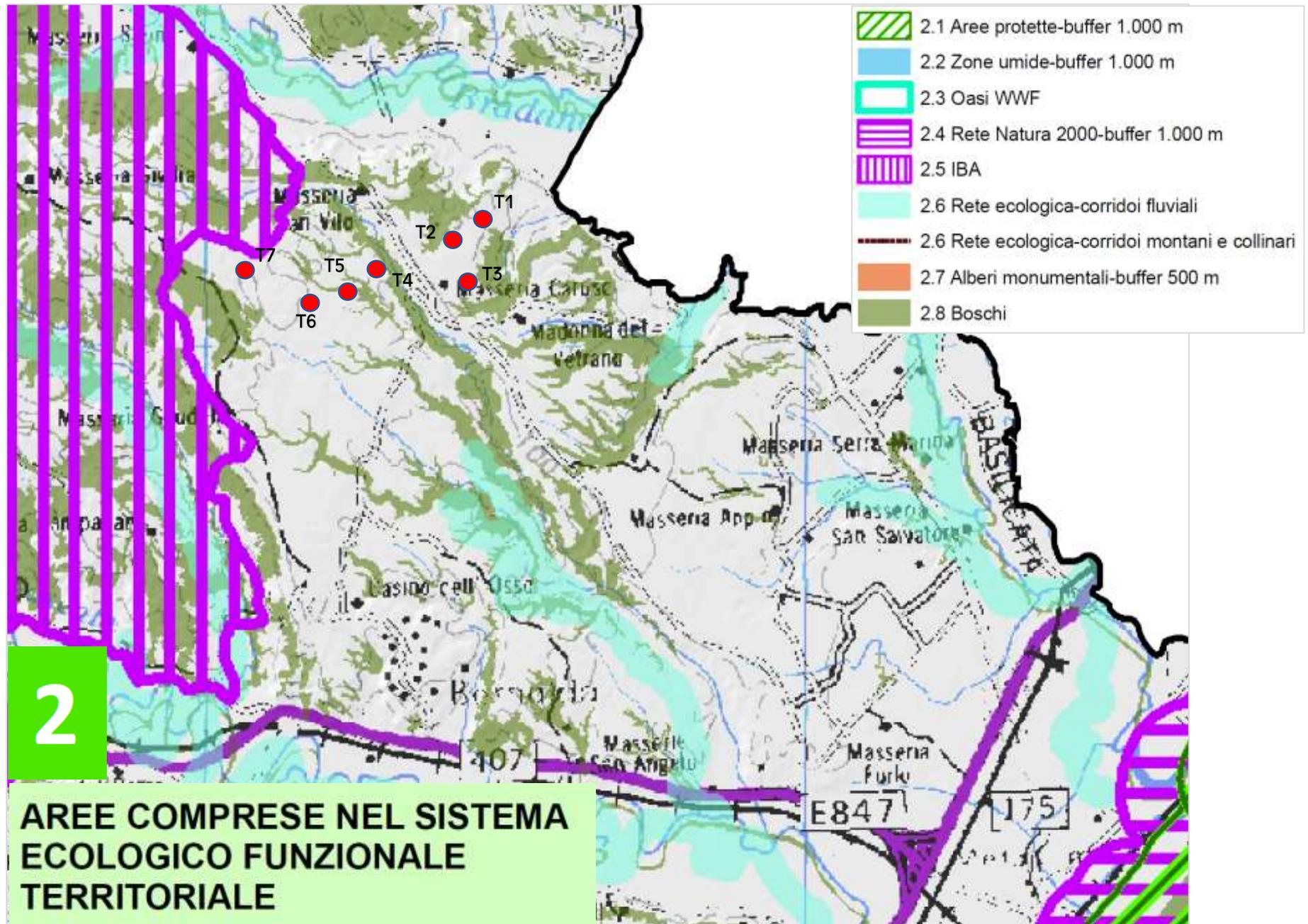
AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO, DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO ED ARCHEOLOGICO

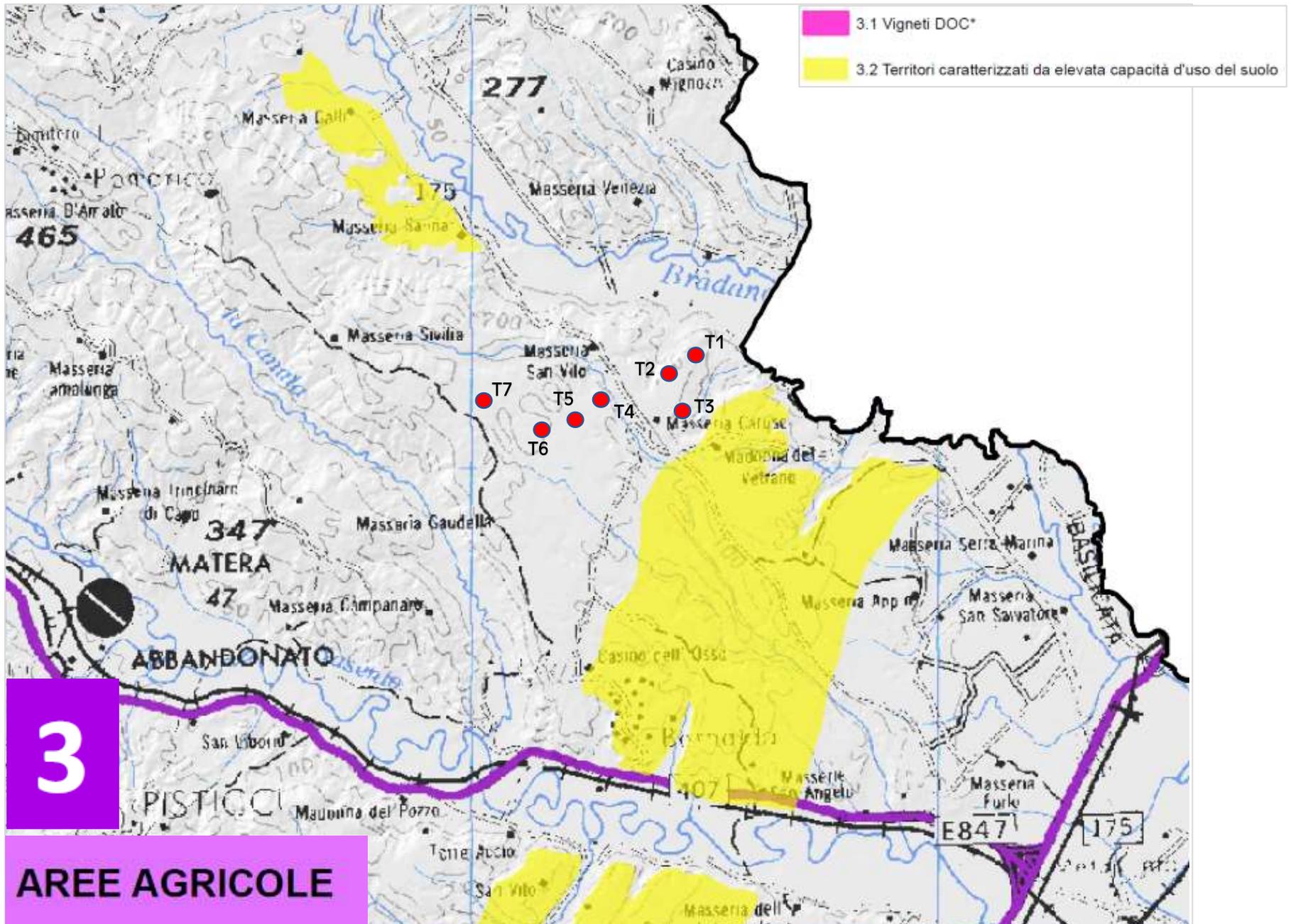
1

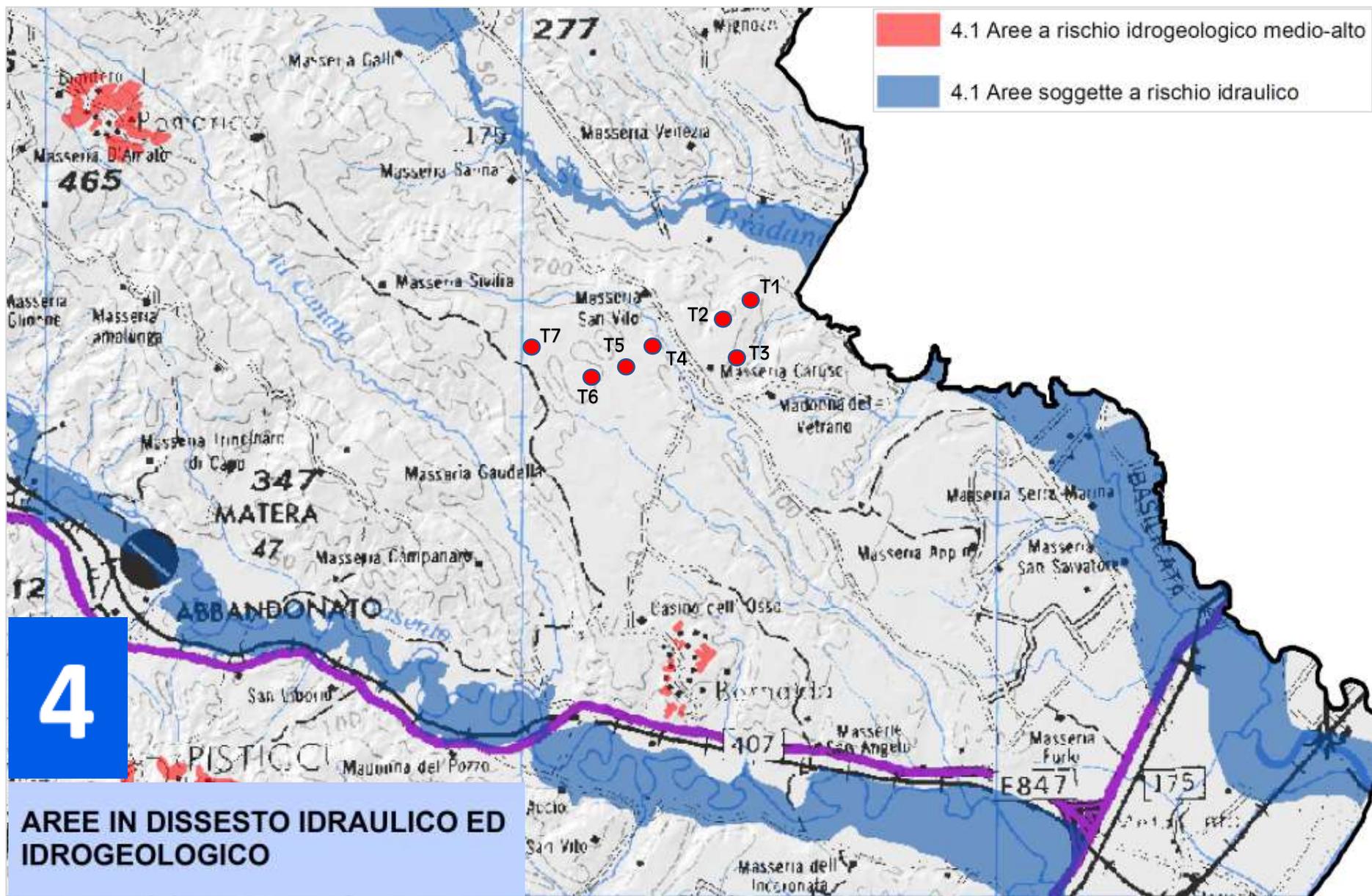
-  1.1 Siti inseriti nel patrimonio mondiale dell'UNESCO
-  1.2 Beni monumentali
-  1.3 Beni archeologici tutelati ope legis*

-  1.3 Aree di interesse archeologico-comparti
-  1.4 Aree già vincolate o in iter di istituzione-ex L. 1497/39
-  1.4 Territori costieri-buffer 5.000 m

-  1.4 Laghi, invasi artificiali-buffer 1.000 m
-  1.4 Fiumi, torrenti, corsi d'acqua-buffer 500 m
-  1.4 Montagne oltre i 1.200 m







6.6 IL PAESAGGIO

Analisi matrici paesaggistiche

L'analisi del paesaggio per l'area di intervento ha come riferimento il progetto **PAYS.MED.URBAN**: Alta qualità del paesaggio come elemento chiave nella sostenibilità e competitività delle aree urbane mediterranee, **Programma Med 2007-2013**, che rappresenta la continuazione e la capitalizzazione dei risultati e delle esperienze realizzate nel progetto PAYS.DOC, INTERREG IIIB MEDOCC. Il progetto pone la sua attenzione sulle questioni del paesaggio periurbano e di periferia, ritiene che l'alta qualità del paesaggio non è soltanto un elemento d'identità e un patrimonio di valori naturali, ecologici e storici-culturali, bensì una potente risorsa per lo sviluppo economico e la competitività delle aree urbane in grado di incrementare sia le capacità attrattive per i turisti, sia la localizzazione di imprese appartenenti ai nuovi settori economici. PAYS.MED.URBAN, considera il paesaggio come un 'capitale' territoriale non trasferibile, fondamentale per lo sviluppo sostenibile e la qualità di vita nelle aree peri urbane e di periferia. Il progetto si articola in 6 azioni chiave di cui l'Osservatorio, le Linee guida e il Premio Mediterraneo del Paesaggio - Catalogo delle Buone Pratiche ed il portale paysmed.net sono in continuità con le azioni del progetto PAYS.DOC. Le Azioni Pilota e le Attività di sensibilizzazione rappresentano invece attività innovative.

Una delle azioni chiave del progetto PAYS.MED.URBAN è la creazione di un Osservatorio Virtuale dei Paesaggi Urbani caratteristici del Mediterraneo, coordinato dalla Regione Andalusia. Il metodo utilizzato prevede la raccolta ed interpretazione di immagini fotografiche dei paesaggi (350 circa), rappresentativi dei processi evolutivi e delle tendenze che agiscono nella loro trasformazione. L'Osservatorio si basa su di una banca dati di immagini che permettano di identificare la rappresentatività dei suddetti paesaggi. I punti d'osservazione sono stati selezionati da ciascuno dei partner in base al loro interesse e rappresentatività in ogni territorio, e adottando una serie di criteri comuni fissati per questo progetto.

L'area di intervento ricade tra BAS-14 - Medie valli fluviali - Le colline argillose e BAS-17 - Versante Ionico - Metapontino - Le foci.

ELENCO PUNTI DI OSSERVAZIONE PAYS.MED.URBAN

BAS-01 - Vulture - Versante orientale BAS-02 - Vulture - Versante meridionale BAS-03 - Appennino Lucano Nord-Occidentale - Le valli torrentizie incise BAS-04 - Appennino Lucano Nord-Occidentale - La media montagna BAS-05 - Appennino Lucano Nord-Occidentale - Il Volturino BAS-06 - Nodo Storico Morfologico di Potenza - Potenza-periurbano BAS-07 - Nodo Storico Morfologico di Potenza - Piana del Pantano BAS-08 - Murgia potentina - La valle dell'Ofanto BAS-09 - Murgia potentina - Alta valle del Bradano BAS-10 - Dolomiti lucane e alta valle del Sauro - Le Dolomiti Lucane BAS-11 - Valle dell'Agri - Paesaggio agrario BAS-12 - Valle dell'Agri - L'invaso del Pertusillo BAS-13 - Medie valli fluviali - I calanchi BAS-14 - Medie valli fluviali - Le colline argillose BAS-15 - Matera, Murgia materana e Gravine - La città dei Sassi BAS-16 - Matera, Murgia materana e Gravine - La Murgia Materana BAS-17 - Versante Ionico - Metapontino - Le foci BAS-18 - Versante Ionico - Metapontino - La riforma fondiaria BAS-19 - Il Pollino - Gli insediamenti BAS-20 - Il Pollino - Le vette BAS-21 - Il versante Tirrenico - La costa rocciosa BAS-22 - Il versante Tirrenico - L'entroterra Tirrenico BAS-23 - Appennino Lucano Meridionale - Il monte Sirino

Analisi Generale Sistema Insediativo Lucano

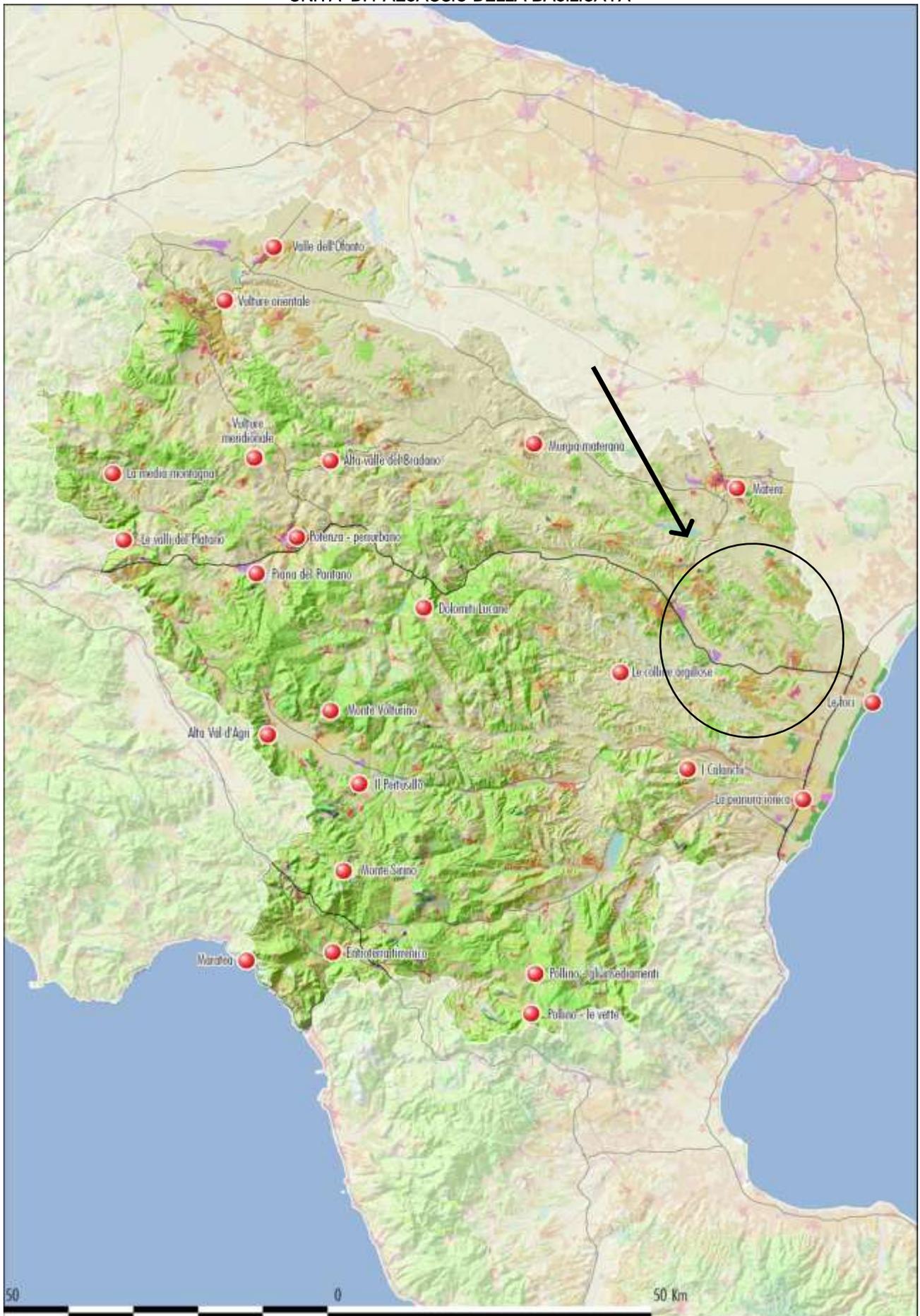
Il sistema insediativo lucano è caratterizzato da una rete di insediamenti accentrati e di percorrenze connesse ai caratteri morfologici locali che disegnano sul territorio regionale un fitto mosaico in corrispondenza dell'area montana, ed un reticolo più ampio sulle colline e le pianure orientali. Il modello rarefatto comprende 131 comuni ed una popolazione di circa 600.000 unità, prevalentemente dislocata in centri con meno di 5.000 ab. e nei due capoluoghi (Potenza e Matera) che superano i 50.000 ab. La casistica selezionata, evidenzia la varietà dei paesaggi, la permanenza dei valori identitari e le criticità derivanti da prassi edificatorie, usi del suolo ed urbanizzazioni che disattendono i principi di sostenibilità.

Le trasformazioni che generano maggior impatto paesistico, per consumo di suolo e degrado ambientale, riguardano le aree economicamente e demograficamente più forti (Potenza, Matera, il Melfese, la Val d'Agri, Maratea ed il Metapontino) interessate da fenomeni di disordine e scarsa qualità architettonica nelle zone di nuova edificazione, da processi di diffusione insediativa avvenute nelle aree periurbane ed extraurbane, e da commistione di usi che frammentano la matrice rurale. Nelle aree interne della regione le criticità si

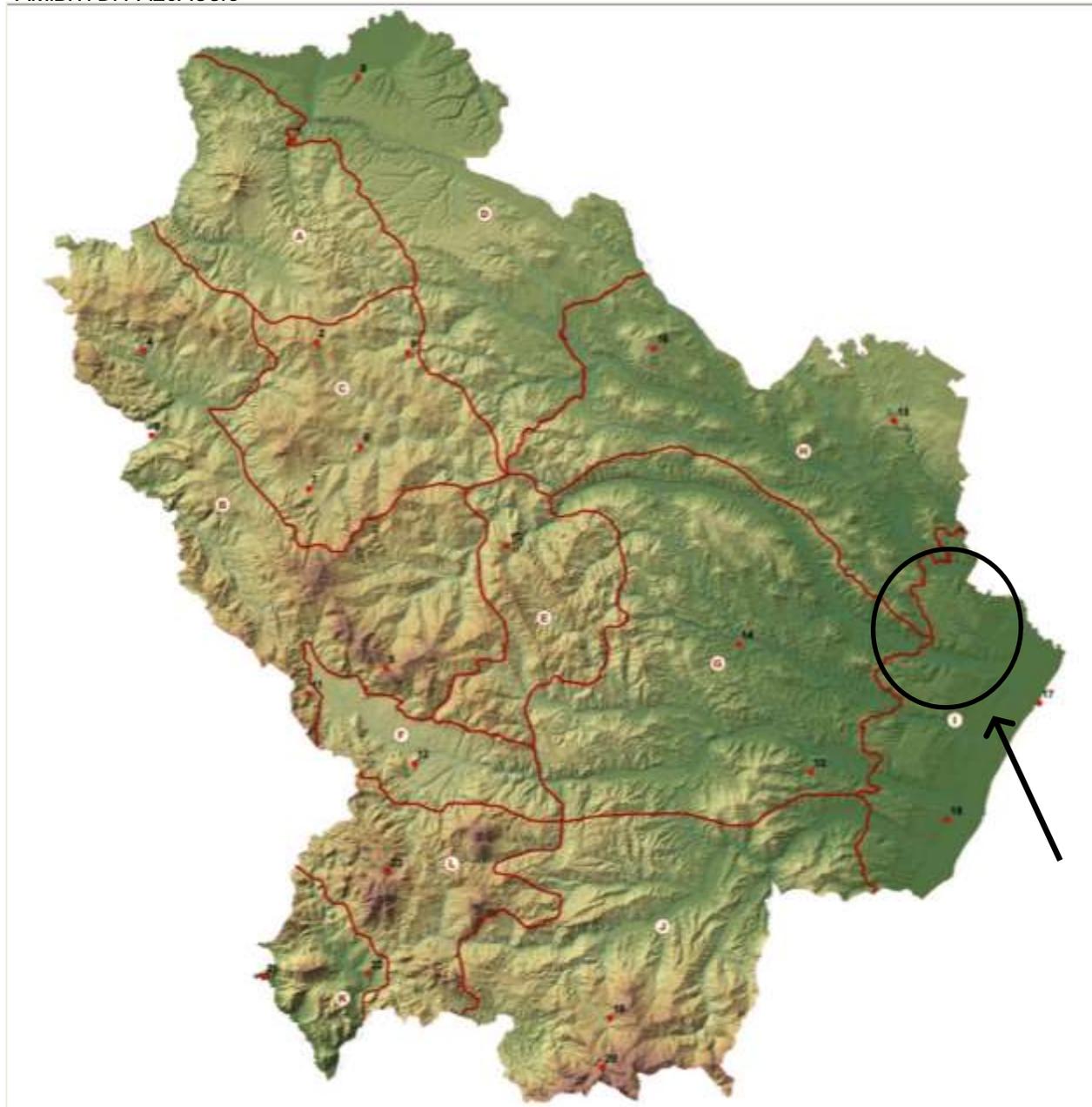
concentrano nelle espansioni urbane che slabbrano i margini della struttura compatta degli abitati alterando lo skyline ed incrinando il rapporto tra edificato ed ambiente agronaturale.

Infine, a livello extraurbano, le dinamiche investono il paesaggio agro-silvo-pastorale che si misura con le molteplici installazioni di impianti per la produzione di energia solare ed eolica e con le aree a destinazione produttiva che appaiono decontestualizzate, carenti nei servizi ed impropriamente localizzate.

UNITA' DI PAESAGGIO DELLA BASILICATA



AMIBITI DI PAESAGGIO



AMBITI DI PAESAGGIO

Contesti Paesistici e punti di osservazione

- A** Vulture
- B** Appennino Lucano Nord-Occidentale
- C** Nodo storico morfologico di Potenza
- D** Murgia Potentina
- E** Dolomiti lucane e alta valle del Sauro
- F** La Valle dell'Agri
- G** Medie valli fluviali
- H** Matera, murgia materana e gravina
- I** Versante Ionico - Metapontino
- J** Il Pollino
- K** Il versante Tirrenico
- L** Appennino lucano meridionale

6.6.1 Il Suolo

CLC 2006

Il progetto Corine Land Cover (CLC) è nato a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale.

La prima realizzazione del progetto CLC risale al 1990 (CLC90), mentre gli aggiornamenti successivi si riferiscono all'anno 2000 tramite il progetto Image & Corine Land Cover 2000.

L'iniziativa, cofinanziata dagli Stati membri e dalla Commissione Europea, ha visto nel 2000 l'adesione di 33 paesi tra i quali l'Italia, dove l'Autorità Nazionale per la gestione del progetto è stata identificata nell'APAT, in quanto punto focale nazionale della rete europea EIONet.

Nel Novembre del 2004 il Management Board dell'AEA, a seguito delle discussioni tra gli Stati Membri, l'Unione Europea e le principali istituzioni della stessa (DG ENV, EEA, ESTAT e JRC), ha valutato la possibilità di aumentare la frequenza di aggiornamento del Corine Land Cover ed ha avviato un aggiornamento del CLC, riferito all'anno 2006 e sviluppato nell'ambito dell'iniziativa Fast Track Service on Land Monitoring (FTSP) del programma Global Monitoring for Environment and Security (GMES).

Con questo progetto si è inteso realizzare un mosaico Europeo all'anno 2006 basato su immagini satellitari SPOT-4 HRVIR, SPOT 5 HRG e/o IRS P6 LISS III, ed è stata derivata dalle stesse la cartografia digitale di uso/copertura del suolo all'anno 2006 e quella dei relativi cambiamenti.

Nei paragrafi seguenti si riporta la zonizzazione tematica per l'area di interesse e la relativa nomenclatura.

In merito all'analisi dello stato attuale della risorsa suolo ed alle relative analisi derivate pedologico-idrogeologico-climatiche, si farà riferimento a tutti i dati esistenti in letteratura ed i relativi studi disponibili sul portale regionale "I suoli della Basilicata" (<http://www.basilicatanet.it/suoli/index.htm>).

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.

In tal senso, la cartografia pedologica a scala regionale, a cui si farà riferimento per l'analisi della presente risorsa, permette di evidenziare variabilità, principali caratteristiche e peculiarità dei suoli presenti sul sito di interesse ed intervento.

La 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 (il suolo può essere anche definito come copertura pedologica) 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.

La carta pedologica in scala 1:250.000 costituisce un primo inventario dei suoli della regione Basilicata, una prima sintesi a livello regionale delle informazioni pedologiche a oggi disponibili. Si tratta quindi di un lavoro che descrive i suoli come corpi naturali, nell'insieme degli strati (o, secondo la terminologia pedologica, orizzonti) che li compongono.

La legenda della carta pedologica regionale è strutturata essenzialmente su due livelli informativi. Il territorio regionale è stato suddiviso in province pedologiche, che rappresentano una prima, ampia suddivisione in aree con caratteristiche macro-ambientali (in base soprattutto a caratteri lito-morfologici e climatici) ben

definite, che hanno avuto una notevole influenza sulla formazione dei suoli al loro interno. Il secondo livello informativo, che costituisce il livello geometrico di riferimento, è dato dalle unità, vale a dire le unità cartografiche vere e proprie, che contengono l'informazione pedologica di base. Questa è costituita dalla tipologia pedologica: si tratta della descrizione del suolo e dei suoi orizzonti. Per ogni unità cartografica, quindi, è stato definito un modello di distribuzione dei suoli (tipologie pedologiche) in base allo stato attuale delle conoscenze.

I SUOLI

Il problema dell'inquinamento, in particolare dell'inquinamento delle acque, è strettamente collegato al grado di sviluppo tecnologico raggiunto dagli insediamenti umani.

A tal riguardo il legislatore è intervenuto con una serie di provvedimenti finalizzati, in un primo momento, a tutelare la qualità dell'acqua, in vista della sua utilizzabilità, poiché il verificarsi di scarichi indiscriminati comprometteva il successivo utilizzo delle acque contaminate.

Tuttavia, anche a seguito della trasformazione radicale dei sistemi produttivi, è cominciata a non bastare più una tutela delle acque volta ad evitare l'alterazione delle proprietà chimiche, fisiche e biologiche dell'acqua destinata al successivo utilizzo, poiché si riscontrava, con l'inquinamento delle acque, la compromissione dei beni di primaria importanza, come la salute pubblica e, in senso lato, il patrimonio ecologico ed ambientale.

Inoltre il panorama normativo era privo di omogeneità e coordinamento, creando così una confusa rete di competenze amministrative e repressive tali da compromettere una gestione unitaria ed efficace della funzione di tutela preventiva degli ecosistemi.

Solo nel 1999, attraverso il D.Lgs. 152, recante "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento a recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" si è finalmente proceduto all'attuazione delle direttive comunitarie relative alla tutela delle acque. E' una innovativa riforma ed una regolamentazione unitaria della materia, concentrando nel Testo Unico quanto era precedentemente regolamentato dalla Legge Merli e successive modifiche, nonché da altre normative che in qualche modo andavano ad incidere sulla prevenzione delle acque dall'inquinamento, o, comunque, sull'utilizzo della risorsa idrica.

Il D.Lgs. 152/99 (come modificato dal D.Lgs. 258/2000) ha reso attuale il problema dell'inquinamento delle acque determinato anche dalle attività agricole intensive, specie quelle del comparto zootecnico e nei casi di forte impiego di fertilizzanti azotati che possono determinare un progressivo accumulo di nitrati nel suolo e nelle acque. E' stato introdotto il principio degli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici, definiti in funzione non solo della qualità idrochimica delle acque, ma dell'intero ecosistema. In particolare, per il settore agricolo, si prevede un forte ruolo delle Regioni, teso ad individuare le zone vulnerabili da nitrati e a predisporre ed attuare interventi di formazione e informazione degli agricoltori su tale tema; interventi, questi, finalizzati a rendere efficiente ed efficace l'applicazione del codice di Buona Pratica Agricola.

Il presente lavoro rappresenta un'indagine preliminare di riconoscimento delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola secondo criteri e metodologie stabilite dal D.Lgs. 152/99, in modo tale da rendere disponibile agli attori dello sviluppo rurale e sostenibile uno strumento essenziale, seppure di partenza, necessario per meglio programmare le attività destinate all'agricoltura secondo una politica di tutela dell'ambiente, e per eseguire interventi mirati di protezione in relazione al grado di vulnerabilità del territorio.

Obiettivi

L'articolo 19 e l'allegato 7 del D.Lgs. 152/99 prevede l'individuazione delle zone vulnerabili, quali zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserle in conseguenza di tali scarichi e definisce il concetto di inquinamento da nitrati nei modi seguenti:

a - presenza di nitrati o la loro possibile presenza ad una concentrazione superiore a 50 mg/l nelle acque dolci superficiali, in particolare quelle destinate alla produzione di acqua potabile;

b - presenza di nitrati o la loro possibile presenza ad una concentrazione superiore a 50 mg/l nelle acque dolci sotterranee; c- presenza di eutrofizzazione, oppure la possibilità del verificarsi di tale fenomeno nell'immediato futuro nei laghi naturali di acque dolci o altre acque dolci, estuari, acque costiere e marine.

Partendo dal concetto di inquinamento sopra esposto, le Regioni devono individuare aree o "zone vulnerabili", distinguendole da quelle definite "zone non vulnerabili". Le Regioni dovranno rendere operativi i Programmi di azione obbligatori per la tutela delle acque, secondo i criteri stabiliti dalla legge e le prescrizioni contenute nel codice di buona pratica agricola di cui al D.M. 102/99 con l'obiettivo di:

a - limitare e regolamentare in agricoltura l'uso di concimi e fertilizzanti azotati, attraverso opportune campagne di formazione, informazione e monitoraggio;

b - regolamentare l'impiego in agricoltura delle deiezioni degli allevamenti e dei residui di lavorazione in agricoltura;

c - in aggiunta, fissare le restrizioni e rendere efficiente il monitoraggio previsto anche dal D.Lgs. 22/97.

Inoltre l'allegato 7 prescrive i criteri da adottare per l'individuazione delle zone vulnerabili, che devono tener conto delle caratteristiche fisiche ed ambientali delle acque e dei terreni che determinano il comportamento dei nitrati nel sistema acqua/terreno.

Il presente lavoro, a cui si fa riferimento, costituisce una fase preliminare di suddivisione del territorio lucano, in zone vulnerabili e zone agricole non vulnerabili, in scala 1:250.000, in modo che possa essere più efficiente ed efficace l'attività di monitoraggio ed in conseguenza della quale, poter procedere in una seconda fase, a sostanziali approfondimenti e aggiornamenti, sulla base delle indicazioni fornite dal suddetto monitoraggio, che possano meglio individuare le zone vulnerabili a scale di maggiore dettaglio, quali 1:50.000 e/o 1:100.000, e da queste poter approntare i relativi programmi di azione.

Procedura adottata e strumenti

L'indagine, condotta su base topografica informatizzata in scala 1:250.000, ha seguito una procedura che ha permesso di suddividere il territorio regionale in due zone di vulnerabilità, "Zone vulnerabili" e "Zone non vulnerabili".

I caratteri di vulnerabilità del territorio, a questo livello di indagine, sono stati correlati ad una serie di elementi, o fattori critici, così suddivisi:

a - caratteri litostrutturali, idrogeologici e idrodinamici del sottosuolo e degli acquiferi, dai quali dipende il livello di vulnerabilità intrinseca delle formazioni acquifere agli agenti inquinanti, in particolare sono state oggetto di indagine la capacità depurativa dell'insaturo e la profondità della falda;

b - caratteri fisici e chimici dei suoli, in particolare la tessitura, la granulometria, la profondità del suolo, la permeabilità, il pH e la capacità di scambio cationico, influenzanti la "capacità di attenuazione del suolo nei confronti dell'inquinante";

c - uso del suolo, con riferimento agli ordinamenti colturali. L'analisi dei fattori critici ha permesso di suddividerli in due grandi gruppi:

fattori "intrinseci"

Sono "intrinseci" i fattori al punto a) e b) che determinano il grado di vulnerabilità potenziale all'inquinamento da nitrati. Così, ad esempio, aree con falda a profondità inferiore a 50 metri, con suoli non protettivi o litotipi insaturi privi di capacità depurativa sono potenzialmente vulnerabili.

fattori "condizionanti"

Sono i fattori che potenzialmente determinano la vulnerabilità. Il rischio di inquinamento da nitrati diventa alto nelle aree dove l'uso del suolo è caratterizzato da un'agricoltura intensiva e quindi soggette a fertilizzazioni azotate, mentre le aree con copertura vegetale naturale o roccia nuda presentano un rischio di inquinamento da nitrati basso o nullo.

I fattori critici "intrinseci"

I fattori critici intrinseci presi in considerazione sono rappresentati da:

1. capacità depurante dell'insaturo;
2. profondità della falda;
3. capacità protettiva dei suoli nei confronti dell'inquinante;

Capacità depurativa dell'insaturo

La fascia dell'insaturo è compresa tra la base del suolo e la zona satura dell'acquifero.

Pertanto al di sopra della falda possiamo individuare due elementi di protezione dagli agenti inquinanti: il suolo e la fascia dell'insaturo. E' ovvio che le caratteristiche chimiche e fisiche e lo spessore di questi due elementi sono determinanti nella loro capacità di attenuare il flusso degli inquinanti verso la zona satura.

La determinazione della capacità depurante è stata effettuata raggruppando i gruppi litologici presenti nel territorio regionale così come individuati nella Carta Litologica della Regione Basilicata in scala 1:200.000 elaborata dalla cassa per il Mezzogiorno e la Carta Geologica d'Italia (scala 1:100.000).

La determinazione delle classi di capacità di depurazione è stata effettuata basandosi sui caratteri litologici e di fratturazione delle rocce costituenti l'insaturo, con riferimento al modello SINTACS, opportunamente modificato, attraverso il quale è stato possibile associare i singoli litotipi alle classi "vulnerabile" e "non vulnerabile" in relazione alla loro capacità depurante, così come riportato nella tabella seguente:

LITOTIPI	DEPURANTE					NON DEPURANTE				
<i>Alluvioni grossolane</i>						6	7	8	9	10
<i>Calcari carsificati</i>						6	7	8	9	10
<i>Calcari fessurati</i>						6	7	8	9	10
<i>Dolomie fessurate</i>	2	3	4	5						
<i>Alluvioni medio - fini</i>		3	4	5						
<i>Complessi sabbiosi</i>						6	7	8	9	10
<i>Arenarie e conglomerti</i>						6	7	8	9	10
<i>Alternanze (flysch)</i>		2	3	4	5					
<i>Marne e argilliti</i>	1	2	3	4	5					
<i>Argille e limi</i>	1	2	3	4	5					
<i>Piroclastiti diverse</i>		2	3	4	5					
<i>Metamorfiti fessurate</i>		2	3	4	5					
Classe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Sono stati considerati depuranti gli insaturi appartenenti alle classi da 1 a 5, non depuranti da 5 a 10.

Di seguito viene riportata la carta della capacità depurativa nella quale l'insaturo del territorio regionale è stato suddiviso in:

1. insaturo depurante;
2. insaturo non depurante.

Profondità della falda

La stima della freaticimetria della Basilicata è stata realizzata sovrapponendo due differenti layers: il primo, relativo a dati piezometrici riferiti a punti noti di approvvigionamento idrico reperiti presso il Dipartimento Ambiente e Territorio della Regione Basilicata, e riguardanti quasi esclusivamente le aree del Vulture, del bacino dell'Ofanto e del Metapontino; il secondo, che fornisce informazioni di minore dettaglio, è stato ottenuto dalla mappa idrogeologica della regione Basilicata, redatta nel 1999 alla scala 1:250.000. Per la stima della profondità della falda il territorio è stato suddiviso in aree con profondità di falda superiore a 50 metri, considerate "non vulnerabili" ed aree con profondità di falda inferiore a 50 metri, considerate "vulnerabili".

Tale suddivisione è stata effettuata attraverso una stima, visto che allo stato attuale non sono disponibili dati freaticimetrici per l'intero territorio regionale. Per le finalità del presente lavoro è importante il dato piezometrico nelle zone agricole ed in corrispondenza dei corpi d'acqua, laddove i litotipi non hanno efficacia depurativa ed i suoli non presentano capacità protettiva.

Capacità protettiva dei suoli nei confronti dell'inquinante

E' accertato che il suolo è un sistema naturale in grado di ospitare coperture vegetali e di intercettare gli inquinanti preservando le falde acquifere sottostanti. E' evidente che tale capacità di intercettazione degli agenti inquinanti, dai metalli pesanti ai nitrati, varia da suolo a suolo in funzione di specifici caratteri chimici, fisici e biochimici. Pertanto l'indagine sulla vulnerabilità dai nitrati, sia quella preliminare, sia gli aggiornamenti

successivi, è conseguente solo ad un accurato studio dei suoli. Su questo tema lo stato dell'arte in Basilicata presenta una serie di studi sui suoli a diversa scala tra cui la "Carta pedologica della Basilicata in scala 1:250.000".

I parametri pedologici utilizzati per la determinazione di questo fattore critico, derivati dal database pedologico regionale, hanno riguardato:

Profondità

La capacità protettiva di un suolo è fortemente condizionata dalla sua profondità. Esiste, infatti, una stretta correlazione tra profondità del suolo e capacità protettiva. Al riguardo sono considerati suoli con buona capacità protettiva nei confronti degli inquinanti, suoli più profondi di 100 cm.

Permeabilità

Esiste una correlazione inversa tra classe di permeabilità e capacità protettiva del suolo nei riguardi della falda sottostante. La classe di permeabilità del suolo è stata derivata dai parametri di tessitura, porosità e struttura dei suoi orizzonti.

Granulometria

Le classi granulometriche dei suoli sono state definite utilizzando, come modello di riferimento, le famiglie dalla Soil Taxonomy. Suoli appartenenti a classi granulometriche "fini" hanno maggiore capacità protettiva rispetto ai "grossolani", soprattutto se questi ultimi hanno una elevata presenza di scheletro.

Capacità dei suoli	Profondità suolo	Permeabilità	Profondità falda	Classe granulometrica	pHCSC
Protettiva	>100cm	Bassa Moderatamente bassa	>100cm	Very fine, fine, fine silty, loamy, clayey-skeletal e tutte le classi fortemente contrastanti comprese quello over sandy, sandy skeletal e fregmental in cui il primo termine sia fine, very fine o fine silty	ph>5,6 CSC>10
Non Protettiva	0 - 100cm	Moderatamente elevata elevata	0 - 100cm	Coarse loamy, loamy skeletal, più le rimanenti classi over sandy, sandy, sandy skeletal, fregmental più le classi fortemente contrastanti il cui primo termine sia sandy, sandy skeletal o fregmental	ph<5,6 CSC<10

Tabella riassuntiva per la valutazione della capacità protettiva dei suoli

Capacità di Scambio Cationico

Ha influenza sulla capacità di un suolo di immobilizzare elementi potenzialmente inquinanti; maggiore è la C.S.C., più elevata è la capacità di immobilizzare sostanze inquinanti, tra cui i nitrati.

pH

Il pH condiziona la mobilità degli ioni. Un suolo con pH acido risulterà meno protettivo rispetto ad uno con un pH basico. L'incrocio dei caratteri del suolo descritti ha permesso di raggruppare e cartografare i suoli in

due classi di capacità protettiva:

- **Protettivi**
- **Non protettivi.**

Il fattore critico "condizionante"

Come sopra accennato, è fattore di rischio condizionante l'uso del suolo, con riferimento agli ordinamenti colturali e alle attività zootecniche di carattere intensivo.

Su una Superficie Agricola Utilizzata di circa 534.000 ha, pari al 53,4% dell'intera superficie regionale, l'agricoltura lucana rappresenta, ancora oggi, l'attività produttiva primaria su cui si basa buona parte del P.I.L. lucano, in grado di occupare circa il 20% della popolazione attiva.

Vi è da osservare, tuttavia, che i comparti produttivi non sono caratterizzati dal medesimo grado di intensità, cioè non in tutti i territori con presenza di S.A.U. l'agricoltura è intensiva.

I caratteri intensivi si riscontrano nell'Alto e Medio Agri, caratterizzati dalla presenza di allevamenti zootecnici e da ordinamenti colturali orto-frutticoli; nella pianura costiera del Metapontino, caratterizzato da un ordinamento colturale orto-frutticolo, nel Vulture-Melfese con spiccate attitudini alla viticoltura, e nella valle dell'Ofanto. Il restante territorio montano e collinare presenta un tipo di agricoltura tradizionale ed estensiva, caratterizzata da un'estrema polverizzazione delle aziende, basata sulla pastorizia e sul basso uso di fattori della produzione.

Notevole, inoltre, la presenza di aziende convertite al biologico. Al 31 luglio 2003 tali aziende ammontavano a 1777, di cui 1773 come aziende di produzione e 44 come aziende di trasformazione.

Sempre a tale data la superficie totale regionale destinata al biologico ammontava a circa 71.429 ha di cui 50.815 ha coltivati.

Le aziende di produzione biologica sono presenti per il 44% nella Provincia di Potenza e per il 56% in quella di Matera. La maggiore frequenza di tali aziende si riscontra nei Comuni di Matera, Pisticci, Ferrandina, Montescaglioso, Bernalda, nella montagna interna da Corleto Perticara a Bella e lungo il bordo settentrionale lucano.

Il modello produttivo basato sul biologico sicuramente rappresenta un fattore critico condizionante positivo in quanto, una riduzione dell'uso dei concimi e fertilizzanti comporta anche una riduzione della presenza di inquinanti. Occorre, comunque, tenere presente che per come è strutturato il settore agricolo lucano, esso risulta fattore condizionante tale da determinare un aumento del rischio di inquinamento da nitrati laddove presenta il carattere "produzione intensiva", quindi nel metapontino, Alto Agri, Vulture- Melfese e in tutti gli altri territori a morfologia pianeggiante.

Minori rischi si riscontrano nei territori collinari ad ordinamento colturale cerealicolo ed ancor meno in quelli di montagna.

L'analisi si basa sulla carta del suolo realizzata dall'INEA, nell'ambito dello studio sulle risorse idriche del mezzogiorno (CASI 3) nella quale il territorio è stato raggruppato in quattro classi:

1. aree agricole;
2. aree naturali (aree boscate, praterie e pascoli naturali, cespuglietti, roccia nuda, etc.);
3. corpi d'acqua;
4. aree urbane, commerciali, industriali, infrastrutture, cave e discariche.

Ciò ha permesso di individuare le zone vulnerabili secondo il criterio riassunto nella tabella seguente, che identifica come vulnerabili le aree agricole nelle quali la falda si rinviene a una profondità inferiore a 50 m, e caratterizzate da un insaturo e da un suolo non protettivo:

Livello di vulnerabilità	Profondità della falda (m)	Capacità depurativa dell'insaturo	Capacità protettiva del suolo	Uso del suolo
Vulnerabili	< 50	Non depurativo	Non protettivo	Agricolo
Non vulnerabili	> 50	Depurativo	Protettivo	Non agricolo

Aspetti applicativi. Carte derivate e carta della capacità d'uso dei suoli a fini agricoli e forestali.

Le informazioni sui suoli regionali contenute nel sistema informativo pedologico e nella carta pedologica possono essere utilizzate per varie esigenze di pianificazione del territorio alla scala regionale. Le applicazioni di una carta pedologica sono molteplici, nei campi agricolo, forestale, urbanistico, e ambientale in senso lato.

La conoscenza del suolo dovrebbe fornire un supporto alle scelte di pianificazione, in modo che queste non pregiudichino l'utilizzo di tale risorsa in futuro.

Per usare le informazioni pedologiche a scopi applicativi, la carta pedologica deve essere interpretata, mediante il sistema informativo pedologico, o effettuando una semplice visualizzazione di specifiche caratteristiche dei suoli, o attraverso una interpretazione dei dati condotta per lo scopo che viene prefissato.

In questo capitolo vengono forniti alcuni esempi di cartografia derivata dalla carta pedologica regionale, e di interpretazione dei suoli e dell'ambiente fisico in cui sono inseriti (è la valutazione delle terre, che corrisponde alla land evaluation degli autori anglosassoni) utilizzabili a scopi applicativi.

Dal sistema informativo pedologico è possibile estrarre dati riferiti anche solo a una sola caratteristica dei suoli, e visualizzarne la distribuzione attraverso la carta pedologica. Di seguito si riportano gli stralci della cartografia tematica in merito alla reazione (pH), al contenuto in carbonati totali, alla granulometria, alla tessitura degli orizzonti superficiali ed alla capacità d'uso dei suoli per l'area di intervento in studio.

La scala di riferimento rimane 1:250.000, e l'attribuzione della classe relativa alle varie caratteristiche si riferisce alla tipologia pedologica più rappresentativa di ogni unità cartografica.

Oltre a questi, è possibile estrarre dal sistema informativo altri parametri relativi ai suoli e visualizzarli, sempre tenendo conto della scala di riferimento del progetto, a seconda delle richieste e delle necessità dei soggetti interessati. Elaborazioni più articolate dell'informazione pedologica consistono nell'utilizzare modelli interpretativi che forniscano valutazioni su argomenti specifici, e li esprimano in forma semplice. La valutazione attitudinale dei suoli, ad esempio, concerne la stima della vocazione dei suoli a un uso specifico. Per scopi agricoli, è possibile interpretare i dati pedologici per stimare l'attitudine dei suoli a singole colture di cui si conoscono le esigenze edafiche, o per valutare i fabbisogni irrigui di una determinata coltura, solo per fare alcuni degli esempi possibili.

A fini ambientali, l'informazione pedologica è sempre più utilizzata. Tra i molti esempi si possono menzionare, per la crescente sensibilità degli enti di programmazione territoriale sui problemi ambientali specifici, le carte del rischio di erosione dei suoli, e la valutazione della capacità protettiva dei suoli nei confronti dell'inquinamento delle falde idriche profonde a opera di svariati agenti inquinanti (carte della vulnerabilità della falda all'inquinamento da nitrati di origine agricola, carte dell'attitudine dei suoli allo spargimento di fanghi di depurazione urbana, ecc.). Una interpretazione dei suoli di tipo generale, utile per una valutazione d'insieme della risorsa suolo esistente, è quella della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali. Si tratta di individuare l'intensità massima di utilizzo dei suoli compatibile con le esigenze di conservazione della risorsa, per consentire di operare le scelte più conformi alle caratteristiche dei suoli e dell'ambiente in cui sono inseriti. Per il suo interesse generale, questa valutazione è stata effettuata nel corso del progetto Carta Pedologica della Regione Basilicata, si riporta di seguito la sua descrizione.

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. Il metodo, elaborato da Klingebiel e Montgomery nel 1961, è stato recepito da molte regioni italiane (ad esempio, il Piemonte, l'Emilia-Romagna, la Lombardia, la Calabria), attraverso l'elaborazione di modelli interpretativi locali.

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. Il gruppo di lavoro 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. Per maggiore chiarezza informativa, alla lettera minuscola è stata aggiunto un numero che identifica la limitazione specifica. Il risultato della valutazione della capacità d'uso sui suoli regionali è illustrato nelle tabelle successive.

Per ogni unità cartografica della carta pedologica, è riportata la capacità d'uso delle principali tipologie pedologiche presenti. È evidente infatti che, data la scala di riferimento, possano essere presenti, in una stessa unità cartografica, suoli con differenti capacità d'uso. Per ottenere un documento più facilmente utilizzabile, operando una semplificazione è stata, inoltre, assegnata ad ogni unità cartografica una classe di capacità d'uso "di riferimento". La classe proposta per ogni unità cartografica è riferita, nel caso di presenza di suoli a diversa capacità d'uso, ai suoli nettamente prevalenti. Quando la prevalenza non è netta, è stato adottato un criterio cautelativo, assegnando all'unità cartografica la classe di capacità d'uso della tipologia pedologica più limitante.

La prima classe di capacità d'uso è attribuita ai suoli privi o quasi di limitazioni che ne restringano il loro uso. Adatti a un'ampia scelta di colture agrarie, erbacee ed arboree, sono molto produttivi e idonei a una coltivazione intensiva.

I suoli di seconda classe hanno moderate limitazioni, che possono richiedere pratiche colturali per migliorarne le proprietà o possono ridurre la produttività delle colture. Le limitazioni, sempre moderate, possono essere legate a lavorabilità, tendenza alla fessurazione, fertilità degli orizzonti profondi, drenaggio rapido, rischio di inondazione, interferenze climatiche.

In Basilicata i suoli di prima e seconda classe, caratterizzati da morfologia pianeggiante o a debole pendenza, sono diffusi in ambienti diversi. Nella valle dell'Ofanto i suoli di migliore qualità si rinvengono soprattutto sulle superfici distali rispetto al corso attuale del fiume, in situazioni di terrazzo o di fascia di raccordo con i rilievi circostanti; in questa zona i suoli di seconda classe presentano moderata tendenza alla fessurazione o reazione molto alcalina negli orizzonti profondi. La maggior parte dei suoli sui terrazzi e sui fondivalle alluvionali, nei tratti medio e finale delle valli dei fiumi principali, ha limitazioni molto lievi o moderate, in genere per tendenza alla fessurazione.

I terrazzi marini, soprattutto quelli di ordine intermedio, dell'entroterra ionico sono caratterizzati dalla presenza di suoli di elevata qualità, talora con reazione molto alcalina negli orizzonti profondi. Suoli di prima classe sono ampiamente diffusi anche sulle superfici della fossa bradanica a nord di Matera, e nelle piane di origine vulcanica del Vulture. Anche nelle piane alluvionali e fluviolacustri interne ai rilievi appenninici, come ad esempio nell'alta Val d'Agri, sono presenti suoli di qualità, talora limitati da reazione subacida negli orizzonti profondi, moderata tendenza alla fessurazione, o lieve rischio di inondazione. Suoli di seconda classe possono interessare, infine, superfici di una certa consistenza anche sui rilievi collinari appenninici, in aree debolmente acclivi; le loro principali limitazioni sono rappresentate da una moderata tendenza alla fessurazione o da problemi di lavorabilità.

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.

I suoli appartenenti alla **quinta classe**, pur non presentando rischio di erosione, hanno limitazioni così severe e difficili da modificare che ne impediscono un uso agricolo, e che consentono l'uso forestale, naturalistico, e il pascolo. Le limitazioni riguardano lavorabilità, rocciosità, pietrosità superficiale, gravi problemi di fertilità, rischio di inondazione. In Basilicata questa classe di capacità d'uso è rappresentata soprattutto dalle aree limitrofe al corso attuale dei fiumi, inondabili e prevalentemente coperte da vegetazione naturale.

Le classi successive riguardano 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.

In sesta classe rientrano suoli idonei all'uso forestale e al pascolo per scopi produttivi. I pascoli possono essere migliorati con irrigazioni, semine, fertilizzazioni, controllo delle acque. Le limitazioni che ne escludono un uso agricolo sono rocciosità, pietrosità superficiale, rischio di erosione, pendenza, interferenze climatiche.

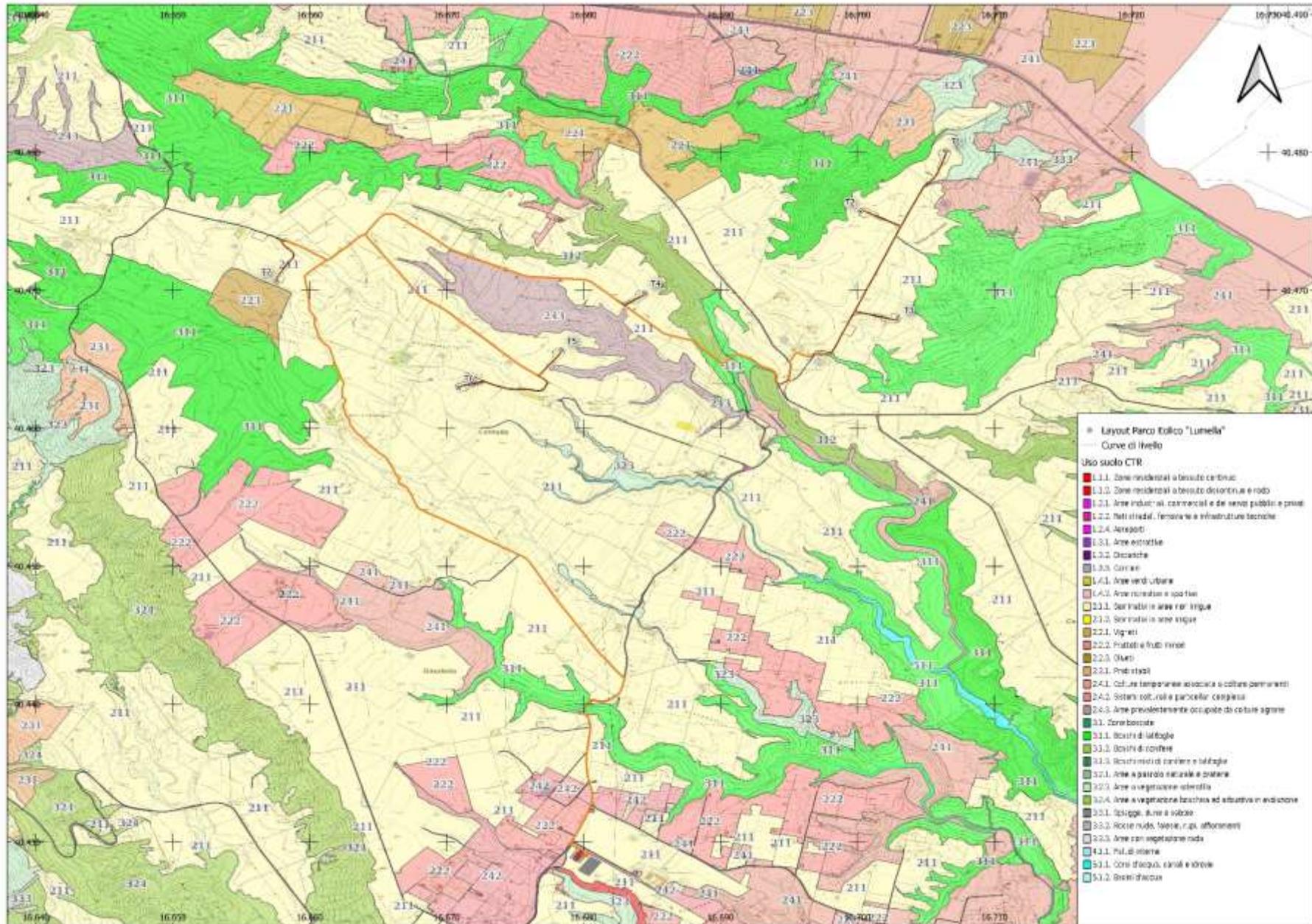
Le aree di sesta classe caratterizzano gran parte dei rilievi appenninici centrali della Basilicata, dove lo sviluppo delle attività forestali e del pascolo ha notevoli potenzialità dal punto di vista ambientale. La settima classe comprende suoli con limitazioni molto forti, per i quali l'utilizzazione 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.

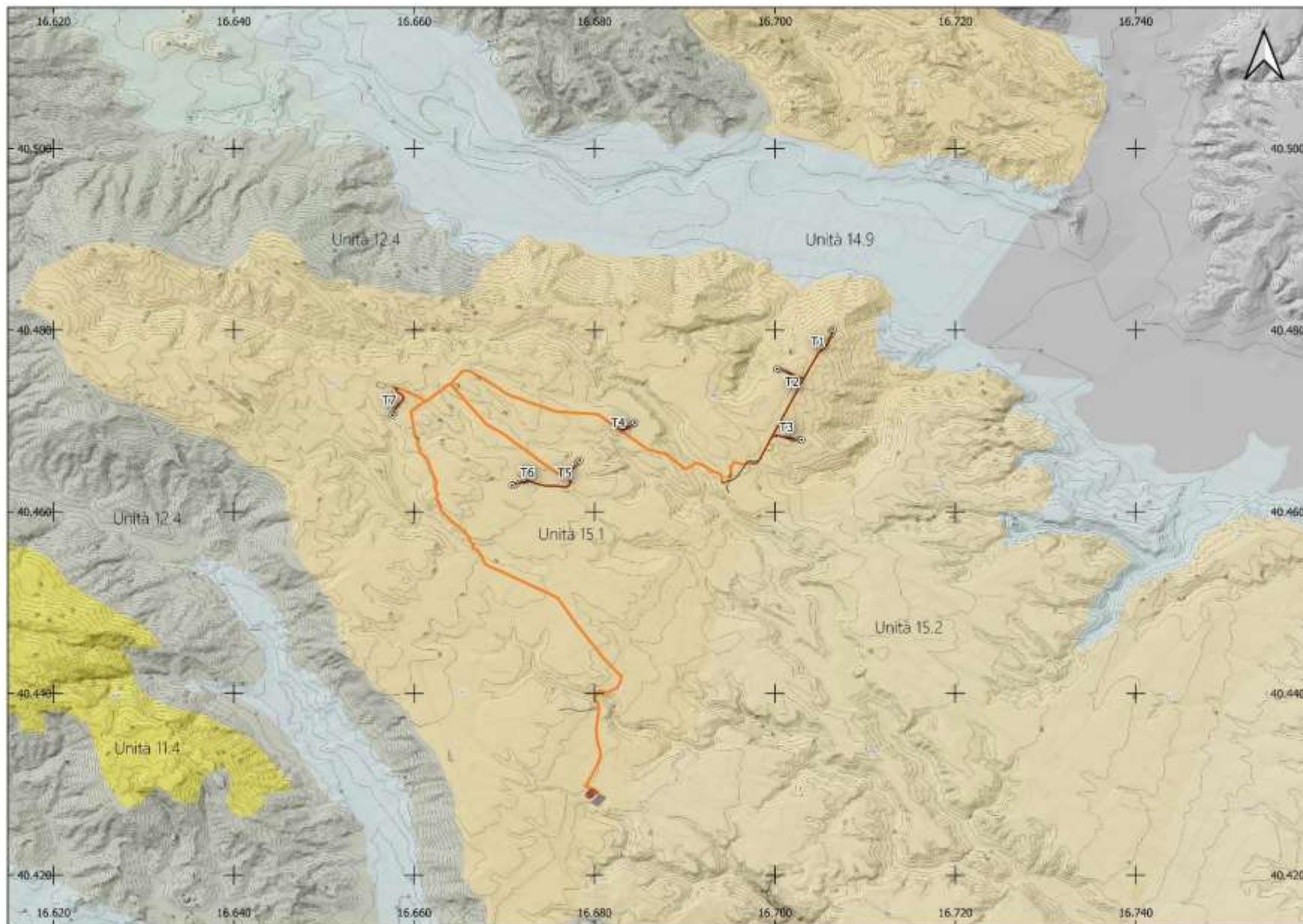
Dalle tavole grafiche di seguito allegate, per l'area di intervento si evidenziano i seguenti aspetti relativi alla risorsa suolo:

- ✓ Capacità dell'insaturo non depurativa essendo in presenza di depositi alluvionali;
- ✓ Suoli non protettivi, sottili o moderatamente profondi, a granulometria franco grossolana, a permeabilità moderatamente alta, ;
- ✓ Zona vulnerabile all'inquinamento da nitrati di origine agricola a causa dell'uso del suolo agricolo seminativo non irriguo, insaturo non depurativo, non protettivo;
- ✓ Uso del suolo da Corine Land Cover 4° livello : 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue;
- ✓ Capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli di classe III° : con severe limitazioni che riducono la scelta o la produttività delle colture. Le limitazioni difficilmente modificabili riguardano: tessitura, profondità, capacità di trattenere l'umidità, lavorabilità, fertilità; (e – erosione)
- ✓ Suolo non calcareo <0.5%;
- ✓ Suolo a granulometria argillosa fine, con percentuale di argilla compresa tra 35 e 59%;
- ✓ Suolo a Rezione Alcalina con pH compreso tra 7.9 – 8.4;
- ✓ Tessitura moderatamente fine.

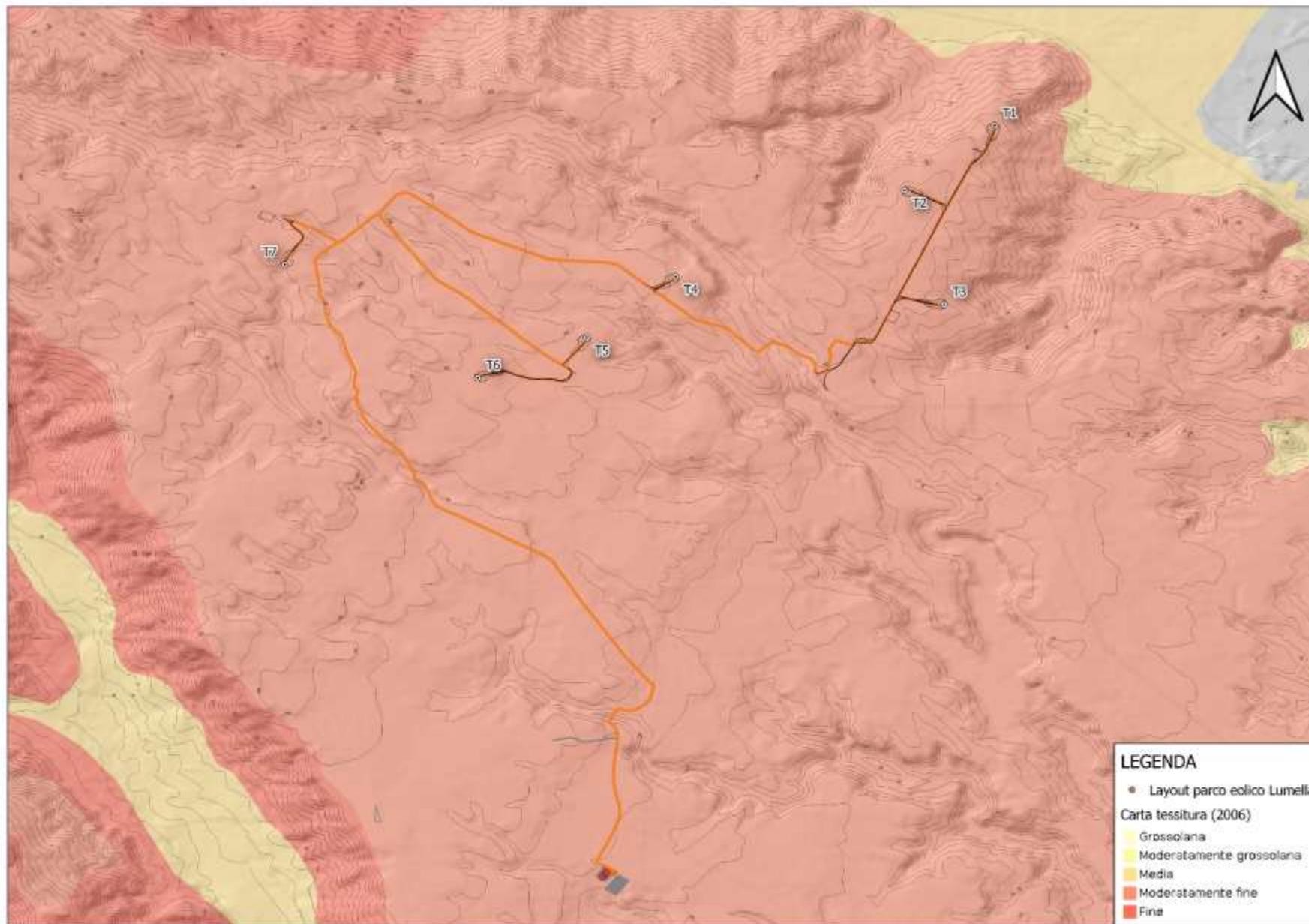
Corine Land Cover 4° livello 2006 – Uso del Suolo



Carta Pedologica



Carta Tessitura



Nomenclatura italiana Corine Land Cover 4° livello

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



2.1.1.1. Colture intensive

2.1.1.2. Colture estensive

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

2.2.4. Arboricoltura da legno

2.2.4.1. Pioppicoltura

2.2.4.2. Latifoglie pregiate (quali ciliegio e noce)

2.2.4.3. Eucalitteti

2.2.4.4. Conifere (quali pino insigne)

2.2.4.5. Impianti misti di latifoglie e conifere

2.3. Prati stabili (foraggere permanenti)

2.3.1. Prati stabili (foraggere permanenti)

2.4. Zone agricole eterogenee

2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti

2.4.2. Sistemi colturali 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

3.1.1.1. Boschi a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi (quali leccio e sughera)

3.1.1.2. Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)

3.1.1.3. Boschi misti a prevalenza di altre latifoglie autoctone (latifoglie mesofile e mesotermofile quali acero-frassino, carpino nero-orniello)

3.1.1.4. Boschi a prevalenza di castagno

3.1.1.5. Boschi a prevalenza di faggio

3.1.1.6. Boschi a prevalenza di igrofite (quali salici e/o pioppi e/o ontani, ecc.)

3.1.1.7. Boschi ed ex-piantagioni a prevalenza di latifoglie esotiche (quali robinia, e ailanto)

3.1.2. Boschi di conifere

3.1.2.1. Boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, pino marittimo, pino d'aleppo)

3.1.2.2. Boschi a prevalenza di pini oro-mediterranei e montani (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)

3.1.2.3. Boschi a prevalenza di abeti (quali bianco e/o rosso)

3.1.2.4. Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro

3.1.2.5. Boschi ed ex-piantagioni a prevalenza di conifere esotiche (quali douglasia, pino insigne, pino strobo)

3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie

3.1.3.1. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie

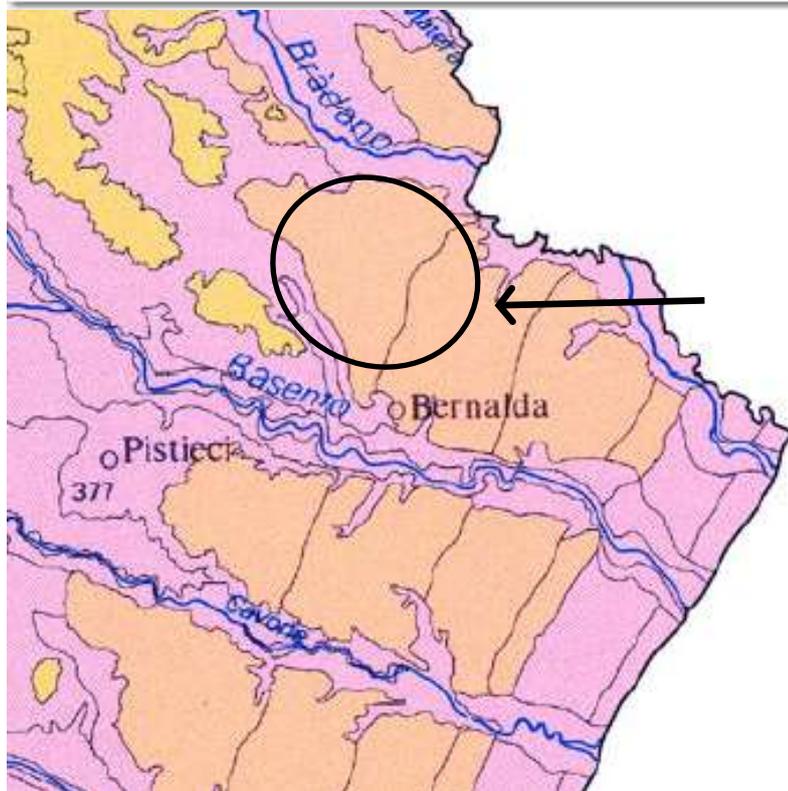
- 3.1.3.1.1. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi (quali leccio e sughera)
- 3.1.3.1.2. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)
- 3.1.3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di altre latifoglie autoctone (latifoglie mesofile e mesotermofile quali acero-frassino, carpino nero-orniello)
- 3.1.3.1.4. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di castagno
- 3.1.3.1.5. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di faggio
- 3.1.3.1.6. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di igrofite (quali salici e/o pioppi e/o ontani, ecc.)
- 3.1.3.2. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di conifere
 - 3.1.3.2.1. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, pino marittimo, pino d'aleppo)
 - 3.1.3.2.2. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini oro-mediterranei e montani (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)
 - 3.1.3.2.3. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di abeti (quali bianco e/o rosso)
 - 3.1.3.2.4. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di larice e/o pino cembro
 - 3.1.3.2.5. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di conifere esotiche (quali douglasia, pino insigne, pino strobo)
- 3.2. Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea
 - 3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie
 - 3.2.1.1 Praterie continue
 - 3.2.1.2 Praterie discontinue
 - 3.2.2. Brughiere e cespuglieti
 - 3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
 - 3.2.3.1 Macchia alta
 - 3.2.3.2 Macchia bassa e garighe
 - 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e 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 (necessitano di qualificazione di quarto livello)
 - 3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni
- 4. ZONE UMIDE
 - 4.1. Zone umide interne
 - 4.1.1. Paludi interne
 - 4.1.2. Torbiere
 - 4.2. Zone umide marittime
 - 4.2.1. Paludi salmastre
 - 4.2.2. Saline
 - 4.2.3. Zone intertidali
- 5. CORPI IDRICI
 - 5.1. Acque continentali
 - 5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie
 - 5.1.2. Bacini d'acqua
 - 5.2. Acque marittime
 - 5.2.1. Lagune
 - 5.2.2. Estuari
 - 5.2.3. Mari e oceani

CARBONATI

Scala 1:500 000



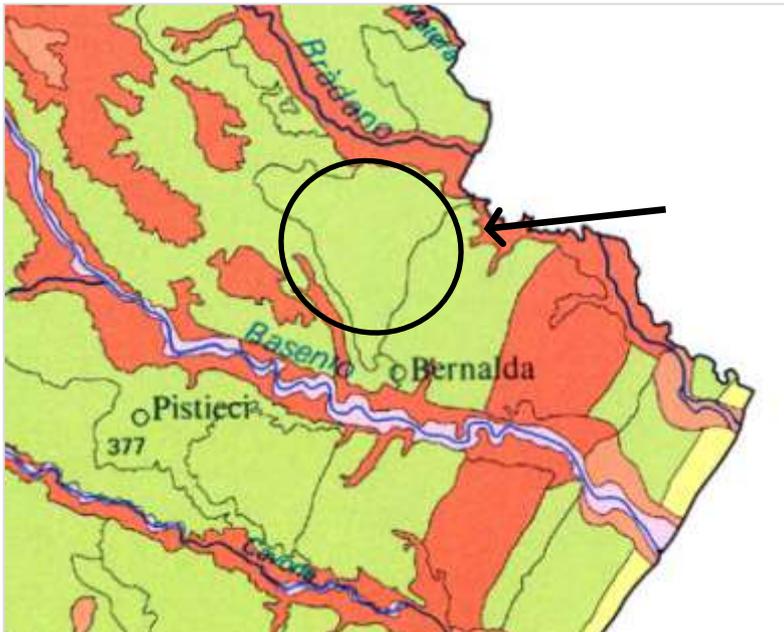
La carta si riferisce al contenuto in carbonati totali nella terra fine degli orizzonti superficiali del suolo; nei suoli agricoli, dell'orizzonte arato. E' espressa come percentuale di carbonato di calcio.



GRANULOMETRIA

Scala 1:500 000

La carta si riferisce alla classe granulometrica del suolo secondo la Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, USDA 1998), che esprime la ripartizione delle particelle minerali del suolo comprendendo sia la terra fine (frazioni di dimensioni inferiori a 2 mm) che lo scheletro (frazioni di dimensioni superiori a 2 mm). Nella definizione della classe granulometrica del suolo sono esclusi gli orizzonti superficiali; in particolare, nei suoli agricoli è escluso l'orizzonte arato.



Suoli con contenuto in scheletro inferiore al 35%



Sabbiosa
La terra fine è una sabbia più grossa della sabbia molto fine o una sabbia franca più grossa della sabbia molto fine franca.

Granulometria franca - Il 15% o più delle particelle è costituito da sabbia fine (0,1-0,25 mm) o più grossolana, compresi i frammenti di roccia fino a 75 mm; nella terra fine l'argilla è < 35%



Franca fine su sabbiosa



Franca grossolana
La terra fine l'argilla è < 18%



Franca



Franca fine
La terra fine l'argilla è >18% e <35%

Granulometria limosa - Meno del 15% delle particelle è costituito da sabbia fine (0,1-0,25 mm) o più grossolana, compresi i frammenti di roccia fino a 75 mm; nella terra fine l'argilla è <35%



Limosa fine
La terra fine l'argilla è >18% e <35%



Limosa fine su sabbiosa

Granulometria argillosa - La terra fine contiene il 35% o più di argilla



Argillosa fine
La terra fine contiene dal 35 al 59% di argilla.



Argillosa molto fine
La terra fine contiene più del 60% di argilla.

Suoli con contenuto in scheletro superiore al 35%



Scheletrica sabbiosa
La terra fine è sabbiosa.

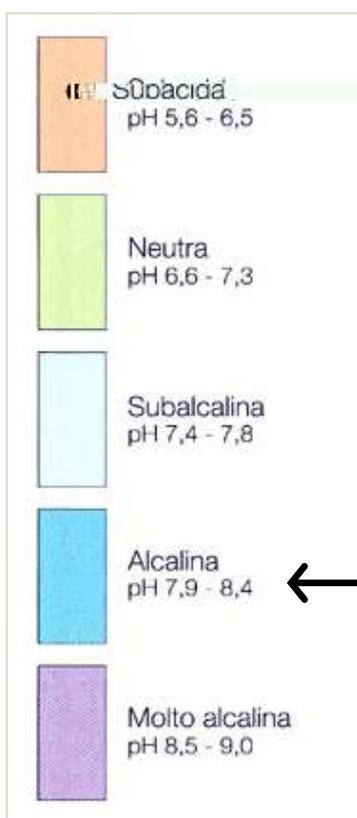
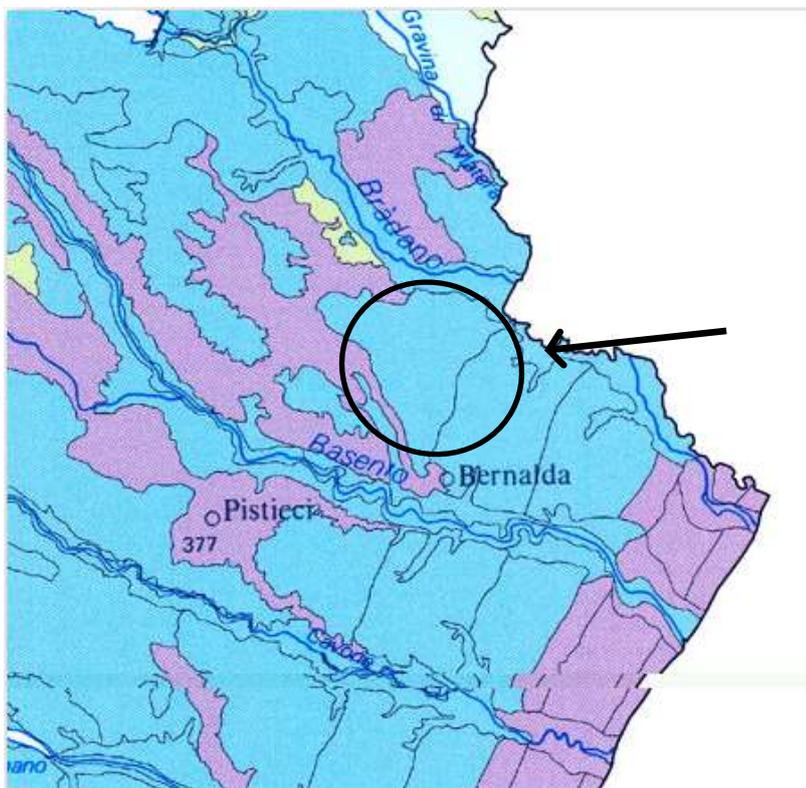


Scheletrica franca
La terra fine è franca.

REAZIONE

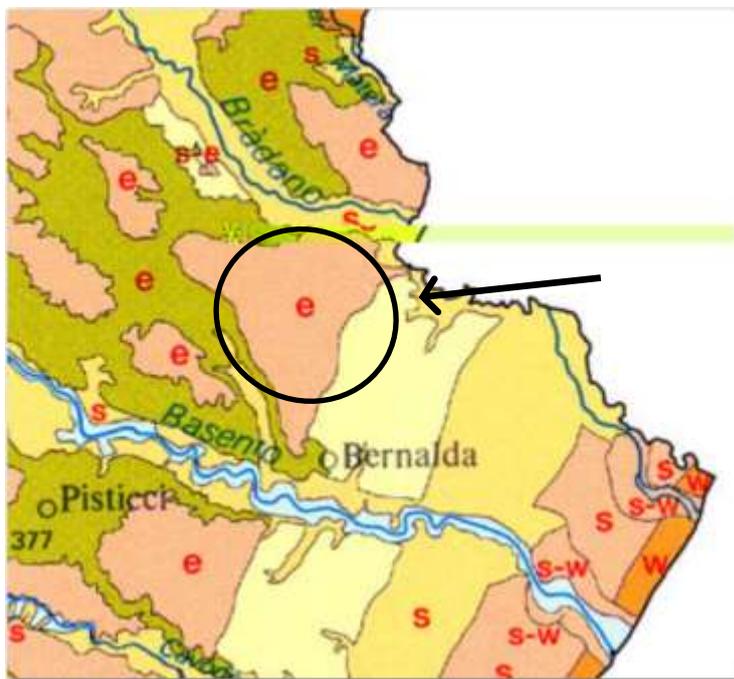
Scala 1:500 000

La carta si riferisce alla reazione degli orizzonti superficiali del suolo; nei suoli agricoli, dell'orizzonte arato.



CARTA DELLA CAPACITA' D'USO DEI SUOLI ai fini agricoli e forestali

Scala 1:500 000



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, ericacee ed arboree.
II	Suoli con moderate limitazioni che influiscono sul loro uso agricolo, richiedendo pratiche culturali per mitigarne le proprietà o diminuendo modestamente la scelta e la produttività delle colture. Le limitazioni riguardano prevalentemente lavorabilità, reazione degli orizzonti profondi, rischio di frangimento.
III	Suoli con severe limitazioni, che riducono la scelta o la produttività delle colture, o richiedono pratiche di conservazione dei suoli, o ericacee. Le limitazioni, difficilmente risolvibili, riguardano tessitura, profondità, rocciosità, pendenza superficiale, capacità di trattenere l'umidità, lavorabilità, fertilità, drenaggio, rischio di frangimento, rischio di erosione, pendenza, instabilità climatica. Sono necessari trattamenti e pratiche culturali specifici per evitare l'erosione del suolo e per mantenere 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 consistenti 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, pendenza superficiale, capacità di trattenere l'umidità, fertilità, drenaggio, rischio di erosione, pendenza.
Suoli non adatti per l'agricoltura e 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 consistenti 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, pendenza 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, pendenza superficiale, instabilità climatica.
VII	Suoli con limitazioni molto forti, per i quali l'utilizzazione a scopi produttivi, forestali o per il pascolo, deve prevedere una gestione molto attenta agli aspetti di conservazione della risorsa suolo. Non è in genere possibile, o comunque convenientemente, 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, inerenti a rocciosità, pendenza superficiale, fertilità, rischio di erosione, sono tali che il loro uso è ristretto alle ericacee, ai prati ed ai scopi naturalistici ed estetici. In Bernalda, le aree appartenenti a questa classe sono presenti ma la loro cartografia nello stato non è così estesa da permettere una rappresentazione al dettaglio utilizzata per il presente lavoro.

La regione Basilicata. Breve descrizione geografica: Introduzione

In questo breve capitolo sono descritti i principali aspetti della geografia fisica della Basilicata, in particolare quelli che più fortemente hanno influito e influiscono sulla genesi dei suoli nella regione.

Oltre alla variabilità geologica, che ha determinato l'affioramento di materiali minerali di varia natura, il territorio lucano ha una notevole variabilità morfologica, con presenza di superfici di età molto diverse e sviluppo di suoli con un grado evolutivo estremamente differenziato.

Inserita tra le grandi regioni meridionali (Campania, Puglia, Calabria), la Basilicata riassume in sé gran parte della variabilità dei paesaggi presenti nell'Italia meridionale. In un territorio di 999.224 ettari sono compresenti infatti aree, come il basamento calcareo delle Murge e la fossa bradanica, che non hanno subito l'orogenesi appenninica, aree montuose e collinari della catena appenninica, e aree di origine vulcanica.

Grande è la variabilità degli ambienti e dei paesaggi lucani, e grande è la variabilità dei suoli che in questi ambienti si sono formati. I corsi d'acqua della Basilicata affluiscono in tre mari: Adriatico, Ionio e Tirreno. Lo spartiacque tra il versante tirrenico e gli altri è costituito dalla dorsale appenninica principale, che è allineata lungo il fianco occidentale della regione. Lo spartiacque tra i versanti ionico e adriatico è meno marcato.

Nella fossa bradanica è costituito dai rilievi tra Palazzo San Gervasio e Forenza, mentre più a nord-ovest è localizzato nella zona del Vulture. I corsi d'acqua principali sono quelli del versante ionico: Bradano, Basento, Cavone, Agri e Sinni. Il versante adriatico è costituito da una porzione del bacino del fiume Ofanto, mentre il versante tirrenico è percorso da alcuni affluenti del Sele (il Melandro e il Platano), e dal Noce. Degli 8 bacini nei quali il territorio regionale è stato suddiviso in seguito alla legge 183/89, solo 3 sono interamente lucani (il Basento, l'Agri e il Cavone), mentre gli altri 5 sono interregionali, comprendendo anche le regioni confinanti. Tutta la rete idrografica regionale ha carattere torrentizio, un po' meno pronunciato solo nel caso dell'Agri e del Sinni, che hanno le maggiori portate e nei cui bacini, molto ampi, si registrano le precipitazioni più elevate. I corsi d'acqua della Basilicata sono infatti caratterizzati da un andamento estremamente variabile dei deflussi, tendenti quasi a prosciugarsi in certi periodi, e a divenire impetuosi, con piene violente, in altri. Il trasporto solido è molto elevato, e dà luogo a depositi alluvionali in prevalenza a tessitura grossolana, sabbiosa e ciottolosa. Per quanto riguarda i corsi d'acqua principali, quelli del versante ionico, depositi alluvionali fini, limosi e argillosi sono diffusi prevalentemente nel loro tratto medio e terminale, e in particolare in prossimità della piana costiera, presso la loro foce.

I laghi naturali sono pochi e di piccole dimensioni: i principali sono quelli di Monticchio nel Vulture e del Sirino. La disponibilità di acque superficiali per i diversi usi, potabile, irriguo e industriale, è stata assicurata attraverso la realizzazione di numerosi invasi artificiali, che hanno modificato il regime idraulico dei corsi d'acqua interessati. I più grandi di questi invasi sono quelli di Monte Cotugno sul fiume Sinni, di San Giuliano sul Bradano e del Pertusillo sull'Agri. Queste opere hanno incrementato notevolmente l'agricoltura irrigua negli ultimi decenni. La superficie effettivamente irrigata nella regione è, secondo stime dell'INEA, di almeno 40.300 ettari, dei quali 34.620 ricadono all'interno dei tre Consorzi di Bonifica esistenti (Bradano e Metaponto, Vulture-Alto Bradano e Alta Val d'Agri).

Il clima della regione

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. Il presente lavoro ha suddiviso la regione Basilicata in 15 province pedologiche e, per ciascuna, sono stati effettuati alcuni approfondimenti climatici. Per ogni provincia pedologica sono state individuate una o più stazioni meteorologiche di riferimento, e per ciascuna sono riportati alcuni dati meteorologici (medie mensili e annue delle temperature e delle precipitazioni) relativi alle serie storiche disponibili. In base a questi, per ogni stazione prescelta sono state elaborate alcune classificazioni e indici climatici.

I dati utilizzati provengono dalle stazioni meteorologiche presenti in Basilicata e gestite dalla Sezione Idrografica del Genio Civile di Catanzaro, che dispongono di misure sia pluviometriche che termometriche per serie storiche sufficientemente ampie (alcune decine di anni). Le stazioni che rispondono a questi requisiti non sono molte, a causa della scarsa disponibilità dei dati termometrici: in Basilicata le stazioni che li posseggono con serie storiche sufficientemente rappresentative sono soltanto 22 (Cantore et al, 1987).

Per una visualizzazione dell'andamento delle precipitazioni e delle temperature nel corso dell'anno è stato costruito il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gausson, che identifica come mesi secchi o aridi i mesi nei quali le precipitazioni, espresse in mm, sono inferiori al doppio della temperatura, espressa in gradi centigradi. Tutte le stazioni meteorologiche esaminate hanno mesi secchi, ad eccezione di Lagonegro. Il numero di mesi secchi è variabile, e cresce procedendo dalla dorsale appenninica verso la fossa bradanica e la costa ionica, dove raggiunge i valori massimi: 4 mesi a Nova Siri e Policoro, 5 mesi a Recoleta. Gli altri indici climatici calcolati sono il pluviofattore di Lang, e l'indice di aridità di De Martonne.

La formula di Lang mette in relazione la temperatura media annua ed il totale annuo delle precipitazioni, allo scopo di definire le condizioni di movimento dell'acqua nei suoli, e in particolare il bilancio tra eluviazione ed evaporazione. Possono essere considerate come aride, da questo punto di vista, le zone in cui il pluviofattore è inferiore a 40, semiaride quelle tra 40 e 60, mentre è a partire da valori superiori a 60 che possono avvenire processi di dilavamento all'interno dei suoli. In Basilicata (si veda la tabella) la zona arida secondo Lang è ampia, e include gran parte del settore orientale della regione, compreso il territorio di Lavello.

CLIMA	Ia
Perumido	>60
Umido	60-30
Subumido	30-20
Semiarido (di tipo mediterraneo)	20-15
Arido (steppe)	15-5
Arido estremo (deserto)	0-5

Clima distinto in 6 classi secondo De Martonne

Il metodo di De Martonne, utilizzando i medesimi parametri, identifica un indice di aridità e in base a questo definisce il clima secondo 6 gradi di aridità e umidità: arido estremo, arido, semiarido, subumido, umido, perumido. Come si vede nella tabella per alcune stazioni di monitoraggio (tra cui la più vicina all'area

di interesse: Lavello), a parte l'arido estremo e l'arido, in Basilicata sono presenti tutti i gradi di umidità dal semiarido al perumido.

Per un inquadramento climatico più articolato è stata elaborata la classificazione climatica di Thornthwaite, che prende in considerazione i parametri dell'evapotraspirazione, cioè la quantità di acqua che evapora dal suolo e traspira attraverso le piante, e dello stato della riserva idrica nel suolo. Vengono determinati due indici che esprimono il grado di umidità e di aridità di una zona, l'Indice di umidità (Ih) e l'Indice di aridità (Ia). La classificazione climatica di Thornthwaite stabilisce 9 classi principali, come dettagliate nella tabella seguente.

Indici e classificazioni climatiche per alcune stazioni meteorologiche della Basilicata.

Stazione meteorologica	Evaporazione potenziale annua (mm)	Classificazione climatica di Thornthwaite				Pluviofattore di Lang		Indice di Aridità di De Martone	
		formula climatica	Ia	Ih	Im	valore	classe	valore	classe
Diga Rendina	806	C1-B'2-d-b'4	28,75	4,57	-24,18	40	semiarido	24	subumido
Lagonegro	724	A-B'2-r-b'4	11,1	232,7	221,6	214		83	perumido
Iatronico	668	B1-B'2-s-b'4	20,5	55,4	34,9	79		42	umido
Lavello	826	C1-B'2-d-b'4	35,44	4,7	-30,74	37	arido	22	subumido
Maratea	776	B3-B'2-s-a'	18,79	95,73	76,94	92		55	umido
Matera	816	C1-B'2-d-b'3	33	2	-31	37	arido	22	subumido
Melfi	769	C2-B'2-s-b'4	24	33	8	59	semiarido	35	umido
Metaponto	871	D-B'3-d-b'4	41,74	4,89	-36,86	33	arido	21	subumido
Moliterno	716	B2-B'2-s-b'4	21,49	72,57	51,08	86		48	umido

Regioni e Province pedologiche

Il sistema informativo pedologico regionale prevede la definizione di diversi livelli informativi, corrispondenti a diverse scale cartografiche e a diversi livelli di utilizzazione dei dati, e che ne consentono un inserimento nelle banche dati di livello sovra-regionale, nazionale ed europeo. I livelli attualmente attivi sono tre, corrispondenti a scale di rappresentazione rispettivamente 1:5.000.000 (regioni pedologiche), 1:1.000.000 (province pedologiche) e 1:250.000 (sottosistemi pedologici).

I primi due livelli hanno scarsa applicazione a livello regionale, mentre sono utili per correlazioni e scambi di informazioni sui suoli ai livelli rispettivamente europeo e nazionale. Il livello alla scala 1:250.000, che è quello di riferimento, ha tra l'altro generato, con procedimento ascendente, la versione definitiva dei due livelli precedenti.

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 litomorfologici del territorio regionale. Queste sono state sostanzialmente confermate nel progetto in corso, in quanto individuano i grandi ambiti territoriali della regione, che presentano differenze ben identificabili. Le uniche modifiche apportate hanno riguardato la geometria delle regioni pedologiche, che è stata migliorata adattandola alle informazioni territoriali più precise disponibili a livello regionale. La carta delle regioni pedologiche lucane è riportata qui di seguito, a scala 1:2.500.000 per una migliore visualizzazione.

Nella tabella che segue sono contenute le descrizioni delle regioni pedologiche identificate nel documento originale (ISSDS 2001), e la loro definizione locale.

I rilievi appenninici sono suddivisi in due regioni pedologiche, distinte soprattutto in base alle formazioni geologiche dominanti: calcari e dolomie lungo il confine occidentale e meridionale (regione 59.7), flysch arenacei, marnosi e argillosi nella fascia più interna (regione 61.1). Le aree collinari della fossa bradanica e del bacino di Sant'Arcangelo appartengono a un'unica regione pedologica, la 61.3, mentre nella 62.1 rientrano le superfici geologicamente più giovani, quali la valle dell'Ofanto e l'area costiera ionica. La 72.2 rappresenta una piccola propaggine di una regione pedologica che in Puglia caratterizza superfici molto estese: si tratta dei tavolati calcarei delle Murge.

Scendendo alla scala 1:1.000.000, può essere rappresentato un secondo livello di pedopaesaggio, 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. La carta è riportata, in scala 1:1.000.000, nella figura seguente.



Inquadramento generale dei suoli della Basilicata

Per descrivere in una prima approssimazione i suoli regionali, sono state riconosciute 154 tipologie principali di suoli (unità tipologiche di suolo, o UTS), suddivise in 172 sottounità (sottounità tipologiche di suolo, o STS). Per l'identificazione e la definizione di questa prima serie di unità tipologiche regionali sono stati utilizzati tutti i dati reperiti, sia nel corso del rilevamento che dell'analisi dei lavori esistenti sui suoli della regione. Alcune unità tipologiche sono derivate direttamente da questi, e spesso ne conservano la denominazione originaria. In particolare, notevoli apporti all'attuale catalogo regionale dei suoli provengono dai progetti realizzati dall'INEA (lavori con codice 7, 8 e 9) per le province pedologiche 11, 14 e 15, e dalla Regione Basilicata (lavori con codice 1, 5 e 6) per le province pedologiche 8, 10, 12 e 14. Nella definizione delle tipologie dei suoli delle province 5, 6 e 10 sono stati utilizzati i lavori del CNR di Firenze (lavori con codice 3 e 4). Per la definizione delle tipologie dei suoli vulcanici del Vulture (provincia pedologica 9) sono stati molto utili i lavori di Luciano Lulli e dei suoi collaboratori. Infine, sono stati utilizzati anche i dati resi disponibili dall'European Soil Bureau riguardanti la caratterizzazione pedologica di alcune unità ecopedologiche della Basilicata.

Le tipologie pedologiche individuate hanno uno scopo essenzialmente pratico, applicativo. Nella loro identificazione concorrono considerazioni di carattere genetico, inerenti i processi pedogenetici che hanno agito nella formazione del suolo, ma anche funzionale. Queste ultime riguardano sia le caratteristiche e le qualità degli orizzonti principali, che dell'ambiente in cui i suoli si sono formati (clima, pendenza, litologia dei materiali di origine).

In questo modo è possibile effettuare delle interpretazioni dei suoli per gli usi più comuni, e delle previsioni sul loro comportamento in relazione a scelte di pianificazione e di gestione. Dal punto di vista genetico, i suoli lucani hanno una elevata variabilità, per effetto della variabilità degli ambienti, e quindi dei fattori di formazione del suolo, che il territorio regionale presenta.

Questa variabilità è rispecchiata dal loro inquadramento tassonomico, sia secondo la Soil Taxonomy (1998) che il WRB (1998), sistemi di classificazione dei quali si riportano due tabelle riassuntive inerenti le categorie tassonomiche riconosciute in Basilicata, per le tipologie pedologiche individuate alla scala di riferimento. Non si tratta quindi di un elenco esaustivo, in quanto mancano quelle categorie tassonomiche che non sono state giudicate significative, soprattutto perché occupano superfici limitate alla scala del lavoro. Nella tabella relativa alla Soil Taxonomy sono indicati i primi quattro livelli gerarchici, dall'Ordine al Sottogruppo.

Per quanto riguarda gli aspetti pedoclimatici, in base ai dati disponibili è stata effettuata una valutazione della distribuzione dei principali regimi di umidità e di temperatura dei suoli nel territorio regionale. In particolare,

per ogni provincia pedologica sono stati stimati i regimi prevalenti, e il risultato è illustrato alla tabella seguente.

Si tratta di valutazioni sull'assetto climatico attuale della regione, che si riferisce al condizionamento attuale sulla pedogenesi da parte di questo importante fattore. I suoli tuttavia sono il risultato di quanto è successo su una determinata superficie dal momento in cui si è formata a oggi. Nel caso di superfici molto antiche, i suoli sono stati sottoposti alle variazioni climatiche, talora consistenti, e possono conservarne gli effetti all'interno del loro profilo.

Questi suoli hanno un profilo fortemente differenziato, e in Basilicata non sono rari.

Si trovano, ad esempio, sui terrazzi alluvionali o marini più antichi (Typic Haploxeralfs, Vertic Argixerolls), sulle porzioni più stabili delle piane del Vulture (Argixerolls), sulle paleo-superfici sommitali della fossa bradanica (Vertic Argixerolls) o del bacino di S. Arcangelo (Ultic Haploxeralfs).

Molti di questi suoli appartengono all'ordine degli Alfisols, per la Soil Taxonomy. Questi suoli, caratterizzati essenzialmente da un profilo differenziato per lisciviazione dell'argilla dagli orizzonti superiori e accumulo negli orizzonti inferiori, si sono evoluti su superfici che sono rimaste stabili per molto tempo, dell'ordine delle migliaia di anni. In Basilicata sono più diffusi nelle zone sopra indicate, ma sono presenti, su superfici più ridotte, anche sui rilievi appenninici.

Gli Andisols sono suoli che si sono originati a partire da materiali di origine vulcanica, per lo più piroclastica, e hanno sviluppato proprietà fisicochimiche che conferiscono loro una elevata fertilità. A queste caratteristiche favorevoli, si accompagna, tuttavia, una elevata erodibilità, che ne rende problematica la gestione nel caso di superfici in pendenza. Si rinvengono nel Vulture, sia a contatto con l'edificio vulcanico principale, che nei rilievi circostanti.

Alla diffusione in Basilicata delle formazioni geologiche a litologia argillosa, sia nella fossa bradanica che nei rilievi appenninici, è legata la consistente presenza di suoli a tessitura fine, che si fessurano profondamente nelle stagioni secche e si rigonfiano in quelle umide. Questi suoli, che rientrano nell'ordine dei Vertisols, hanno in genere scarsa potenzialità per le foreste o per le colture legnose agrarie, a causa dei danni meccanici che possono causare alle radici delle piante arboree. Hanno ottime potenzialità per il pascolo o per le colture agrarie annuali.

L'ordine dei Mollisols è notevolmente diffuso nella regione. Questi suoli presentano orizzonti superficiali di colore scuro per effetto dell'arricchimento in sostanza organica. Questa caratteristica è in genere indice di proprietà favorevoli, quali un buon livello di fertilità e di attività biologica.

Diffusi pressoché in tutte le province pedologiche, caratterizzano soprattutto le aree a più elevata piovosità, in particolare la montagna calcarea. La formazione dei Mollisols è anche indizio di un'erosione moderata. Molti di essi sono presenti su superfici sufficientemente stabili, e hanno un profilo evoluto (Calcixerolls, Argixerolls, Calcic Haploxerolls, Argiudolls). In altri casi sono presenti in aree a forte rischio di erosione e la loro gestione deve essere particolarmente attenta, improntata alla loro conservazione.

Ancora più dei Mollisols, sono gli Inceptisols l'ordine più diffuso in Basilicata, ampiamente rappresentato in tutte le province pedologiche. Hanno profilo moderatamente evoluto, e caratterizzano superfici nelle quali l'erosione ha impedito ai processi pedogenetici di agire per un tempo molto lungo. I processi di "ringiovanimento" dei suoli possono essere avvenuti per eventi traumatici del passato, oppure essere il risultato di un sostanziale equilibrio tra pedogenesi da un lato ed erosione o deposizione dall'altro.

Gli Inceptisols hanno una grande variabilità di caratteristiche e proprietà, che riflette la variabilità del territorio della regione. I suoli a profilo poco evoluto, privo di differenziazioni significative rispetto al materiale minerale di partenza, rientrano nell'ordine degli Entisols. Sono presenti sulle superfici di recente formazione, interessate da processi erosivi molto intensi, movimenti di massa, deposizioni di materiale alluvionale o colluviale. I suoli poco evoluti per erosione sono presenti in molti ambienti, sia montani che collinari (Udorthents e Xerorthents), e possono avere caratteristiche molto diverse.

Gli Xeropsamments sono caratterizzati da tessitura sabbiosa lungo tutto il profilo. Hanno un utilizzo molto diverso a seconda degli ambienti di formazione.

Alcuni presentano forti limitazioni a causa del rischio di erosione, essendosi sviluppati su versanti ripidi ed erosi di formazioni della fossa bradanica e del bacino di S. Arcangelo. Altri, presenti nelle pianure alluvionali e costiere, possono essere utilizzati per un'agricoltura intensiva irrigua. Anche gli Xerofluvents sono tipici delle pianure alluvionali più recenti.

ORDINE	SOTTORDINE	GRANDE GRUPPO	SOTTOGRUPPO
Andisols	Xerands	Haploxerands	Humic
	Udands	Hapludands	Typic
Vertisols	Aquepts	Endoaquepts	Chromic
	Xererts	Calcixererts	Chromic
			Typic
		Haploxererts	Sodic
			Aridic
Haploxererts	Chromic		
	Typic		
Mollisols	Xerolls	Calcixerolls	Lithic
			Vertic
			Typic
		Argixerolls	Vertic
			Oxyaquic
			Pachic
			Calcic
			Typic
			Hploxerolls
	Vertic		
	Pachic		
	Fluventic		
	Calcic		
	Typic		
	Udolls	Argiudolls	Vertic
Lithic			
Hapludolls		Entic	
		Typic	
Alfisols	Xeralfs	Haploxeralfs	Lithic ruptic - inceptic
			Vertic
			Aquic
			Calcic
			Ultic
	Typic		
Udalfs	Hapludalfs	Ultic	
Inceptisols	Aquepts	Endoaquepts	Typic
	Xerepts	Calcixerepts	Typic
		Dystroxerepts	Andic
		Haploxerepts	Vertic
			Aquic
			Fluventic
			Calcic
			Humic
	Typic		
	Udepts	Futrudepts	Vertic
			Dystric
Humic			
Dystrudepts		Typic	
		Andic	
Humic			
Entisols	Aquepts	Endoaquepts	Typic
	Psamments	Xeropsamments	Aquic
			Typic
	Fluvents	Xerofluvents	Aquic
			Typic
	Orthents	Xerorthents	Lithic
			Typic
Udorthents		Typic	

Quadro tassonomico delle principali tipologie pedologiche della Basilicata secondo la Soil Taxonomy.

GRUPPO PEDOLOGICO	UNITA' DI LIVELLO INFERIORE	GRUPPO PEDOLOGICO	UNITA' DI LIVELLO INFERIORE
Vertisols	Calcic	Calcisols	Petric
	Pelli - Calcic		Hyposodic
	Hyposodi - Calcic		Endoskeletc
	Hyposodic		Haplic
	Eutric	Luvisols	Leptic
Fluvisols	Eutri - Gleyc		Luvi
	Calcaric		Gleyic
Gleysols	Calcaric		Calcic
	Haplic		Hyposodic
Andosols	Haplic		Chromic
Chernozems	Calcic		Cutani - Chromic
	Silti - Calcic		Dystri - Chromi
Kastanozems	Luvi - Vertic		Dystric
	Calcic		Haplic
	Luvi - Calcic	Umbrisols	Haplic
	Luvic	Cambisols	Leptic
	Chromi - Luvic		Vertic
	Haplic		Hyposodi - Vertic
Phaeozems	Leptic		Eutri - Vertic
	Epileptic		Eutri - Fluvic
	Endoleptic		Eutri - Gleyc
	Luvi - Endoleptic		Dystri - Andic
	Luvi - Vertic		Calcaric
	Hyposodi - Vertic		Eutri - Endoskeletalic
	Hyposodic - Vertic (Calcaric)		Eutri - Skeletic
	Luvi - Endogleyc	Eutric	
	Pachi - Hyposodic (Calcaric)	Regosols	Epileptic
	Luvic		Areni - Gleyc
	Pachi - Luvic		Calcari - Arenic
	Pchi - Luvic (Calcaric)		Calcaric
	Endoskeleti - Luvic		Endoskeleti - Calcaric
	Chromi - Luvic		Endoskeletalic
	Pachic		Dystric
	Calcaric		Eutric
	Skeletic - Calcaric		
	Skeletic		
	Chromic		
	Hapilc		

Quadro tassonomico delle principali tipologie pedologiche della Basilicata secondo il WRB

6.6.2 Analisi Climatica e territoriale

La Basilicata si presenta come una Regione dai forti contrasti orografici. La superficie ricoperta dal territorio regionale è di 9.992,24 Km² di cui il 46,8% è montano, il 45,2% è collinare e solo l'8% è rappresentato da una morfologia pianeggiante. Dal punto di vista orografico, a sud dell'area vulcanica del Vulture inizia la zona Appenninica, al cui interno ricadono alcuni dei massicci più elevati di tutto l'Appennino meridionale che si divide in cinque gruppi distinti. Il primo è costituito dalla dorsale dei Monti di Muro, Bella e Avigliano, a sud del quale inizia il gruppo minore dei Monti Li Foi di Picerno. Ad ovest di questi si erige la catena montuosa della Maddalena che interessa solo marginalmente il territorio Lucano. La Valle del Melandro e l'alta Valle dell'Agri separano la catena della Maddalena dal complesso montuoso del Vulturino. Più a sud, la dorsale Appenninica si eleva a formare i Monti del Lagonegrese con le due cime dei Monti del Papa e della Madonna del Sirino e, ai confini con la Calabria, quelli del Pollino.

Tutto il versante orientale è occupato dall'area collinare che, a causa della costituzione geolitica dei suoli, subisce continue modificazioni dovute a fenomeni erosivi, tanto da dar luogo, in Bassa Val d'Agri e nel Materano, ad aree calanchive prive o quasi di vegetazione.

Le aree pianeggianti sono individuabili prevalentemente nella pianura Metapontina, originatasi dal continuo accumulo di materiale eroso trasportato a valle dai numerosi fiumi lucani.

La complessa variabilità orografica della Regione ha generato una rete idrografica molto ricca. Dei corsi d'acqua che nascono in territorio Lucano, alcuni scorrono totalmente nel territorio Regionale (Agri, Basento, Bradano, Cavone, Sinni) sfociando nel Mar Jonio, altri, invece, come il Noce, l'Ofanto ed alcuni affluenti del Sele, attraversano solo in parte il nostro territorio, per poi proseguire nel Tirreno o nell'Adriatico.

Come è noto i fattori che influiscono decisamente sul clima di una regione sono la latitudine, l'altitudine, la distanza dal mare, la posizione rispetto a centri di azione dell'atmosfera e l'orografia. Per quanto riguarda il territorio compreso nei confini della regione, la differenza di latitudine ha una limitata influenza, essendo l'intero territorio compreso nell'intervallo di circa 1°.

Nell'ambito della penisola italiana, la Basilicata si inserisce tra le isoterme annuali 16° - 17°, ma per la provincia di Potenza, data la particolare situazione orografica, si hanno condizioni di temperatura molto diverse. Infatti, le varie località, pur a latitudini abbastanza meridionali (circa 40°) registrano temperature medie annue piuttosto basse, basse temperature invernali (al di sotto dello zero nelle zone di maggior quota), con inverni rigidi, estati relativamente calde e con escursioni annue notevoli, rispetto a zone che sono della stessa latitudine, come per esempio Matera, che ha un regime termico nettamente superiore a quello della provincia di Potenza.

In linea generale il clima della regione è di tipo mediterraneo con presenza di piogge tutto l'anno ma concentrate in misura diversa da zona a zona nel semestre autunno - inverno, e con un regime termico abbastanza simile in tutto il territorio. Tuttavia il Mar Adriatico a Nord Est e il Mar Tirreno a Sud est hanno differenti effetti sulle masse d'aria nei solchi vallivi e la diversa distanza dal mare influenza il grado di continentalità di alcune zone, accentuando le escursioni termiche e gli scarti tra le precipitazioni del periodo autunno - inverno e quelle del periodo primavera - estate. In relazione ai caratteri orografici del territorio si possono distinguere tre tipi climatici:

Clima delle colline orientali: con piovosità annua oscillante tra 550 e 700 millimetri.

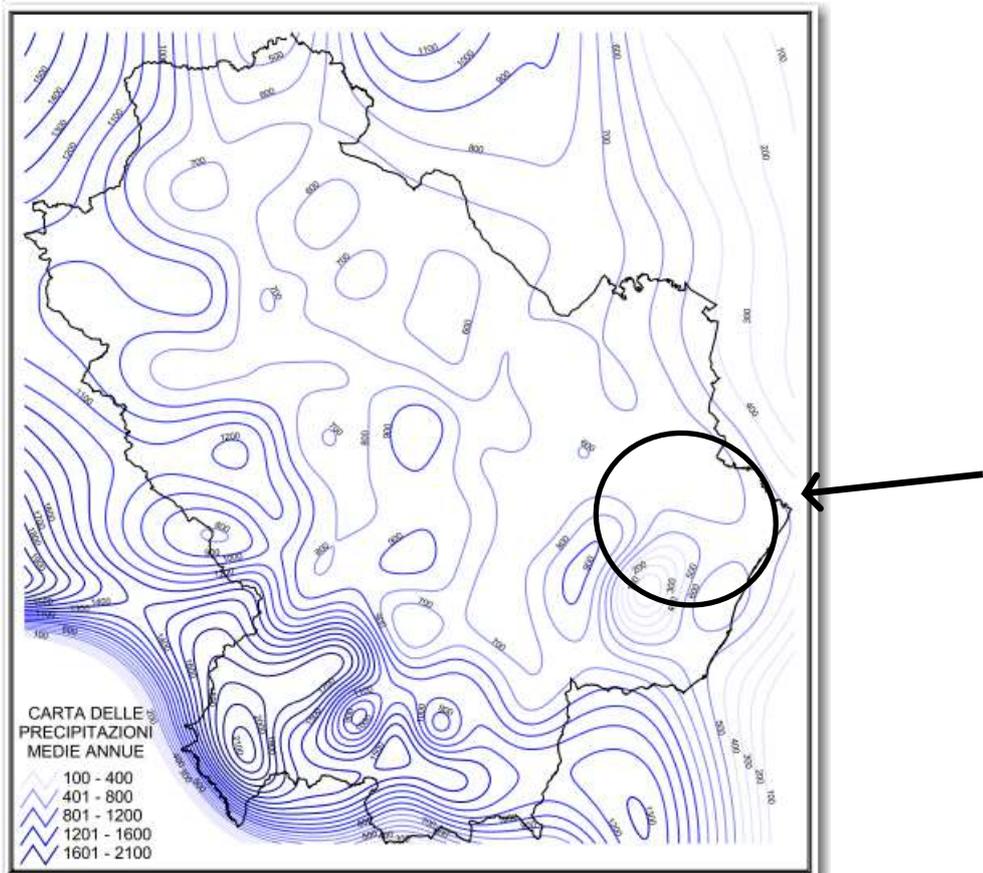
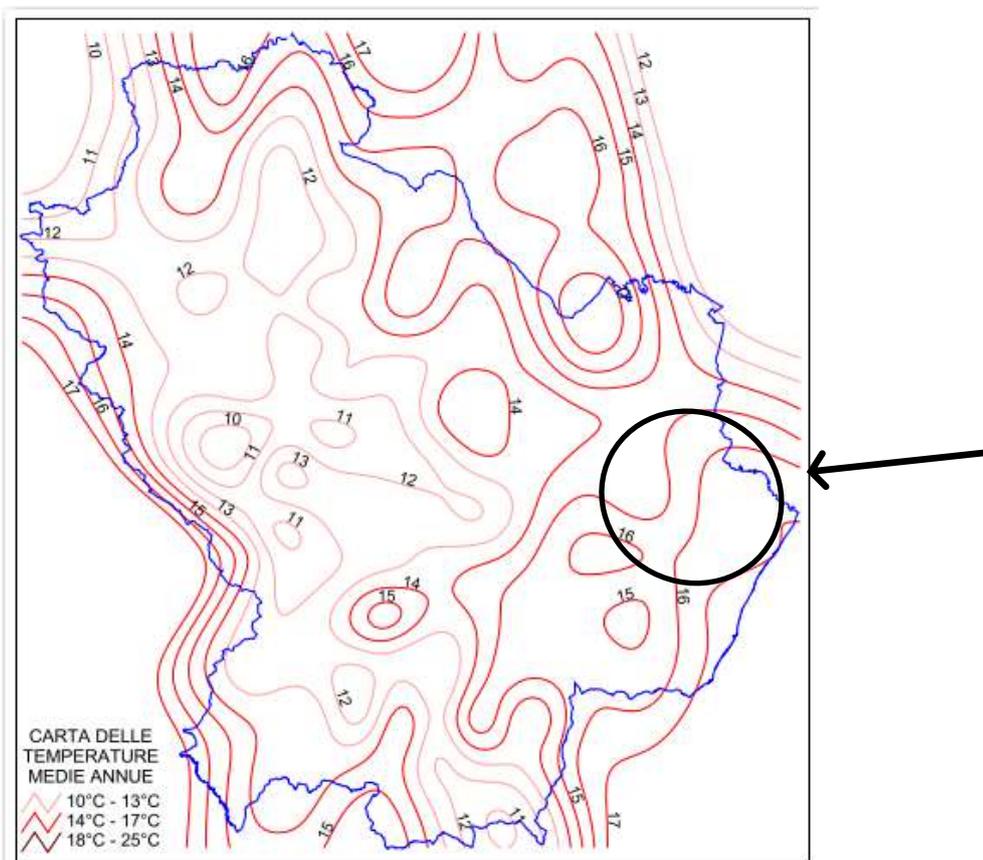
La piovosità mensile maggiore si registra in novembre e dicembre, quella minore in agosto.

L'intensità e la frequenza delle precipitazioni risultano decrescenti da Nord a Sud. Le temperature medie mensili sono comprese tra 3°C. del mese più freddo e 28°C. del mese più caldo, a volte si hanno punte massime in agosto di 40°C. e minime in febbraio anche inferiori a -10°C. In tutte le stagioni i venti predominanti sono lo scirocco, il maestrale e la tramontana, durante l'inverno lo scirocco viene sostituito dal ponente.

Clima appenninico: Le precipitazioni annue risentono notevolmente dalle variazioni altimetriche, ed oscillano tra 650 e 1000 mm nel settore orientale, e tra 780 e 1700 mm nel settore centro-occidentale ove possono raggiungere anche valori intorno ai 2000 mm sulle quote più alte (oltre 1200 m.). La piovosità aumenta da nord a sud per l'influenza del libeccio sulla parte meridionale della regione. Le temperature medie mensili ed annue risultano inferiori a quelle della zona collinare orientale ed in particolare nel settore appenninico orientale le temperature medie annue si aggirano sui 13-14°C., con minimi compresi tra 3 e 3,5°C: registrati in gennaio-febbraio e massimi tra i 24-25°C. nel mese di agosto.

Clima pedecollinare-litoraneo Jonico che nella parte settentrionale della zona segna una contrazione della piovosità media annua con 500 mm e nella parte sud-occidentale, invece, fruisce maggiormente (per la sua

situazione orografica) del contrasto tra Tirreno e Ionio e quindi dell'esposizione al vento umido di levante (850 mm annui). Le precipitazioni sono concentrate prevalentemente nel periodo invernale ed autunnale e diminuiscono sensibilmente nel periodo estivo. A volte sono concentrate in pochi giorni assumendo, così, un carattere torrentizio. Le temperature medie mensili oscillano tra i 7 e i 26°C., con valori minimi nel mese di gennaio e massimi nel mese di agosto. I venti dominanti sono quelli meridionali.



Secondo il sistema proposto da Pavari (1916), la zona che assume maggiore importanza in termini di superficie, circa il 71% del territorio della Basilicata, caratterizzato da siccità estiva, è quella del Lauretum (Il tipo).

All'interno del Lauretum la sottozona calda interessa quasi l'11% della superficie ed è limitata alla costa ionica fino a 300 m s.l.m. e al Tirreno, dove interessa le quote più prossime al mare. La sottozona media occupa circa il 26% del territorio e raggiunge il limite superiore di 500-600 m s.l.m. La sottozona fredda è quella più estesa (all'interno della quale rientra l'area di intervento), infatti, occupa circa il 34% del territorio e si identifica con il settore pre-appenninico.

La zona del Castanetum si estende lungo tutta la dorsale appenninica, da 800-900 m fino a 1200-1300 m di quota, occupando una superficie del 21% di quella totale.

Al di sopra di questi limiti e fino a 1800-1900 metri, si ha la zona del Fagetum che interessa diverse aree disgiunte per una superficie di circa l'8% di quella totale, di cui le più estese occupano il gruppo del Vulturino, i Monti del Lagonegrese e il Pollino. Infine, al di sopra dei 1900 metri si ha la zona del Picetum che interessa precisamente le cime più alte del Sirino e del Pollino. Le succitate fasce fitoclimatiche sono rappresentate nella specifica caratterizzazione fitoclimatica del territorio regionale.

Area in esame

Il clima viene considerato un fattore ecologico di estrema importanza per la componente vegetazionale naturale e antropica, in quanto è direttamente correlato con le altre caratteristiche del terreno. Pertanto la conoscenza del fitoclima risulta importante per valutare la potenzialità di un territorio e di conseguenza degli ecosistemi presenti.

Inoltre le conoscenze delle caratteristiche fitoclimatiche risultano indispensabili per la conoscenza della distribuzione della vegetazione potenziale dell'area e della distribuzione geografica degli ecosistemi naturali ed antropici (PAURA B., LUCCHESI F., 1996).

Le particolari condizioni altimetriche dell'area e l'avvicinarsi di strutture orografiche nettamente differenti (monti, colline, altipiani, pianori, pendii scoscesi, speroni e pianure interposte) producono, anche nell'ambito della stessa Provincia, una cospicua varietà di climi. Dal punto di vista altimetrico l'area vasta di studio è compresa tra circa 150 e 500 m.s.l.m.. Le precipitazioni medie annue sono comprese tra 500 e 800 mm mentre le temperature medie sono comprese tra 14 e 17 °C.

Dati pluviometrici

I dati utilizzati per l'inquadramento climatico si riferiscono alle stazioni di Nova Siri Scalo (5 m s.l.m.) e Metaponto (25 m s.l.m.), localizzate agli estremi della costa ionica che si estende per circa 40-50 chilometri dal confine con la Regione Puglia fino a quello con la Calabria.

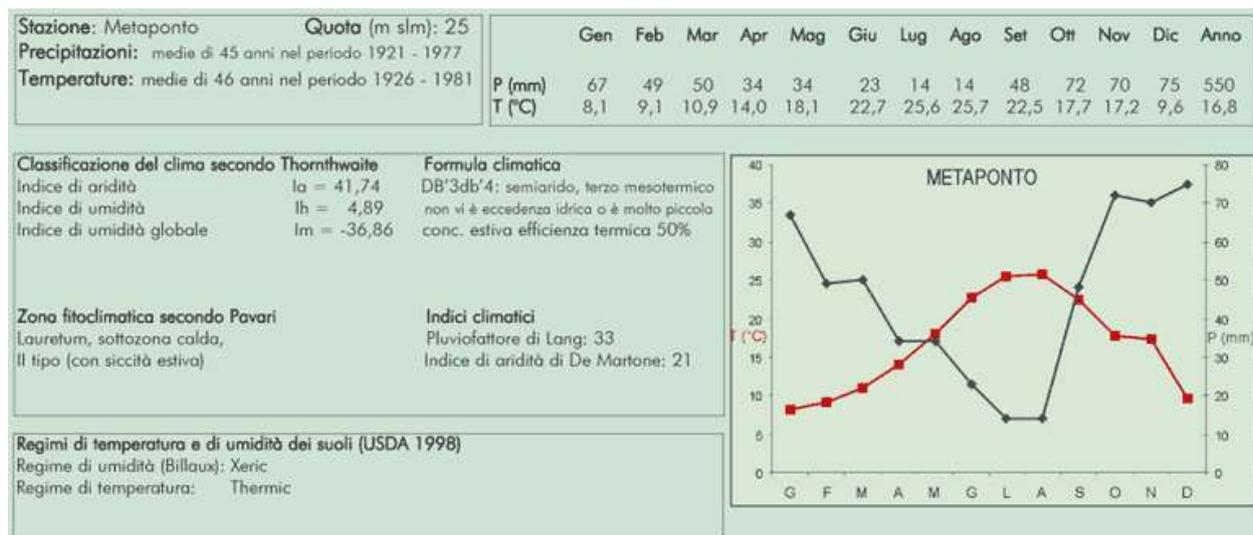
Le precipitazioni medie annue hanno valori molto simili: 550 mm a Metaponto e 555 mm a Nova Siri. Per quanto riguarda la loro distribuzione, è tipicamente autunnale e invernale. I valori massimi mensili si raggiungono a dicembre a Metaponto (75 mm) e a novembre a Nova Siri (80 mm). Le mensili più basse sono a luglio e agosto a Metaponto, con 14 mm in entrambi i mesi, mentre a Nova Siri valori analoghi (14-15 mm) si verificano nei tre mesi di giugno, luglio ed agosto.

La temperatura media annua è di circa 17 °C (17,1 °C a Nova Siri, 16,8 °C a Metaponto). Le medie mensili più elevate sono nei mesi di luglio e agosto, e si aggirano intorno ai 26 °C, le più basse a gennaio (8,1 °C a Metaponto, 9,3°C a Nova Siri).

I dati termo-pluviometrici, interpretati secondo il diagramma di Bagnouls e Gausson, evidenziano che il periodo di deficit idrico va da maggio a settembre per entrambe le stazioni considerate. Il regime di umidità dei suoli, stimato con il metodo Billaux, è xerico per tutte le AWC considerate (100, 150 e 200 mm). Il regime di temperatura dei suoli è termico.

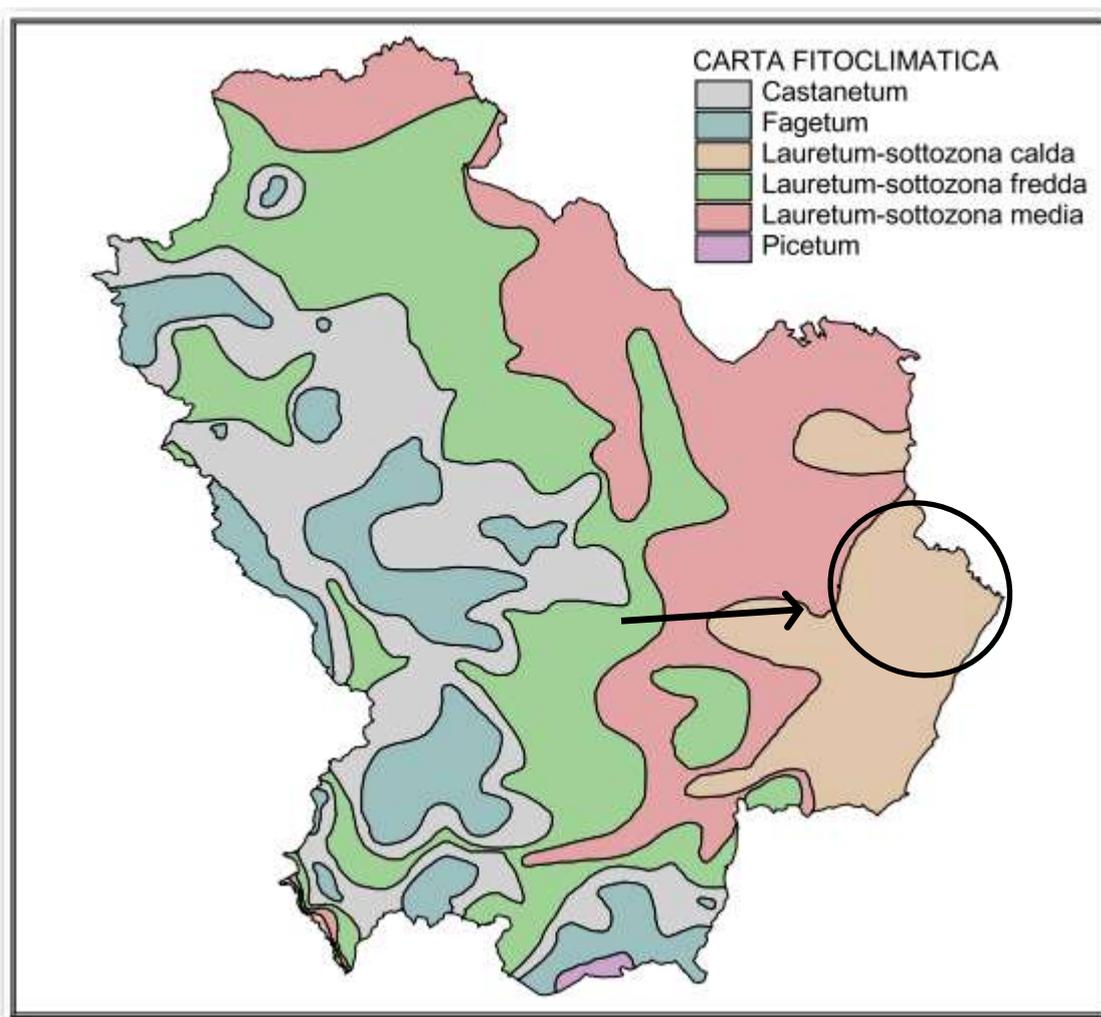
La classificazione del clima secondo la formula climatica di Thornthwaite, riferita ad una AWC di 150 mm, è DB'3db'4, che identifica per la stazione di Nova Siri un clima semiarido (D) con indice di aridità pari a 44, terzo mesotermico (B'3) con evapotraspirazione potenziale (ETP) annua di 871 mm. Si caratterizza per una deficienza idrica in estate con eccedenza idrica assente o molto scarsa (d, con indice di umidità di 6,6) e per una concentrazione estiva dell'efficienza termica, intesa come rapporto tra ETP del trimestre estivo ed ETP annua, del 51% (b'). La formula per la stazione di Metaponto è analoga; l'indice di aridità è più basso (41,7) e la concentrazione estiva dell'efficienza termica è del 50%.

La classificazione fitoclimatica del Pavari colloca la provincia pedologica 18 nel Lauretum, sottozona calda, il tipo con siccità estiva.



Elaborazioni climatiche per la stazione meteorologica di Metaponto

Dal punto di vista bioclimatico, la vegetazione di questo settore viene inquadrata sulla base dell'ordinamento proposto da Blasi (2009) per la Penisola: Temperato di transizione oceanico semicontinentale (per le aree collinari al di sotto dei 700 mslm).



6.6.3 Analisi Forestale

L'analisi della risorsa botanico-forestale ha come riferimento la Carta Forestale della Regione Basilicata a cura del Dipartimento Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità della Regione Basilicata che ha prodotto con lo scopo di perseguire ed approfondire la conoscenza puntuale del patrimonio forestale lucano, indispensabile per promuovere la valorizzazione, la gestione e lo sviluppo del patrimonio ambientale e territoriale.

La Carta Forestale è oggi il più importante strumento conoscitivo a servizio della pianificazione, dell'intervento e della gestione dei territori boscati. La Carta, infatti, analizza e suddivide i popolamenti forestali in funzione di una serie di parametri, quali l'estensione, la composizione specifica, la tipologia e il grado di accessibilità, proponendo quindi contenuti di notevole valenza tecnica che consentono di qualificare e localizzare sul territorio le risorse legnose esistenti.

La Carta Forestale, congiuntamente all'Inventario Forestale, rappresenta uno degli strumenti di conoscenza e analisi più importanti per la pianificazione e la gestione dei territori boscati. Essa costituisce, infatti, lo strumento privilegiato per ottenere informazioni relative alla fisionomia, composizione, struttura, modalità gestionali e attitudini funzionali delle risorse forestali, configurandosi quindi come elemento di riferimento per la redazione dei piani di gestione a scala sia aziendale che territoriale e, in generale, per l'attuazione di tutti gli interventi di conservazione e valorizzazione delle risorse silvo-pastorali.

La Carta Forestale ha come specifici obiettivi: a) la conoscenza della distribuzione geografica e della fisionomia del patrimonio forestale disaggregata su più ambiti territoriali, dal regionale al comunale; b) l'adozione di una metodologia di classificazione in grado di cogliere le attuali peculiarità della copertura forestale lucana, ma altresì dotata del necessario grado di flessibilità per rappresentare condizioni che si potranno determinare in conseguenza di cambiamenti nei fattori ambientali e nelle modalità gestionali; c) la produzione di una cartografia tematica di riferimento, facilmente aggiornabile, che sia prodromica alla realizzazione dell'Inventario Forestale Regionale.

Lo schema della classificazione cartografica

La ricognizione dei tipi forestali della Regione Basilicata ha costituito la fase preliminare per approntare gli schemi di classificazione delle formazioni forestali, che sono state poi rappresentate in cartografia. Nell'individuazione e classificazione delle formazioni forestali si è tenuto conto delle seguenti esigenze: a) rappresentabilità delle caratteristiche salienti dei popolamenti forestali lucani; b) possibilità di raccordo con i sistemi di classificazione adottati nell'ambito dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (ISAF, 2005) e in ambito comunitario, quali la cartografia Corine Land Cover 2000 (Bologna et al., 2004); c) semplicità di applicazione da parte di personale che, possedendo comunque una preparazione specifica, potesse essere rapidamente addestrato nel corso di brevi periodi di formazione sul campo.

L'unità territoriale di riferimento è stata la sezione forestale, definita come ogni porzione di territorio, con superficie non inferiore a un ettaro e dimensione lineare minima (larghezza) non inferiore a 20 m, che presentasse una copertura di specie arboree forestali e/o arbustive non inferiore al 10%; sono state considerate come sezioni forestali anche le aree boschive o arbustive temporaneamente prive di soprassuolo per cause transitorie (per esempio, le aree percorse da incendio) che soddisfacessero i succitati requisiti minimi.

Lo schema adottato prevede la classificazione di ogni sezione forestale sulla base di categorie che facciano riferimento a semplici aspetti fisionomici e compositivi delle formazioni forestali. A questo livello, l'attribuzione della sezione forestale a una determinata categoria ha essenzialmente richiesto la capacità di riconoscere le specie arboree e arbustive, nonché di stimare la percentuale di copertura da parte delle singole specie.

Solo in alcuni casi è stata prevista la definizione di ulteriori attributi tipologici che facessero comunque riferimento a caratteristiche vegetazionali e floristiche di facile determinazione.

In particolare, si è stabilito che ogni sezione forestale dovesse risultare omogenea al suo interno per i seguenti ordini (non gerarchici) di categorie:

- Fisionomia principale e composizione (categoria di I livello);
- Attributi tipologici (categoria di II livello);
- Forma di governo e stadio evolutivo (categoria di III livello).

Gli schemi riportati rappresentano le classificazioni adottate, per ogni sezione forestale, relativamente alle categorie di I, II e III livello.

Per ogni sezione forestale sono state raccolte, in modo speditivo, anche altre informazioni per una loro ulteriore caratterizzazione. In particolare, sono state elencate le specie presenti ed è stata stimata la classe di copertura attuale e potenziale (per esempio, in caso di superfici utilizzate); ogni sezione è stata inoltre classificata in rapporto all'accessibilità (buona, scarsa o insufficiente), al grado di naturalità, vigore vegetativo, valore ricreativo e di fruibilità (basso, medio, alto).

Il patrimonio forestale della Basilicata è caratterizzato da un elevato grado di naturalità ambientale, i paesaggi mostrano una notevole variabilità sia per il numero di specie endemiche presenti, sia per le caratteristiche geomorfologiche e climatiche, che determinano associazioni vegetali esclusive di questo territorio.

I dati relativi alla estensione del patrimonio forestale regionale sono alquanto diversi a seconda delle fonti. I dati ISTAT riportano 191.000 ettari di superficie boscata mentre da quelli della recente Carta Forestale Regionale ne risultano 355.409 ettari, in accordo a quanto pubblicato provvisoriamente dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali nell'ambito del redigendo Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio che attribuisce alla Regione Basilicata circa 345.000 ettari di superficie boscata. La differenza in termini di superficie boscata che emerge dal confronto tra le fonti sopra descritte è da attribuirsi, essenzialmente, alle diverse metodologie classificatorie utilizzate nella rilevazione dei dati.

Le superfici e l'indice di boscosità

Dai rilievi effettuati la superficie forestale della Basilicata è di 354895 ha, per un indice di boscosità (dato dal rapporto percentuale fra superficie forestale e superficie territoriale) del 35.6% (Tab.1). Peraltro, i valori dell'indice di boscosità sono ben differenziati fra le due province: dal 41.1% della provincia di Potenza si passa infatti al 25.0% della provincia di Matera. Elevato è anche il campo di variazione che si riscontra analizzando il dato delle singole comunità montane, con un massimo del 66.9% per la comunità montana Val Sarmento e un minimo del 16.7% per la comunità montana Alto Bradano. Ciò a testimonianza di una notevole differenziazione nell'uso del suolo, attuale e pregresso, in funzione delle diverse condizioni geografico-ambientali e di quelle socio-economiche.

Tab. 1 Superficie territoriale, forestale e indice di boscosità in Basilicata

Ambito Territoriale	Superficie territoriale* ha	Superficie forestale ha	Indice di boscosità %
C.M. Vulture	81945	16084	19.6
C.M. Alto Bradano	74997	12506	16.7
C.M. Marmo Platano	45494	18584	40.8
C.M. Melandro	41705	19056	45.7
C.M. Alto Basento	61595	24510	39.8
C.M. Camastra Alto Sauro	51561	30111	58.4
C.M. Alto Agri	72550	42367	58.4
C.M. Medio Agri	25538	11158	43.7
C.M. Lagongrese	76410	44900	58.8
C.M. Alto Sinni	55447	29063	52.4
C.M. Val Sarmento	25578	17107	66.9
C.M. Medio Basento	29566	10926	37.0
C.M. Basso Sinni	42189	12525	29.7
C.M. Collina Materana	60784	22221	36.6
Lavello e Montemilone	24632	1636	6.6
Potenza	17397	2270	13.0
Comuni non montani Provincia di Matera**	212073	40385	19.0
Provincia di Potenza	654849	269352	41.1
Provincia di Matera	344612	86057	25.0
Regione Basilicata	999461	355409	35.6

* Fonte: ISTAT, 2001 - 14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni

** Bernalda, Ferrandina, Grottole, Irsina, Matera, Miglianico, Montalbano Jonico, Montescaglioso, Pisticci, Policoro, Pomarico, Salandra, Scanzano Jonico

Le categorie fisionomiche

A scala regionale si nota una netta prevalenza dei querceti mesofili e meso-termofili, che rappresentano il 51.8% della superficie forestale complessiva. Nessuna delle altre categorie fisionomiche raggiunge la soglia del 10%, con i boschi di faggio che si attestano all'8.4% e, in ordine decrescente di importanza, la macchia mediterranea (7.9%), gli arbusteti termofili (6.9%), gli altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofile (5.5%), ecc.

Si tratta di un dato che, nell'elevata dominanza del querceto, viene a registrare una certa monotonia della copertura forestale, conseguenza di pratiche forestali che, nel passato, hanno sicuramente ristretto l'area del bosco misto mesofilo a favore del querceto monoplano dominato dal cerro; nell'insieme, si rileva che i boschi di latifoglie a impronta mesofila dei piani sub-montano e montano rappresentano il 68.1% del totale dei boschi regionali. L'area delle formazioni di impronta mediterranea corrisponde al 16% della superficie totale; rilevante appare anche l'incidenza delle formazioni arbustive termofile (6.9%), in buona parte da interpretare come conseguenza di fenomeni di degradazione dovuti a incendi ed eccessivi carichi di pascolo. Scarsa è l'incidenza in termini di superfici delle piantagioni da legno e dei rimboschimenti con specie esotiche (0.6%), mentre assumono maggiore rilevanza le formazioni igrofile (3.9%). I boschi a presenza di conifere rappresentano un'aliquota minoritaria nel panorama forestale regionale (circa il 7%).

Considerando il dato delle due province, si osserva che in provincia di Matera diminuisce l'incidenza del querceto e degli altri boschi mesofili e meso-termofili (meno del 35% contro il 64.5% della provincia di Potenza), mentre aumenta considerevolmente il peso (oltre il 16%) delle pinete mediterranee, conseguenza degli estesi rimboschimenti effettuati nel passato nelle zone litoranee e sub-litoranee dell'arco jonico, e della macchia (oltre il 27%); spicca anche il dato relativo ai boschi di faggio, pressoché assenti in provincia di Matera, e alle formazioni a gariga che, praticamente assenti in provincia di Potenza, rappresentano invece il 6.9% in provincia di Matera. Nel complesso, il dato scaturito dai rilievi riflette la più marcata impronta mediterranea del territorio materano. L'analisi del dato a scala di comunità montana (Tab. 2), ribadisce la generale, alta incidenza del querceto, che supera l'80% nelle comunità del Medio e Alto Basento e dell'Alto Bradano; i boschi di faggio sono presenti in misura percentualmente più alta nella comunità dell'Alto Sinni (22.6%) e, a seguire, del Melandro (17.7%), del Lagonegrese (14.7%) e del Val Sarmento (14.2%); per contro i boschi di faggio in diversi casi mancano totalmente.

Per l'area di intervento che non ricade tra le Comunità Montane della provincia di Matera sono presenti tutte le categorie fisionomiche di I° livello ad esclusione di A, B e C ma nel dettaglio le categorie censite non interessano l'area di ubicazione del parco eolico come dettagliato nella carta forestale allegata al presente studio.

Tab. 2 Ripartizione percentuale della superficie forestale fra le categorie fisionomiche di I livello nelle Comunità Montane e nei Comuni non montani

Ambito territoriale	Categorie fisionomiche di I livello*												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
C.M. Vulture	7.9	0.9	12.3	61.4	2.7	2.3	2.9	0.0	0.8	0.0	7.2	1.2	0.5
C.M. Alto Bradano	0.0	0.0	0.0	83.6	0.0	5.7	3.3	0.0	0.8	0.0	5.1	0.0	1.3
C.M. Marmo Platano	10.5	0.3	7.7	60.8	12.2	3.4	0.6	0.0	0.0	0.0	4.2	0.3	0.0
C.M. Melandro	17.7	0.5	1.1	61.9	5.3	10.0	1.0	0.0	0.1	0.0	1.7	0.5	0.1
C.M. Alto Basento	1.2	4.0	1.4	84.5	0.1	3.4	2.2	0.1	0.2	0.0	2.7	0.2	0.0
C.M. Camastra Alto Sauro	11.0	1.9	0.5	64.6	0.2	17.6	0.8	0.0	0.8	0.0	1.3	1.2	0.0
C.M. Alto Agri	9.6	5.6	5.7	49.3	9.0	12.4	4.0	0.0	0.3	0.0	2.6	0.5	1.0
C.M. Medio Agri	0.0	0.3	0.0	45.9	4.8	6.2	2.4	22.3	14.1	0.0	3.1	0.9	0.0
C.M. Lagonegrese	14.7	0.8	3.1	41.6	18.9	3.0	1.2	12.5	0.0	0.0	4.2	0.1	0.0
C.M. Alto Sinni	22.6	1.5	2.3	49.2	6.2	6.4	1.1	1.8	4.9	0.0	3.5	0.4	0.2
C.M. Val Sarmento	14.2	2.4	0.8	55.8	4.5	16.6	0.4	3.4	1.5	0.0	0.3	0.2	0.0
C.M. Medio Basento	0.0	0.0	0.0	81.4	0.0	4.0	2.5	0.9	6.6	0.0	4.3	0.1	0.0
C.M. Basso Sinni	0.0	0.9	0.0	20.3	2.7	3.2	18.9	6.6	44.8	0.1	1.6	0.7	0.4
C.M. Collina Materana	0.0	0.0	0.0	55.8	0.1	5.7	2.5	5.4	25.8	1.2	3.2	0.3	0.0
Lavello e Montemilone	0.0	0.0	0.0	69.5	0.5	0.4	10.6	0.0	6.8	0.0	9.4	2.8	0.0
Potenza	1.8	7.8	0.0	61.9	1.1	11.8	2.1	0.0	0.0	0.0	13.1	0.4	0.0
Comuni non montani della provincia di Matera**	0.0	0.0	0.0	13.6	0.0	1.2	27.6	3.2	29.3	14.0	9.4	1.3	0.3

* A Boschi di faggio, B Pinete oro-mediterranee e altri boschi di conifere montane e sub-montane, C Boschi di castagno, D Querceti mesofili e meso-termofili, E Altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofili, F Arbusteti termofili, G Boschi di pini mediterranei, H Boschi (o macchie alte) di leccio, I Macchia, L Gariga, M Formazioni igrofile, N Piantagioni da legno e rimboschimenti con specie esotiche, O Aree temporaneamente prive di copertura forestale

** Bernalda, Ferrandino, Gravito, Irsino, Matera, Miglionico, Montalbano Jonico, Montescaglioso, Pisticci, Policoro, Pomarico, Salandra, Scanzano Jonico

La rassegna dei più importanti tipi forestali che emergono dalla Carta Forestale Regionale presenti nel territorio, variegato sotto l'aspetto sia ambientale sia vegetazionale, evidenzia aspetti che costituiscono "costanti" e "peculiarità" della foresta lucana e della montagna appenninica meridionale.

Secondo la ripartizione riportata nella suddetta Carta Forestale Regionale, tenuto conto delle categorie fisionomiche di I° livello, risulta quanto segue:

Categorie fisionomiche di I livello		Superficie forestale ha
A	Boschi di faggio	29.900
B	Pinete oro-mediterranee e altri boschi di conifere e montane e sub-montane	5.762
C	Boschi di castagno	8.698
D	Querceti mesofili e meso-termofili	184.033
E	Altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofile	19.572
F	Arbusteti termofili	24.589
G	Boschi di pini mediterranei	19.384
H	Boschi (o macchie alte) di leccio (leccio arboreo)	12.699
I	Macchia	27.929
L	Gariga	5.923
M	Formazioni igrofile	13.950
N	Piantagioni da legno e rimboschimenti con specie esotiche	2.208
O	Aree temporaneamente prive di copertura forestale	763
TOTALE		355.409

Fonte: INEA - "Carta forestale" Regione Basilicata - Anno 2006

Pertanto, emerge che i querceti dominano il paesaggio collinare e pedemontano della Basilicata con diverse tipologie strutturali e di composizione.

La loro distribuzione copre una fascia altimetrica che va dai 400-500 ai 1200 metri s.l.m., strettamente connessa alle condizioni stagionali pedologiche e climatiche.

Categorie fisionomiche di I livello	Comuni non Montani		
	LAVELLO MONTE-MILONE ha	POTENZA ha	NON MONTANI MATERA ha
A Boschi di faggio	0	41	0
B Pinete oro-mediterranee e altri boschi di conifere e montane e sub-montane	0	177	0
C Boschi di castagno	0	0	0
D Querceti mesofili e meso-termofili	1.137	1.406	5.511
E Altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofile	9	26	3
F Arbusteti termofili	6	267	492
G Boschi di pini mediterranei	173	48	11.143
H Boschi (o macchie alte) di leccio (leccio arboreo)	0	0	1.291
I Macchia	111	0	11.833
L Gariga	0	0	5.659
M Formazioni igrofile	154	296	3.793
N Piantagioni da legno e rimboschimenti con specie esotiche	46	9	526
O Aree temporaneamente prive di copertura forestale	0	0	134
TOTALE	1.636	2.270	40.385

I piani altitudinali e le zone fitoclimatiche

La suddivisione delle formazioni forestali per classi altitudinali (Tab. 3) ha messo in evidenza che oltre il 60% dei boschi si colloca nella fascia collinare e medio-montana (fra 400 e 1200 m di quota), meno del 9% al di sopra dei 1200 m (dove però si trova oltre il 65% delle faggete) e poco meno del 20% al di sotto dei 400 m. La ripartizione della superficie forestale in accordo con i parametri delle zone fitoclimatiche definite da Pavari (Tab.4), mostra che poco più del 50% delle formazioni sono ascrivibili alle zone del Castanetum e del Fagetum, poco meno del 50% a quella del Lauretum, con prevalenza del sottotipo freddo; assai poco rappresentate le aree classificabili nel Picetum.

Tab. 3 Ripartizione percentuale della superficie forestale fra fasce altitudinali, per ciascuna categoria fisionomica

Categorie fisionomiche*	Fasce altitudinali (m s.l.m.)					
	<400	400-800	800-1200	1200-1600	1600-2000	>2000
A	0.0	2.1	32.3	55.1	10.4	0.1
B	0.7	10.4	62.3	25.8	0.6	0.4
C	0.1	37.9	60.9	1.2	0.0	0.0
D	6.5	54.1	37.1	2.3	0.0	0.0
E	4.2	30.1	56.7	9.0	0.0	0.0
F	5.5	35.9	49.7	8.8	0.1	0.0
G	74.7	15.7	7.4	2.1	0.1	0.0
H	22.6	56.6	19.3	1.5	0.0	0.0
I	85.7	14.2	0.1	0.0	0.0	0.0
L	97.1	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0
M	57.0	36.0	7.0	0.0	0.0	0.0
N	38.4	29.1	16.0	16.5	0.0	0.0
O	22.9	25.7	51.4	0.0	0.0	0.0

*A Boschi di faggio, B Pinete oro-mediterranee e altri boschi di conifere montane e sub-montane, C Boschi di castagno, D Querceti mesofili e meso-termofili, E Altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofite, F Arbusteti termofili, G Boschi di pini mediterranei, H Boschi (o macchie alte) di leccio, I Macchia, L Gariga, M Formazioni igrofile, N Piantagioni da legno e rimboschimenti con specie esotiche, O Aree temporaneamente prive di copertura forestale

La stratificazione delle diverse categorie fisionomiche fra fasce altitudinali e zone fitoclimatiche evidenzia qualche aspetto interessante sotto il profilo ecologico. Mentre, infatti, nell'insieme si osserva una ripartizione delle categorie fisionomiche fra piani altitudinali secondo le attese, in alcuni casi si notano distribuzioni multizonali oppure significative presenze "fuori zona". Per esempio, più del 19% delle macchie alte di leccio si trovano oltre gli 800 m di quota, anche in zone nell'insieme ascrivibili al Fagetum, a testimonianza di cospicue risalite della specie in microclimi favorevoli (leccio "rupestre");

così come si osservano, probabile conseguenza di favorevoli condizioni udometriche, significative

Tab. 4 Ripartizione percentuale della superficie forestale fra le zone fitoclimatiche di Pavari, per ciascuna categoria fisionomica

Categorie fisionomiche*	Zone fitoclimatiche di Pavari					
	Lauretum caldo	Lauretum media	Lauretum freddo	Castanetum	Fagetum	Picetum
A	0.0	0.0	5.0	6.7	80.4	7.9
B	0.0	0.5	11.2	40.6	47.1	0.7
C	0.0	0.0	28.3	40.5	31.2	0.0
D	0.2	5.5	40.3	37.5	16.5	0.0
E	0.1	2.8	17.2	36.2	43.8	0.0
F	0.5	5.5	23.9	31.7	38.2	0.2
G	25.7	47.1	16.2	7.3	3.7	0.0
H	6.2	12.6	50.2	23.6	7.4	0.0
I	33.6	44.7	21.4	0.3	0.1	0.0
L	23.0	71.4	5.6	0.0	0.0	0.0
M	12.4	29.4	33.5	20.9	3.7	0.0
N	8.0	37.2	20.0	9.2	25.6	0.0
O	15.6	3.1	27.3	53.2	0.9	0.0

*A Boschi di faggio, B Pinete oro-mediterranee e altri boschi di conifere montane e sub-montane, C Boschi di castagno, D Querceti mesofili e meso-termofili, E Altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofite, F Arbusteti termofili, G Boschi di pini mediterranei, H Boschi (o macchie alte) di leccio, I Macchia, L Gariga, M Formazioni igrofile, N Piantagioni da legno e rimboschimenti con specie esotiche, O Aree temporaneamente prive di copertura forestale

presenze (oltre il 10 %) del bosco di impronta mesofila a bassa quota (al di sotto dei 400 m) e anche 'discese' del faggio al di sotto degli 800 m, in aree classificate nel Lauretum freddo. Si tratta, ovviamente, di situazioni meritevoli di attenzione nel quadro della gestione forestale.

Le esposizioni, le pendenze, i suoli

L'esame della composizione del bosco nelle diverse esposizioni non ha messo in evidenza localizzazioni preferenziali delle categorie fisionomiche, né patterns degni di nota.

La ripartizione dei boschi per classi di pendenza evidenzia, invece, che meno del 10% dei boschi vegeta su terreni pianeggianti o a pendenza moderata (<6%); per contro, circa un terzo dei boschi vegeta su terreni a pendenza elevata (>35%) e più della metà su terreni con pendenze comprese fra il 6 e il 35%. Le formazioni

che con maggiore frequenza vegetano su pendenze elevate sono i boschi di leccio, quelle che invece colonizzano più frequentemente i terreni pianeggianti sono quelle igrofile (Tab. 5).

Tab. 5 Ripartizione percentuale della superficie forestale fra classi di pendenza, per ciascuna categoria fisionomica

Categorie fisionomiche*	Classi di pendenza (%)			
	<6	6-18	18-35	>35
A	3.0	16.7	32.8	47.5
B	3.9	19.9	36.3	39.9
C	3.8	18.2	37.8	40.3
D	5.9	21.4	39.8	33.0
E	3.2	14.9	31.2	50.8
F	3.9	21.4	44.9	29.7
G	16.6	21.2	35.8	26.3
H	3.4	10.9	23.4	62.3
I	13.0	24.2	37.6	25.2
L	12.6	24.4	37.0	26.0
M	55.4	24.3	12.8	7.6
N	23.5	34.4	33.6	8.5
O	19.3	18.6	27.0	35.2

* A Boschi di faggio, B Pinete oro-mediterranee e altri boschi di conifere montane e sub-montane, C Boschi di castagno, D Querceti mesofili e meso-termofili, E Altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofite, F Arbusteti termofili, G Boschi di pini mediterranei, H Boschi (o macchie alte) di leccio, I Macchia, L Garigo, M Formazioni igrofile, N Piantagioni da legno e rimboschimenti con specie esotiche, O Aree temporaneamente prive di copertura forestale

La distribuzione dei boschi per tipo di suolo non mette in evidenza chiari fenomeni di edafismo, eccezion fatta per il caso dei boschi di castagno, localizzati preferenzialmente su suoli di origine vulcanica; il substrato pedologico più diffuso, su cui si sviluppano la maggior parte dei boschi della Basilicata, è rappresentato dai suoli argillosi e argillo-limosi.

La naturalità, il vigore vegetativo e l'accessibilità

Il 13.8% della superficie forestale lucana è stata classificata ad "alta naturalità", il 23.6% a "media naturalità", il 62.6% a "bassa naturalità". La valutazione riflette sia l'origine del bosco sia la sua attuale composizione e struttura; in tal senso, l'alta percentuale di boschi classificati come a "bassa naturalità" trova spiegazione nel notevole impatto che l'uomo ha avuto, e tuttora ha, nel plasmare le caratteristiche di molti boschi della regione, con particolare riferimento alla formazione, largamente predominante, del

querceto; le formazioni igrofile sono risultate quelle a più elevata naturalità (Tab. 6).

Quasi il 97% dei boschi è stato giudicato in condizioni di vigore vegetativo medio (56%) o alto (41%), a testimonianza di uno stato generalmente soddisfacente delle foreste lucane e dell'assenza di fenomeni diffusi di deperimento; considerando le diverse categorie fisionomiche, i boschi di faggio sono quelli che più frequentemente (83.3%) rientrano nella categoria ad "alto vigore", seguiti dalle macchie alte di leccio (48.1%), mentre un valore di vigore più basso connota le piantagioni da legno e i rimboschimenti (Tab. 7).

Il 69.2% della superficie forestale lucana è stata classificata a "buona accessibilità", il 22.6% a "scarsa accessibilità", l'8.2% a "insufficiente accessibilità" (Tab. 8). Questi dati concordano con i dati delle tabelle precedenti e con la realtà delle formazioni lucane, costituite in buona parte da querceti cedui, spesso con una buona rete di strade di servizio.

Tab. 6 Ripartizione percentuale della superficie forestale, in classi di naturalità, per ciascuna categoria fisionomica

Categorie fisionomiche*	Classi di naturalità		
	Bassa	Media	Alta
A	60.4	39.5	0.1
B	98.8	0.5	0.7
C	99.2	0.6	0.2
D	69.9	21.8	8.2
E	73.7	15.3	10.9
F	29.4	35.6	35.0
G	100.0	0.0	0.0
H	73.4	5.5	21.1
I	21.4	42.6	36.0
L	18.7	78.1	3.1
M	7.9	19.6	72.5
N	100.0	0.0	0.0

* A Boschi di faggio, B Pinete oro-mediterranee e altri boschi di conifere montane e sub-montane, C Boschi di castagno, D Querceti mesofili e meso-termofili, E Altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofite, F Arbusteti termofili, G Boschi di pini mediterranei, H Boschi (o macchie alte) di leccio, I Macchia, L Garigo, M Formazioni igrofile, N Piantagioni da legno e rimboschimenti con specie esotiche.

Tab. 7 Ripartizione percentuale della superficie forestale, fra classi di vigore vegetativo, per ciascuna categoria fisionomica

Categorie fisionomiche*	Classi di vigore		
	Basso	Medio	Alto
A	0.7	16.0	83.3
B	4.4	51.7	43.9
C	1.5	66.7	31.8
D	2.0	53.8	44.2
E	4.0	60.6	35.4
F	9.6	57.6	32.8
G	11.4	77.6	11.0
H	0.0	51.9	48.1
I	1.3	81.5	17.2
L	2.0	97.8	0.2
M	4.6	61.5	33.9
N	14.8	60.6	24.6

*A Boschi di faggio, B Pinete oro-mediterranee e altri boschi di conifere montane e sub-montane, C Boschi di castagno, D Querceti mesofili e meso-termofili, E Altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofile, F Arbusteti termofili, G Boschi di pini mediterranei, H Boschi (o macchie alte) di leccio, I Macchia, L Gariga, M Formazioni igrofile, N Piantagioni da legno e rimboschimenti con specie esotiche.

Tab. 8 Ripartizione percentuale della superficie forestale, fra classi di accessibilità, per ciascuna categoria fisionomica

Categorie fisionomiche*	Classi di accessibilità		
	Buona	Scarsa	Insufficiente
A	67.9	16.8	15.3
B	47.4	34.8	17.8
C	94.8	3.7	1.5
D	74.8	20.8	4.4
E	56.8	26.3	16.9
F	44.3	41.9	13.8
G	73.2	20.6	6.2
H	54.9	20.3	24.8
I	63.5	27.0	9.5
L	61.6	24.9	13.5
M	74.4	23.2	2.4
N	77.9	6.6	15.5
O	63.3	27.3	9.5

*A Boschi di faggio, B Pinete oro-mediterranee e altri boschi di conifere montane e sub-montane, C Boschi di castagno, D Querceti mesofili e meso-termofili, E Altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofile, F Arbusteti termofili, G Boschi di pini mediterranei, H Boschi (o macchie alte) di leccio, I Macchia, L Gariga, M Formazioni igrofile, N Piantagioni da legno e rimboschimenti con specie esotiche, O Aree temporaneamente prive di copertura forestale.

- **Analisi della Carta Forestale Regionale**

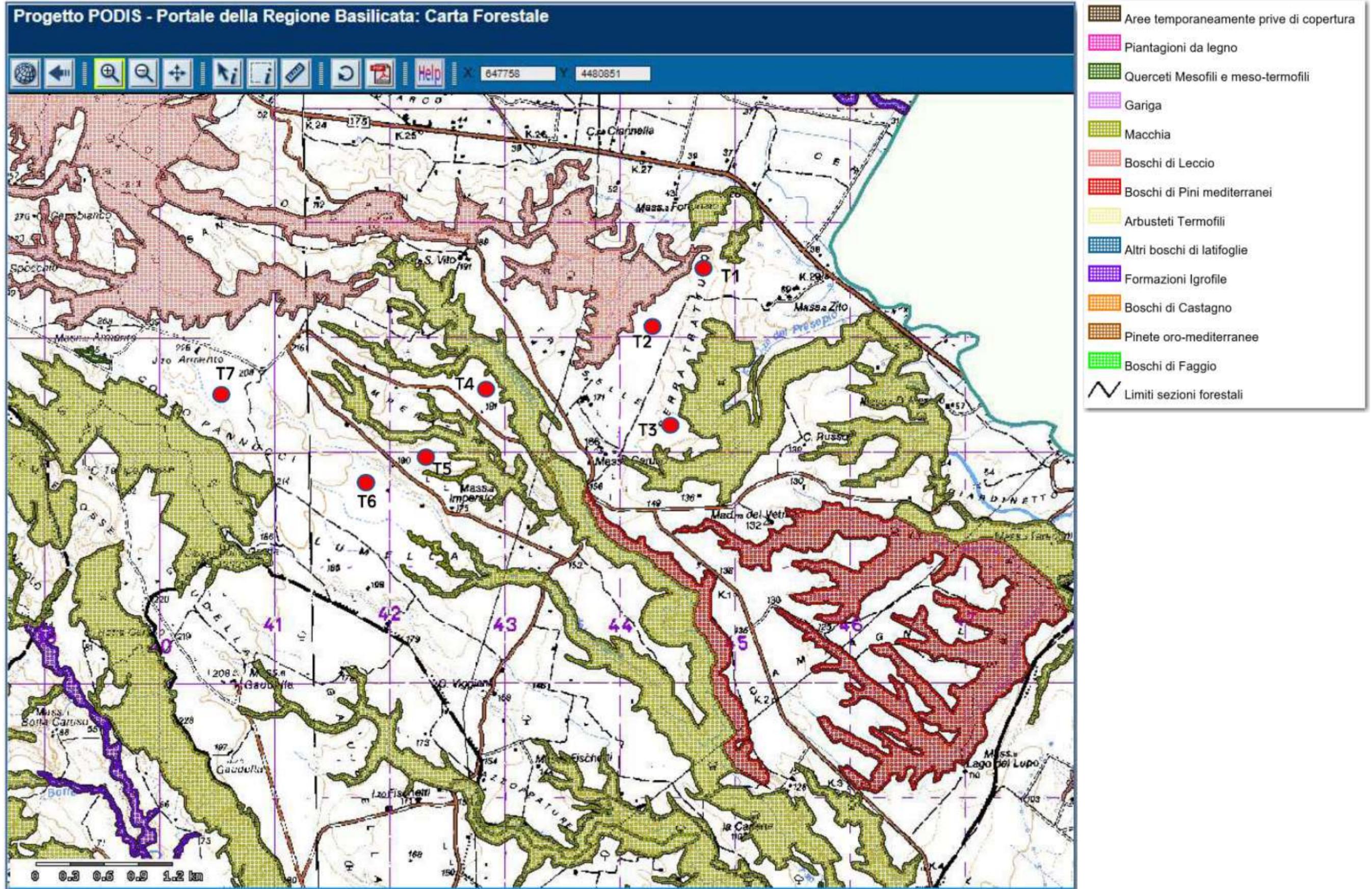
La Carta Forestale della Regione Basilicata, come detto, è il più importante strumento conoscitivo a servizio della pianificazione, dell'intervento e della gestione dei territori boscati. La Carta, infatti, analizza e suddivide i popolamenti forestali in funzione di una serie di parametri, quali l'estensione, la composizione specifica, la tipologia e il grado di accessibilità, proponendo quindi contenuti di notevole valenza tecnica che consentono di qualificare e localizzare sul territorio le risorse legnose esistenti. Negli ultimi anni è cresciuta, anche nella nostra regione, l'attenzione alle problematiche ambientali e la necessità di dotarsi di più puntuali strumenti di programmazione del patrimonio boschivo: la redazione di Piani di Assestamento delle foreste regionali, dei Piani di bacino e, in generale, l'attuazione di tutti gli interventi di potenziamento, conservazione e valorizzazione delle risorse agro-silvo-pastorali della Basilicata ne sono una dimostrazione. La realizzazione della Carta Forestale si inserisce in questo filone e risulta essere la premessa e il complemento indispensabile alla realizzazione di un Sistema Informativo Forestale Regionale, strumento di conoscenza, interpretazione e monitoraggio delle diverse formazioni boschive regionali, ed elemento di riferimento per la programmazione regionale nel settore.

In sintesi, la carta forestale è strutturata in tre livelli. Si è stabilito che ogni sezione forestale debba risultare omogenea al suo interno per i seguenti ordini (non gerarchici) di categorie:

- Fisionomia principale e composizione (categoria di I livello);
- Attributi tipologici (categoria di II livello);
- Forma di governo e stadio evolutivo (categoria di III livello).

Di seguito si riporta lo stralcio della Cartografia tematica per l'area di intervento con evidenza di elementi forestali tutelati presenti nell'area vasta in particolare "Querceti Mesofili e Meso-Termofili", ma non interferenti con le opere in progetto le quali si pongono esternamente al limite delle aree forestali suddette con particolare riferimento agli aerogeneratori T1 – T2.

Carta di Sintesi Forestale Regionale – Categorie Fisionomiche di 1° Livello



6.6.1 Analisi Indicatori di Stato Desertificazione

Aspetto ambientale interconnesso con le risorse suolo, clima, vegetazione sono gli indicatori di Desertificazione che, a partire da misure ed osservazioni, permettono di ottenere informazioni consistenti e coerenti su un fenomeno accettabile da diversi tipi di utilizzatori.

Si farà riferimento pertanto in riferimento a tale analisi ai dati disponibili e diffusi dall'ARPAB e consultabili al seguente link: <http://www.settoreimpc.it/desertificazione/indicatori.asp>.

Gli indicatori di Desertificazione sono stati introdotti dall'art. 16 della CCD, secondo il quale tali indicatori dovrebbero facilitare il raggiungimento dei seguenti obiettivi generali:

- ✓ fornire strumenti utili per l'analisi del territorio, in particolare venendo incontro alle specifiche esigenze delle collettività e dei decisori locali;
- ✓ favorire la costituzione di un sistema di allerta precoce nei confronti degli effetti della siccità e della Desertificazione.

Vengono classificati in funzione degli obiettivi per i quali sono stati predisposti. In particolare, seguendo quanto affermato dalla Conferenza delle Nazioni Unite contro la Desertificazione in merito agli obiettivi operativi della Lotta alla desertificazione, si possono individuare tre differenti classi di indicatori:

- ✓ di prevenzione;
- ✓ di monitoraggio;
- ✓ di mitigazione.

Gli indicatori di monitoraggio vengono utilizzati essenzialmente per ritrarre lo stato delle risorse naturali e dei sistemi socio – economici che con esse interagiscono, al fine di evidenziare le dinamiche evolutive a diverse scale di osservazione temporale. In particolare, tali indicatori consentono di verificare la qualità o il livello di degradazione delle risorse naturali. Gli indicatori di mitigazione possono essere interpretati come indicatori di impatto delle attività con le quali l'uomo intende porre rimedio agli effetti della Desertificazione e della siccità.

La metodologia ESAs

Il metodo utilizzato, sviluppato all'interno del progetto dell'Unione Europea MEDALUS (Mediterranean Desertification And Land Use), è stato elaborato da Kosmas et al. (1999), per lo studio delle aree vulnerabili alla desertificazione nell'isola di Lesvos (Grecia) e ha trovato applicazione in tre aree test di altrettanti Paesi del Mediterraneo (Italia, Portogallo e Spagna). La metodologia, nota come ESAs (Environmentally Sensitive Areas), ha lo scopo di individuare le aree sensibili alla desertificazione, alla scala 1:100000, attraverso l'applicazione di indicatori sia biofisici che socio-economici che consentono di classificare le aree in critiche, fragili e potenziali. I diversi tipi di ESAs alla desertificazione possono essere analizzati in relazione a vari parametri, relativi a quattro categorie di indici:

- ✓ **Indice di Qualità del Suolo (SQI, Soil Quality Index)** Prende in considerazione le caratteristiche del terreno, come il substrato geologico, la tessitura, la pietrosità, lo strato di suolo utile per lo sviluppo delle piante, il drenaggio e la pendenza.
- ✓ **Indice di Qualità del Clima (CQI, Climate Quality Index)** Considera il cumulo medio climatico di precipitazione, l'aridità e l'esposizione dei versanti.
- ✓ **Indice di Qualità della Vegetazione (VQI, Vegetation Quality Index)** Gli indicatori presi in considerazione sono il rischio d'incendio, la protezione dall'erosione, la resistenza alla siccità e la copertura del terreno da parte della vegetazione.
- ✓ **Indice di Qualità di Gestione del Territorio (MQI, Management Quality Index)** Si prendono in considerazione l'intensità d'uso del suolo e le politiche di protezione dell'ambiente adottate.

La metodologia del lavoro a cui si fa riferimento, è basata attraverso l'identificazione d'Aree Ambientali Sensitive tramite un approccio multifattoriale basato sia sulla conoscenza generale sia su quella locale dei processi ambientali in atto. Questo lavoro focalizza l'attenzione sulla scelta d'indicatori appropriati a scala Regionale (ESAs) e illustra la loro applicazione. La metodologia Esas applicata in questo lavoro per la regione

Basilicata è stata modificata solo per quanto concerne gli indici di qualità del suolo. La mancanza per il territorio regionale della Basilicata della carta dei Suoli al 250.000 al momento dell'elaborazione del presente studio non ha consentito di considerare le caratteristiche dei suoli quali la tessitura, profondità, la roccia madre, la pietrosità dei suoli (tali aspetti sono invece stati analizzati al paragrafo precedente inerente la pedologia). Per le caratteristiche del suolo si è utilizzata una metodologia che un indice di perdita di suolo in relazione alle tre componenti note:

- ✓ Copertura del suolo, in funzione del tipo di vegetazione
- ✓ Pendenza
- ✓ Vegetazione
- ✓ Suolo

Copertura del suolo

Per ciò che invece concerne il tema "copertura del suolo" la cartografia utilizzata è stata la carta del CORINE land cover 2000. Ai fini della semplificazione del lavoro, è stato ritenuto opportuno raggruppare le numerose classi di legenda del CORINE in un numero ridotto di classi che indicassero le diverse tipologie di vegetazione e/o di uso presenti, mantenendo comunque un buon contenuto informativo. In questo lavoro di raggruppamento si è tenuto conto, data la scala di restituzione e sempre per semplicità di metodo, soltanto delle classi di terzo livello; inoltre, analogamente a quanto fatto per il tema suolo, i valori attribuiti alle classi di rischio oscillano da 1 a 3 a secondo della maggiore o minore efficacia protettiva della copertura vegetale considerata.

Di seguito si riporta la tabella stilata secondo i criteri suesposti ed utilizzata nelle elaborazioni GIS per la definizione del layer relativo al rischio di vulnerabilità per il tema "copertura del suolo".

Tipo di raggruppamento	Codici delle classi che rientrano nel tipo di raggruppamento	Tipo di rischio
Aree a vegetazione rada e degradata	333	3
Tessuto urbano	111,112,121,122,123,124,141,142	3
Aree nude,sabbiose e degradate	131,132,133,331,332,334	3
Gariga	323	3
Aree lacustri	411,512	3
Aree agricole	211,212,221,222,223,241	2
Pascolo con elementi arborei e/o macchia	244,321	2
Macchia	322	2
Macchia con elementi arborei	324	2
Latifoglie varie	311	1
Conifere varie	312	1
Boschi compositi misti	224,313	1

Pendenza

L'angolo di inclinazione dei versanti e più genericamente la topografia sono indubbiamente determinati nel generare l'erosione dei suoli.

L'erosione diventa acuta quando l'angolo di pendenza eccede i valori critici e cresce in maniera logaritmica. Gli studi sul suolo mostrano che i gradi di pendenza hanno un effetto variabile in funzione della piovosità annuale. La probabilità di avere alti tassi di erosione, a parità di classi di pendenza, cresce con l'aumento delle precipitazioni. Suoli molto erosi sono presenti in zone definite semi-aride con pendenze maggiori del 12% mentre suoli con la stessa pendenza poco o moderatamente erosi si trovano nelle zone sub-umide. In questo studio, utilizzando come tema cartografico di base il DEM (Digital Elevation Model) con passo di griglia di 30 m, prodotto dal Ministero dell'ambiente, si è indicizzato tale fattore secondo la seguente classificazione dell'intero territorio regionale, che viene distinto per tali scopi in tre classi di gravità, in ordine crescente:

La probabilità, di trovare suoli molto erosi con pendenze molto elevate è maggiore nelle zone semi aride. Per contro, suoli moderatamente erosi hanno più alta probabilità di occorrenza di trovarsi a parità di pendenza nelle zone sub-umide.

Classe di pendenza (%)	Indice di pendenza (classi)
<5	1
5-15	2
>15	3

Esposizione

L'esposizione è considerata un importante fattore nei processi di degradazione dei suoli. L'esposizione influenza il microclima regolando l'insolazione.

L'angolazione e la durata dei raggi del sole che incidono sulla superficie del suolo dipendono dall'esposizione dei versanti. Nell'area mediterranea i suoli esposti a sud ed a ovest sono più caldi ed hanno maggiori tassi di esposizione e minore capacità di immagazzinamento idrico rispetto a quelli esposti a nord ed a est. Conseguentemente ci si aspetta di trovare una più lenta copertura vegetazionale ed un più alto tasso di erosione nei versanti esposti a sud ed ad ovest confrontati a quelli esposti a nord ed ad est.

Vegetazione

(Rischio di incendio e capacità di recupero)

Nell'area del bacino del Mediterraneo il fuoco rappresenta una delle cause principali di degrado del suolo. La frequenza degli incendi è aumentata drasticamente durante gli ultimi decenni con conseguenze spesso drammatiche per l'erosione dei suoli e la biodiversità. A parte i casi in cui l'incendio è di origine antropica, utilizzato come tecnica di miglioramento dei pascoli, l'infiammabilità della vegetazione tipicamente mediterranea è molto alta a causa della presenza di un numero notevole di specie con un elevato contenuto di resine e di olii essenziali.

Le specie della macchia mediterranea rispondono al fuoco in modo differente a seconda dell'intensità dell'incendio, della stagione di crescita e dello stadio di maturazione delle piante. Ad esempio, per le specie afferenti al genere Quercus, gli incendi che si sviluppano in inverno o in primavera non danneggiano lo sviluppo dei germogli, mentre gli incendi estivi e autunnali, molto più intensi, riducono notevolmente l'abilità di germogliamento di tali specie.

La vegetazione tipicamente mediterranea ha un'elevata capacità di recupero dopo il verificarsi di un incendio e i problemi ambientali legati al fuoco permangono per un limitato numero di anni dopo che l'incendio si è verificato. Il processo di recupero è legato ad una serie di parametri sia di natura antropica sia naturale, oltre che alle caratteristiche dell'incendio e del sito interessato: anni caratterizzati da siccità prolungata, pascolamento eccessivo o cambiamenti nell'uso del suolo possono rallentare o impedire irreversibilmente il recupero della vegetazione naturale. Da diversi studi (Clark, 1996), un fattore molto importante risulta l'intervallo di tempo intercorso tra due eventi successivi. Nel caso di elevata frequenza di incendi si verifica non solo un danno diretto alla vegetazione erbacea e forestale, ma anche la modificazione di importanti caratteristiche fisico-chimiche del suolo, come il contenuto di sostanza organica e di elementi nutritivi, la stabilità della struttura, l'innescio di processi erosivi.

Il rischio di desertificazione dovuto al fuoco è pertanto legato alle caratteristiche intrinseche della vegetazione e a tutti i parametri insiti nella durata, gravità e frequenza degli incendi. Nella presente metodologia sono stati analizzati solo gli aspetti relativi al tipo di vegetazione, in quanto studi specifici sulla natura e dinamica degli incendi in ambiente mediterraneo e sul relativo degrado del suolo e rischio di desertificazione richiederebbero un modello specifico.

In base ai tipi di vegetazione presente, il rischio di incendio e l'indice corrispondente possono essere così riassunti:

Classe	Descrizione	Tipo di vegetazione	Classi CORINE	Indice
1	Basso	suolo nudo, colture agricole perenni, colture agricole annuali (mais, girasole)	2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 3.3.3, 3.3.4, 4.2.3	1.0
2	Moderato	colture agricole annuali (cereali, pascoli), foreste decidue, macchia mediterranea mista a foresta sempreverde, foresta sempreverde	2.1.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.4	1.3
3	Alto	macchia mediterranea	3.2.3, 3.2.2	1.6
4	Molto alto	Conifere	3.1.2	2.0

Protezione dall'erosione

La vegetazione e l'uso del suolo, insieme alle precipitazioni, sono i fattori che regolano l'intensità del ruscellamento superficiale e dell'erosione. Vaste aree in cui dominano colture in asciutto, come i cereali, la vite, il mandorlo e l'olivo sono localizzate in aree collinari con suoli poco profondi molto sensibili all'erosione. Il rischio di erosione e di desertificazione per tali aree tende ad aumentare a causa della ridotta protezione da parte della copertura vegetale nei confronti dell'effetto battente della pioggia sul terreno, e per il ruscellamento superficiale. Le tecniche colturali adottate per molte colture agrarie, come ad esempio i vigneti, i frutteti e gli oliveti prevedono lavorazioni frequenti nell'interfila: il suolo rimane pertanto nudo per buona parte dell'anno, creando le condizioni favorevoli per il ruscellamento e l'erosione. Prove sperimentali condotte in diverse aree del bacino del Mediterraneo caratterizzate da differenti tipi di utilizzo del suolo e di vegetazione naturale hanno mostrato come le perdite di suolo maggiori si verificano nelle aree collinari in cui domina la viticoltura. Inoltre, le aree coltivate con colture annuali come i cereali autunno-vernini (frumento, orzo, ecc.) lasciano il suolo nudo durante la stagione più piovosa (autunno) favorendo i fenomeni relativi alla perdita dei sedimenti e al degrado del suolo, specialmente con valori di precipitazione annua superiori a 380 mm (Kosmas et al., 1999). Per quanto riguarda le colture perenni come l'olivo, i fenomeni di erosione dipendono dall'acclività del terreno e, in particolare, dalla presenza o meno di inerbimento sottochioma. Nelle aree in cui è presente la vegetazione naturale a macchia, tipica degli ecosistemi mediterranei, si è notata (Kosmas et al., 1999) una protezione medio-alta dall'erosione che dipende dall'entità del cumulo annuale di precipitazione: partendo da valori elevati di precipitazione, fino a valori di 280-300 mm, l'erosione aumenta, mentre a valori inferiori si ha una riduzione progressiva del fenomeno. In conclusione, la migliore protezione dall'erosione è favorita in aree in cui dominano querce, olivi e conifere con sottobosco ben sviluppato, come mostrato nella seguente tabella:

Classe	Descrizione	Tipo di vegetazione	Classi CORINE	Indice
1	Molto alto	macchia mediterranea mista a foresta sempreverde	2.4.4, 3.1.3, 3.2.4	1.0
2	Alto	macchia mediterranea, conifere, colture agricole perenni sempreverdi (oliveti), pascoli permanenti	2.2.3, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.3	1.3
3	Moderato	foreste decidue	3.1.1	1.6
4	Basso	colture agricole perenni decidue (frutteti)	2.2.2	1.8
5	Molto basso	cereali, vigneti, erbai, aree con vegetazione rada	2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 3.3.3, 3.3.4, 4.2.3	2.0

Resistenza alla siccità

Gli ecosistemi mediterranei hanno sviluppato nel corso del tempo una elevata resistenza alla siccità grazie a numerosi adattamenti di natura anatomica ed ecofisiologica delle specie. Molte di esse sono in grado di resistere a condizioni di deficit idrico severe e prolungate nel tempo, per cui le risposte fisiologiche della vegetazione ad una graduale riduzione delle precipitazioni possono essere messe in evidenza solo dopo un numero critico di anni siccitosi. Tra le specie agrarie prevalenti in ambiente mediterraneo, l'olivo presenta una spiccata adattabilità e resistenza a periodi siccitosi anche piuttosto lunghi, mentre le specie decidue e le colture agricole annuali sono meno adatte, secondo la scala di valori esemplificata nella tabella 3.3. La principale risposta da parte della pianta alla ridotta disponibilità idrica è data dalla riduzione dell'Indice di Area Fogliare (Leaf Area Index, LAI), con la conseguente riduzione dell'attività respiratoria; dal punto di vista del rischio di desertificazione, si riduce in questo modo l'azione protettiva della copertura vegetale e si intensificano i processi di erosione.

Classe	Descrizione	Tipo di vegetazione	Classi CORINE	Indice
1	Molto alto	macchia mediterranea mista a foresta sempreverde, macchia mediterranea	3.2.3, 3.2.4, 3.3.3, 3.3.4	1.0
2	Alto	conifere, oliveti, foreste decidue	2.2.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	1.2
3	Moderato	colture agricole perenni decidue (frutteti, vigneti)	2.2.1, 2.2.2, 2.4.4	1.4
4	Basso	pascoli permanenti	2.4.1, 3.2.1, 4.2.3	1.7
5	Molto basso	colture agricole annuali, pascoli annuali	2.1.1, 2.1.2, 2.4.2, 2.4.3	2.0

Copertura vegetale

Molti studi (Francis e Thornes, 1990) hanno dimostrato come il ruscellamento e la perdita di suolo diminuiscono notevolmente all'aumentare della percentuale di copertura del suolo da parte della vegetazione. Una porzione di territorio è considerata desertificata quando la produzione di biomassa per unità di superficie si trova al di sotto di una determinata soglia. In termini di percentuale di copertura vegetale, tale soglia è stata individuata nel 40% di copertura; oltre questo valore di riferimento, in zone acclivi, si verificano condizioni di accelerata erosione. Il valore di tale soglia può cambiare in funzione del tipo di vegetazione, dell'intensità della pioggia e delle caratteristiche del territorio, ma il degrado del terreno inizia solo quando una porzione sostanziale (circa il 40%, appunto) del terreno è spoglia. Nella tabella seguente sono presentati i valori della copertura del terreno, espressa in percentuale, e l'indice associato.

Classe	Copertura (%)	Tipo di vegetazione	Classi CORINE	Indice
1	> 40%	colture agricole annuali a ciclo primaverile-estivo, foreste decidue e sempreverdi, macchia mediterranea mista a foresta sempreverde, macchia mediterranea	2.1.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.3, 3.2.4	1.0
2	10% ÷ 40%	colture agricole annuali a ciclo autunno-vernino, colture agricole perenni decidue (frutteti, vigneti), oliveti, pascoli permanenti, zone intertidali	2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.2.1, 4.2.3	1.8
3	< 10%	aree a vegetazione rada, aree incendiate	3.3.3, 3.3.4	2.0

Calcolo dell'indice di qualità della vegetazione

L'Indice di Qualità della Vegetazione, schematizzato in tabella, è stato ottenuto dalla media geometrica dei diversi indicatori che contribuiscono a definire le caratteristiche della vegetazione, attraverso la seguente relazione:

$$VQI = (\text{rischio d'incendio} \times \text{protezione dall'erosione} \times \text{resistenza alla siccità} \times \text{copertura vegetale})^{1/4}$$

Indice di Qualità della Vegetazione	Descrizione	Range
1	Alta qualità	< 1.13
2	Moderata qualità	1.13 ÷ 1.38
3	Bassa qualità	> 1.38

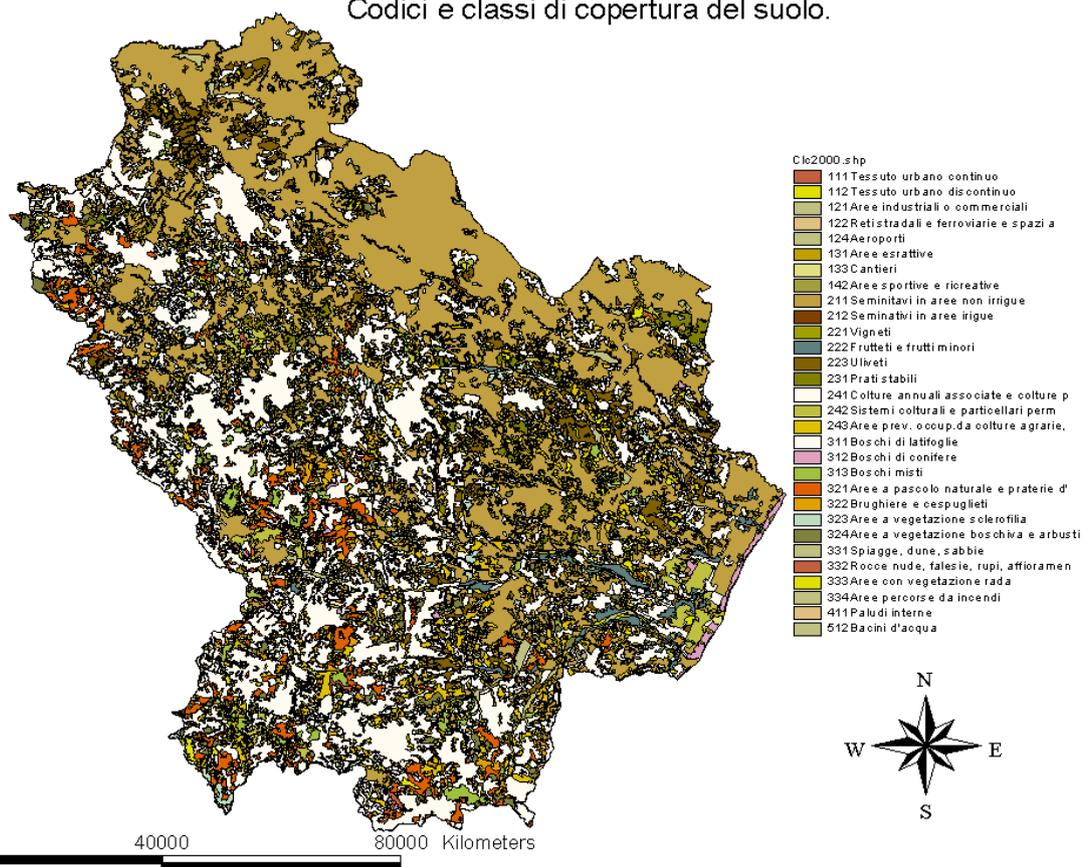
Dettagli analitici area di intervento:

Per l'area di intervento, valgono le seguenti analisi:

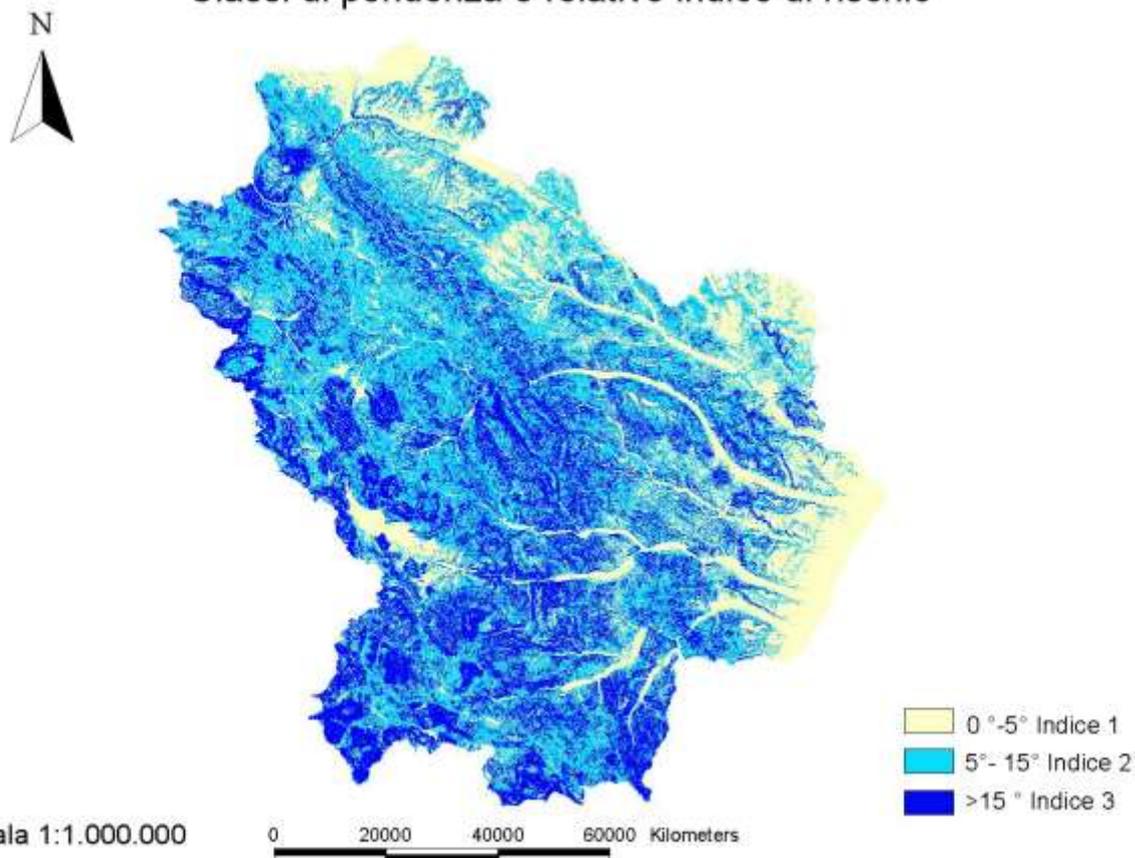
- ✓ Classe di copertura del suolo CLC2000 (confermato anche nel CLC2006) 2.1.1 – Seminativi in aree non irrigue con Rischio 2;
- ✓ Classe di Pendenza con indice 1 e pendenza compresa tra 0° e 5°;
- ✓ Esposizione dei versanti variabile prevalente 90-180° S-E e 180-270° S-W;
- ✓ Rischio incendio e qualità di recupero in Classe 2 moderata, con indice 1.3;
- ✓ Protezione dall'erosione in Classe 5 molto bassa con indice 2;
- ✓ Resistenza alla siccità in Classe 5 molto bassa con indice 2 ed in Classe 3 moderato con indice 1.4;
- ✓ Copertura Vegetale in Classe 2 (10%-40%) con indice 1.8;
- ✓ Indice di Qualità della Vegetazione pari a 3 bassa qualità con Range > 1.38.

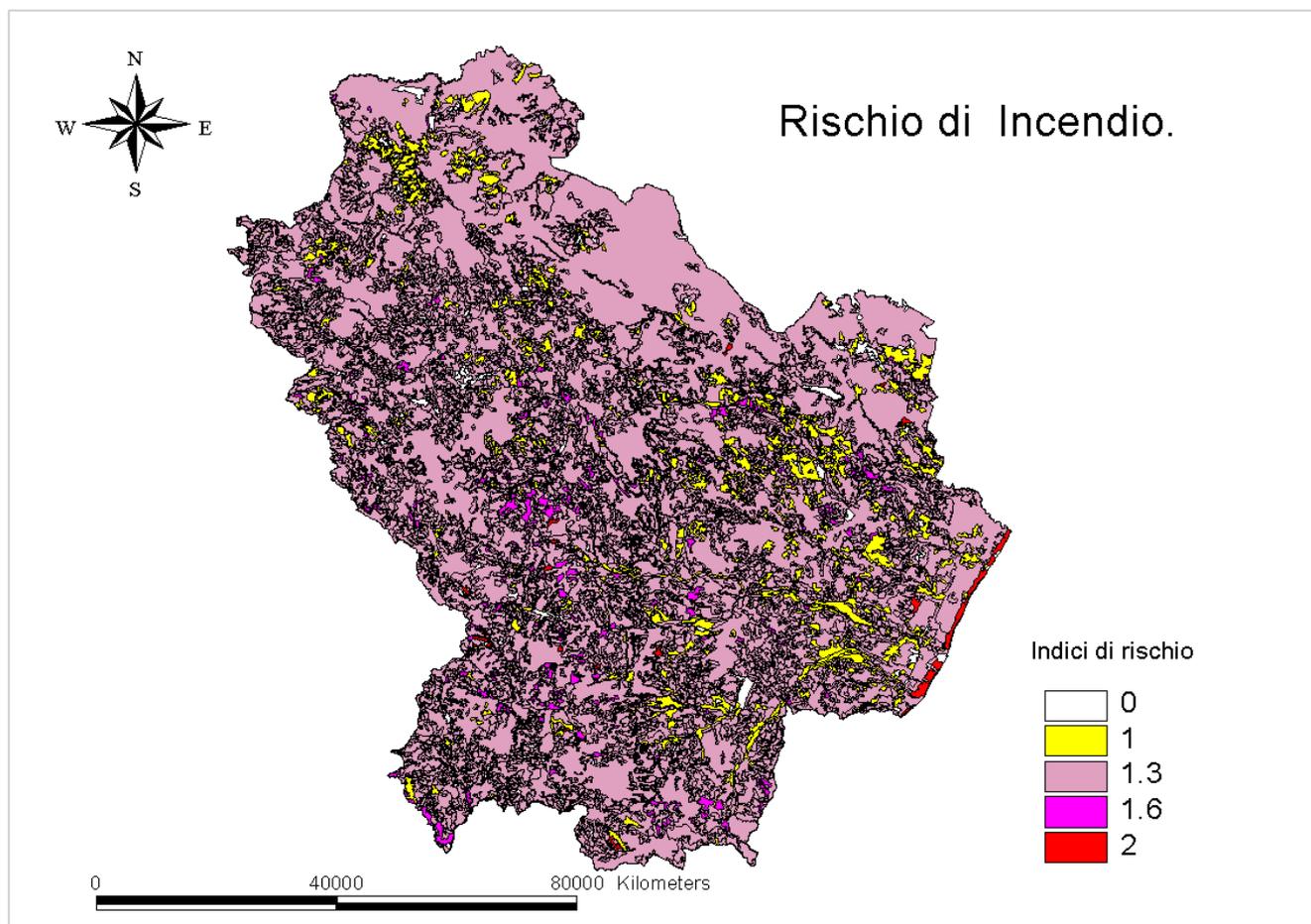
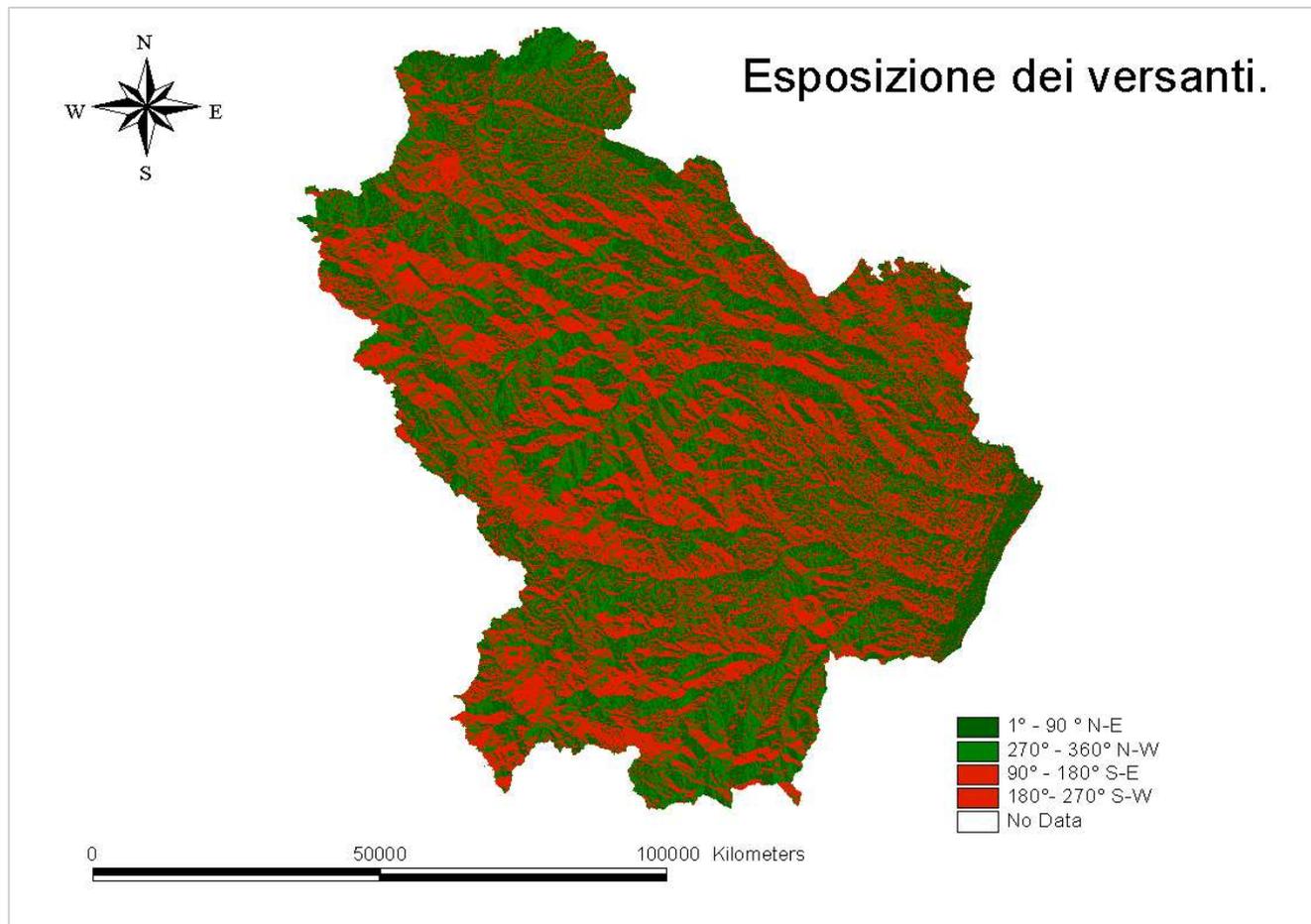
Il giudizio sintetico da tali analisi per l'area in esame è relativo ad una zona con basso valore di naturalità, con ridotta copertura vegetale e di bassa qualità, criticità elevata nei confronti dell'erosione e della siccità, compatibile pertanto con l'intervento in valutazione.

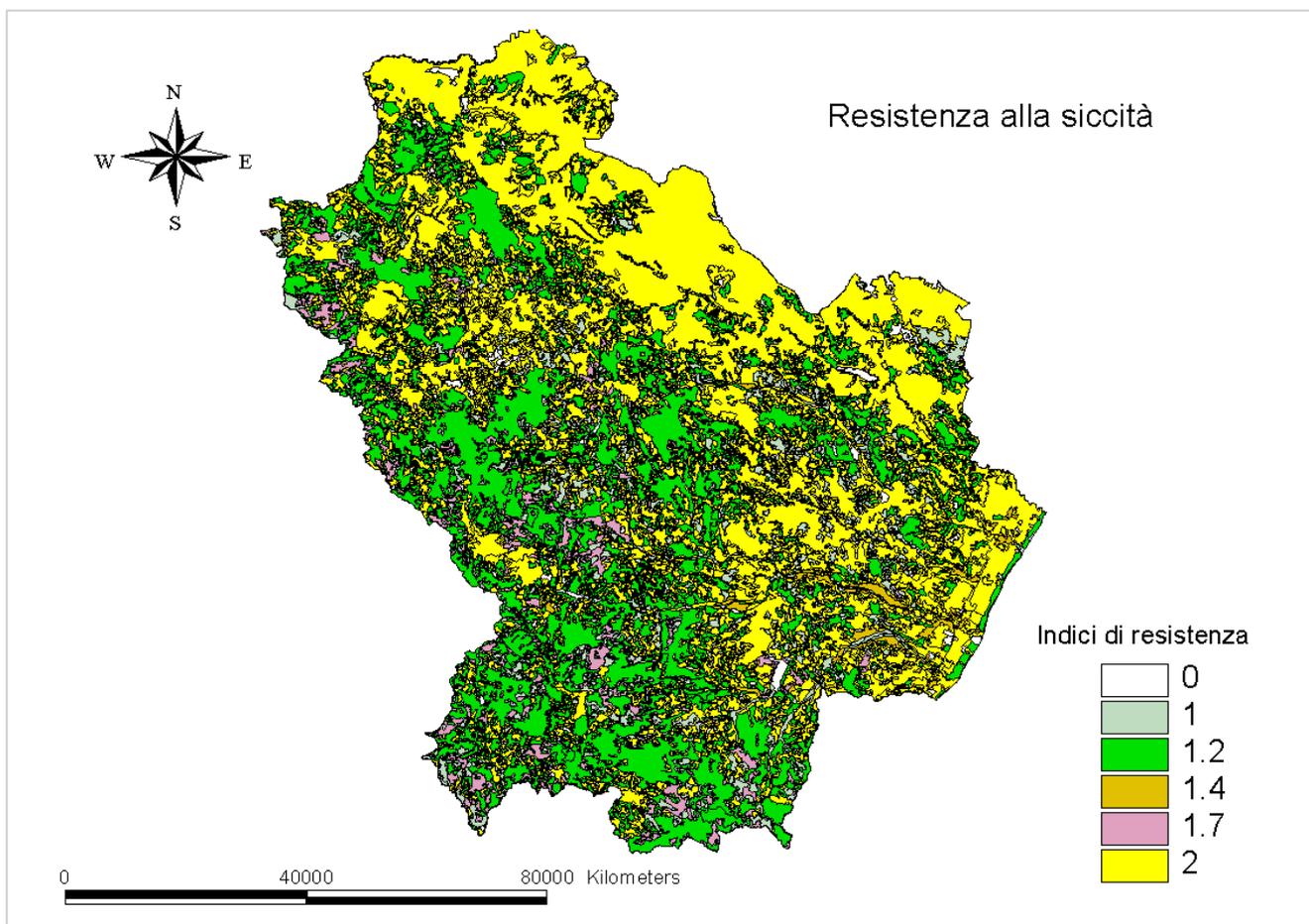
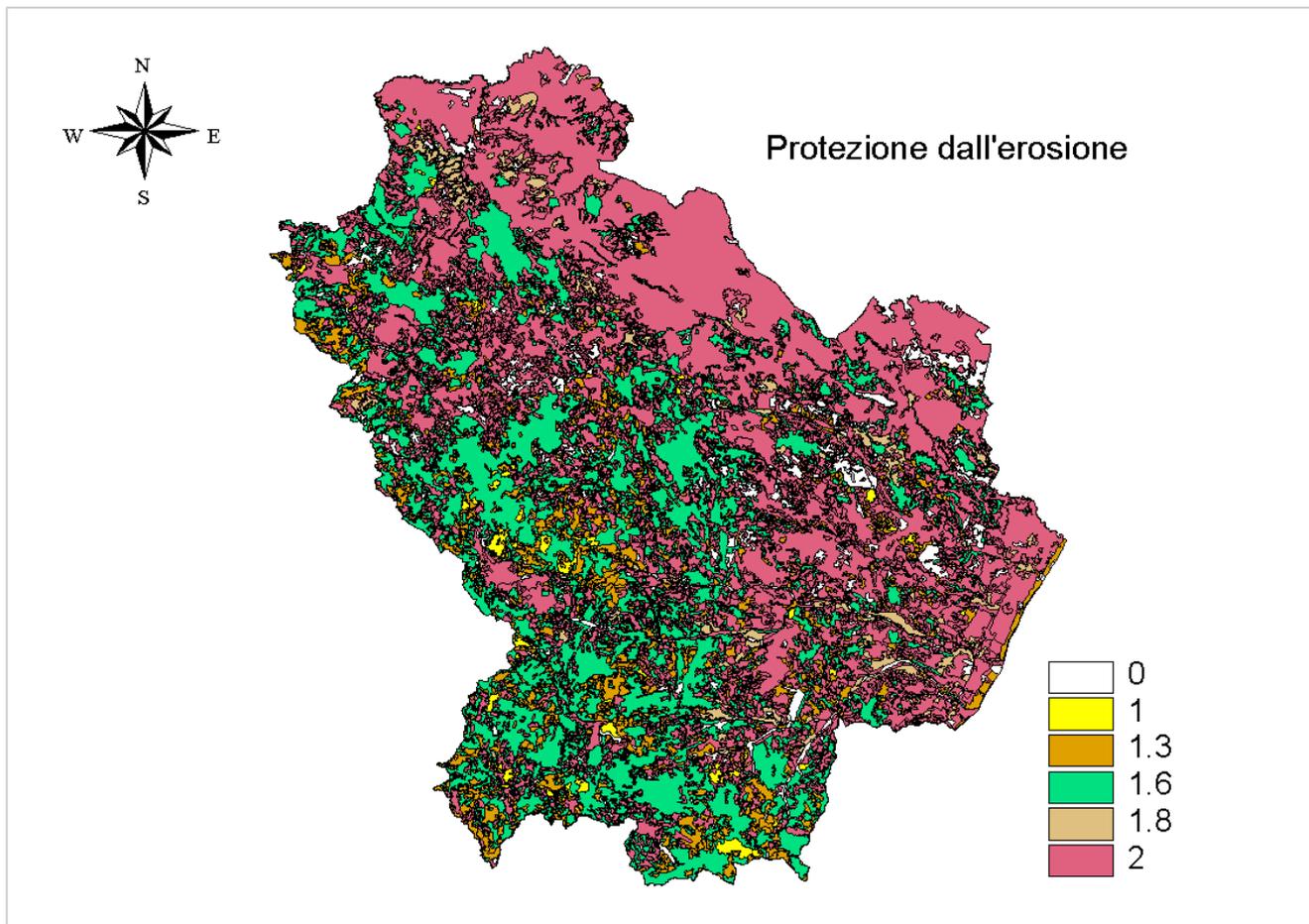
Codici e classi di copertura del suolo.

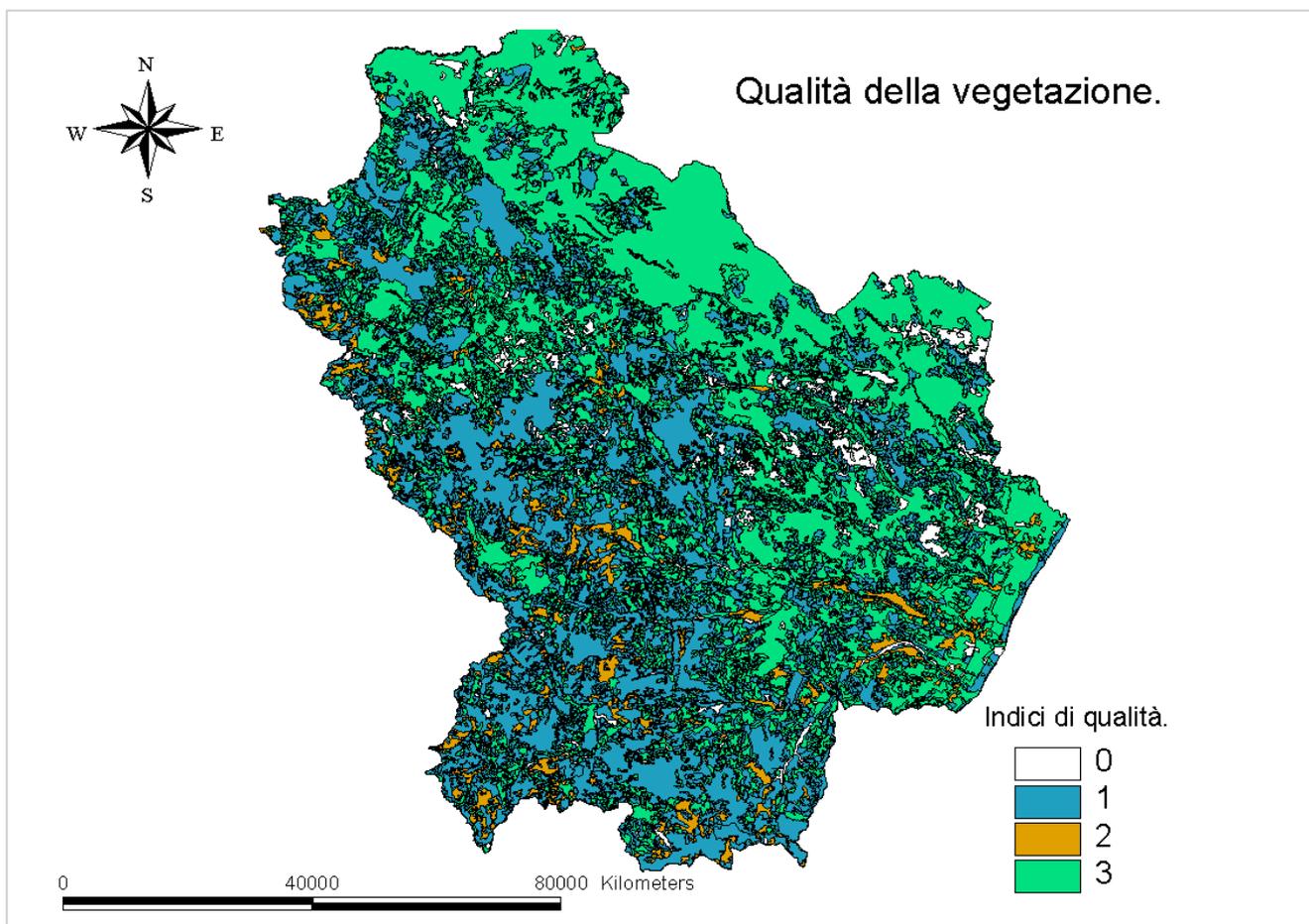
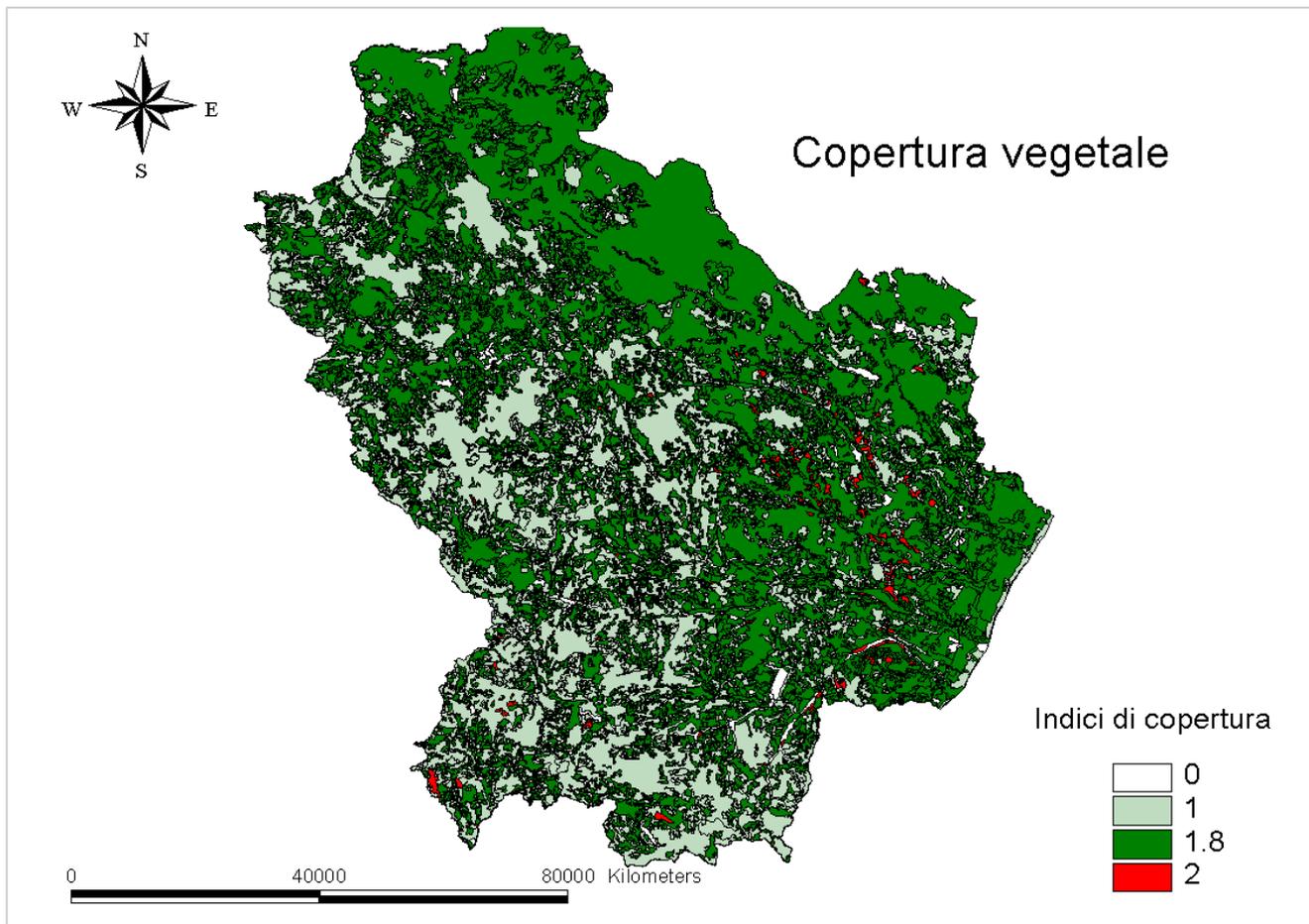


Classi di pendenza e relativo indice di rischio









6.7 ASPETTI PEDOLOGICI ed ECOLOGICI

ASPETTI PEDOLOGICI

L'area in esame ricade nel sistema delle terre D1 dei Terrazzi marini che risulta in continuità il sistema D2-Pianure alluvionali e D3-Pianura costiera.

D1 – Terrazzi marini

Il sistema di terre

Il sistema dei Terrazzi marini (D1) comprende i rilievi collinari bassi dei terrazzi dell'entroterra, su depositi marini di età diversa, da pleistocenici a olocenici, a quote comprese tra 40 e 330 m.

I suoli hanno profilo moderatamente o fortemente evoluto per effetto di redistribuzione dei carbonati, lisciviazione e rubefazione, mentre sulla piana costiera hanno profilo poco differenziato, con processi di vertisolizzazione e gleyificazione. L'uso del suolo è a seminativo e oliveto, con aree a macchia mediterranea e rimboschimenti.

La vegetazione e il paesaggio

Il territorio dei Terrazzi marini, in continuità con le colline argillose, presenta nella parte interna un mosaico di agroecosistemi complessi e vegetazione termofila mediterranea. Si tratta di un'area interessante per la potenzialità in termini di ricostruzione di una naturalità che si sta affievolendo in ragione di una diffusa agricoltura estensiva ma che mantiene ambiti di pregio in aree scoscese e di difficile utilizzo. Nella parte antistante la pianura, invece, il fenomeno di sovrasfruttamento agricolo è evidente ed esteso. Ampi tratti di seminativi e sistemi agricoli complessi caratterizzano un paesaggio omogeneo dove le aree naturalisticamente interessanti sono quasi scomparse e completamente isolate.

D2 – Pianure alluvionali

Il sistema di terre

Il sistema di terre delle Pianure alluvionali (D2) comprende 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 modal sono moderatamente evoluti per brunificazione e parzialerdistribuzione 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 gretti 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).

La vegetazione e il paesaggio

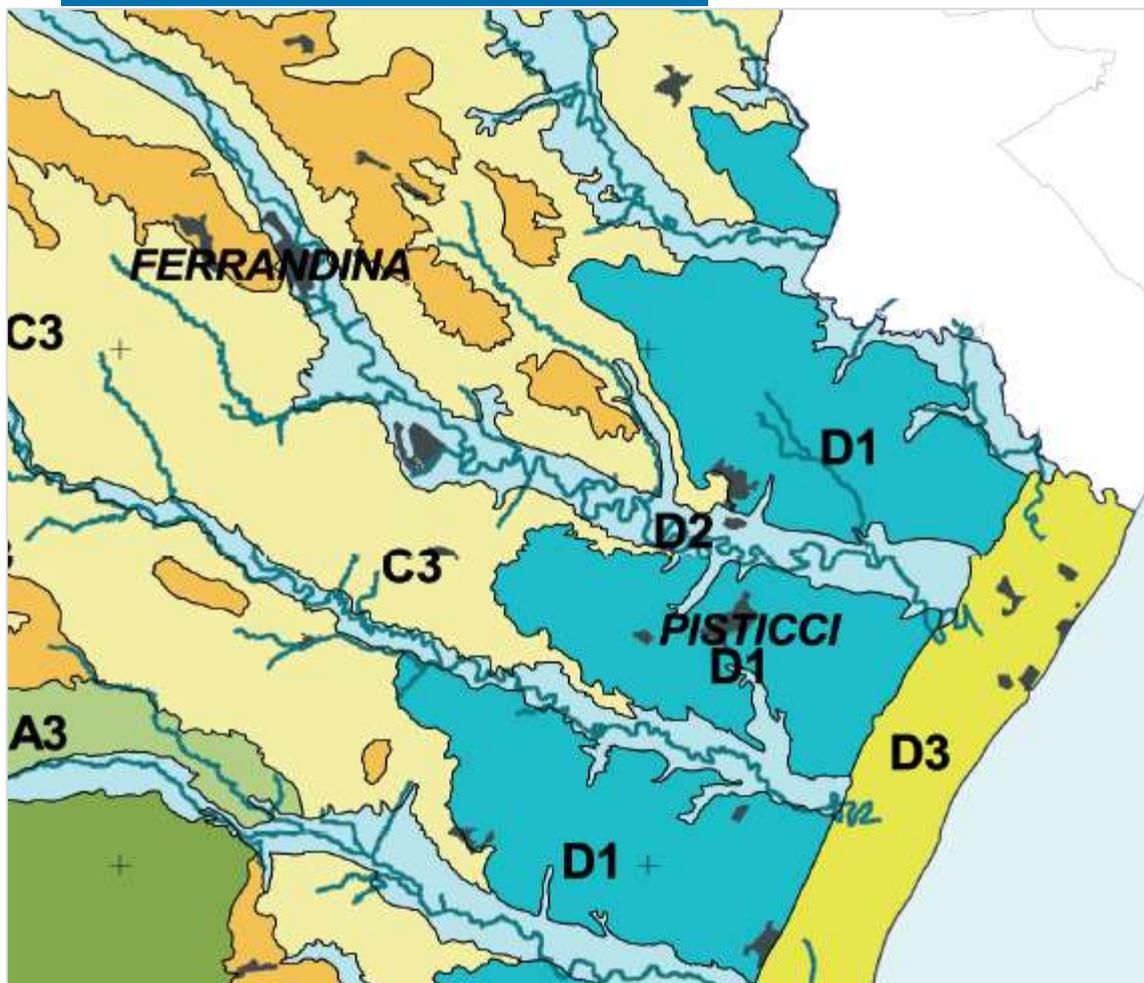
Il territorio delle Pianure Alluvionali, distribuito irregolarmente nella regione, presenta una copertura pressoché totalmente a carico di tipologie agricole: agroecosistemi complessi, mosaici agroforestali, seminativi e colture legnose rappresentano più del 75% della superficie.

Di rilievo in termini di valenza ambientale residui di boschi igrofilii, 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.

A1 Carta dei sistemi di terre

Fonte : Sistema ecologico funzionale territoriale Regione Basilicata



Legenda

- | | |
|--|--------------------------|
| A1 - Alta montagna | D1 - Terrazzi marini |
| A2 - Rilievi montani interni | D2 - Pianure alluvionali |
| A3 - Rilievi montani interni a morfologia ondulata | D3 - Pianura costiera |
| A4 - Rilievi tirrenici | E1 - Corpi idrici |
| B1 - Complesso vulcanico del Vulture | Idrografia regionale |
| C1 - Colline sabbioso-conglomeratiche occidentali | Aree urbanizzate |
| C2 - Colline sabbioso-conglomeratiche orientali | Limiti regionali |
| C3 - Colline argillose | |

ANALISI PEDOLOGICA



Pedologicamente l'area di intervento ricade nella Provincia n.15 - Suoli dei rilievi interni occidentali. L'unità caratterizzante l'intero sito di intervento è la 15.1 di seguito descritta con i relativi suoli prevalenti passante all'unità 15.2.

Suoli dei terrazzi marini e della piana costiera della costa ionica, su depositi marini di età diversa, da pleistocenici a olocenici, e, localmente, depositi alluvionali a granulometria variabile.

Sui terrazzi hanno profilo moderatamente o fortemente evoluto per effetto di redistribuzione dei carbonati, lisciviazione e rubefazione, mentre sulla piana costiera hanno profilo poco differenziato, con processi di vertisolizzazione e gleizzazione.

Si trovano a quote comprese tra 0 e 330 m s.l.m., e hanno un uso marcatamente agricolo (colture in pieno campo o in serra, in parte irrigue, seminativi, oliveti, vigneti), ad

eccezione della fascia litoranea, a vegetazione naturale e sede di attività turistica. La superficie coperta è di 45.784 ha, il 4,6% del territorio regionale.

I Suoli

I suoli dei terrazzi marini, nelle superfici più conservate rispetto al loro assetto originario, sono molto evoluti, in quanto i processi pedogenetici hanno potuto agire per lungo tempo, per effetto della prolungata stabilità geomorfologica. L'età dei terrazzi è direttamente proporzionale alla loro posizione altimetrica: i terrazzi posti alle quote più elevate sono i più antichi, e presentano un grado di differenziazione del profilo più spinto rispetto a quello dei terrazzi posti a quote inferiori. I processi pedogenetici che hanno agito tuttavia sono sostanzialmente gli stessi, e i suoli, pur con diverso grado di espressione, hanno differenziato lo stesso tipo di orizzonti. I principali processi sono stati la redistribuzione dei carbonati, attraverso la loro rimozione, in genere completa, dagli orizzonti superficiali e il loro accumulo in orizzonti profondi (orizzonti calcici), la lisciviazione di particelle minerali di piccole dimensioni (per lo più argilla) con formazione di orizzonti profondi di accumulo (orizzonti argillici), e la rubefazione (forte ossidazione dei minerali di ferro nel suolo). Nei suoli più antichi, localizzati sui terrazzi posti alle quote più elevate, questi processi si sono susseguiti secondo cicli di intensità diversa in relazione alle fluttuazioni climatiche (intensità delle precipitazioni, temperature) intercorse, e hanno portato allo sviluppo di orizzonti fortemente differenziati. L'erosione superficiale, probabilmente accelerata dalla rimozione della vegetazione naturale e dalla messa a coltura di queste superfici, ha agito con varia intensità, e ha portato alla rimozione totale o parziale dei suoli originali. I terrazzi più alti sono in genere i più erosi e smantellati, i più bassi sono più conservati. Sono quindi presenti suoli parzialmente troncati, che conservano orizzonti dei suoli originali. Sulle superfici dove l'erosione ha asportato completamente i suoli del terrazzo originario, i processi pedogenetici hanno agito per poco tempo. La rimozione dei carbonati dagli orizzonti superficiali è incompleta, la formazione di orizzonti calcici meno pronunciata, come anche l'ossidazione dei minerali di ferro (brunificazione). Un altro processo pedogenetico, che ha interessato gli orizzonti superficiali dei suoli, è la melanizzazione.

Questa consiste nell'arricchimento di materia organica negli orizzonti minerali, che assumono un colore scuro. Tale processo porta alla formazione dell'epipedon mollico, e probabilmente è avvenuto quando queste aree erano coperte da vegetazione naturale. Questo orizzonte è diffuso soprattutto sui suoli dei terrazzi posti alle quote più elevate, e la sua presenza diminuisce progressivamente sui terrazzi più bassi.

Probabilmente questo effetto è legato all'intensità dell'utilizzazione agricola. Nella pianura costiera, e anche in alcune aree, di estensione molto limitata, a morfologia depressa, soggette ad accumuli colluviali e alluvionali, dei terrazzi, sono presenti suoli argillosi con caratteri vertici. Hanno tendenza alla fessurazione profonda nei periodi secchi e al rigonfiamento nei periodi umidi. L'alternanza di questi fenomeni, legati alla presenza di argille a reticolo espandibile, costituisce un processo di pedoturbazione, con rimescolamento e omogeneizzazione del suolo in vario grado. Nei suoli della piana costiera la presenza di una falda poco profonda induce processi di gleificazione: la saturazione permanente o temporanea del suolo porta a scarsità di ossigeno e condizioni riducenti.

Sono stati rilevati valori di salinità (leggera, talvolta moderata) negli orizzonti profondi dei suoli della piana costiera, soprattutto nei pressi della fascia dunale, probabilmente dovuti a processi di risalita capillare della falda salina. Tuttavia, alcuni casi di lieve salinità rilevati in orizzonti superficiali sono forse da mettere in relazione a pratiche irrigue poco idonee. Tali valori possono ridurre la scelta delle colture.

Nei suoli dei terrazzi, alcuni orizzonti profondi sono moderatamente sodici o sodici. La profondità di questi orizzonti è tale che essi non interferiscono sostanzialmente con le colture praticate, a meno che non vengano portati in superficie con livellamenti e modellamenti eccessivi dei campi.



Un agrumeto nella piana del Metapontino

Uso del suolo e vegetazione

Il territorio ha una marcata impronta agricola. Le aree a vegetazione naturale sono concentrate soprattutto sul litorale, dove, accanto alle macchie di vegetazione spontanea, sono stati realizzati ampi rimboschimenti. Si tratta soprattutto di impianti di resinose (pinete, con predominanza di pino domestico e pino d'Aleppo) e di eucalipti. La maggior parte di questi rimboschimenti è stata effettuata subito dopo il secondo conflitto mondiale, per incrementare lo strato arboreo nelle aree precedentemente occupate dalle formazioni xerofile di leccio ed in alcuni casi di quelle igrofile (ontani, pioppi e salici), e per proteggere dagli aerosol marini il territorio agricolo retrostante.

Nella fascia litoranea l'urbanizzazione è in forte espansione, per la crescita sia dei centri abitati che delle attività economiche, tra le quali hanno notevole sviluppo le infrastrutture turistico-balneari. Spostandosi verso l'interno, la vegetazione spontanea e le pinete lasciano spazio ad una agricoltura intensiva, altamente specializzata, caratterizzata dalla coltivazione di orticole (angurie, fragole, finocchi, lattughe, meloni, peperoni ecc) e frutticole (actinidie, albicocche, arance, clementine, pesche, susine e uva da tavola), di pregio, allevate in pieno campo o in serre. La coltivazione in serra è adottata soprattutto per la coltura della fragola, ed è concentrata soprattutto nei comuni di Scanzano Jonico e Policoro. La superficie coperta supera i 500 ettari, con produzioni che rappresentano circa il 15% della produzione nazionale. Il clima favorevole della costa ionica e la disponibilità di acqua irrigua favoriscono le colture più esigenti. Grande importanza hanno avuto le opere di bonifica e di trasformazione della organizzazione delle colture secondo una dimensione imprenditoriale. La disponibilità di acqua non copre le esigenze nelle aree più interne, ovvero quelle sui terrazzi marini, mentre risulta abbondante nella pianura costiera. Questa difformità provoca una diversa distribuzione dell'uso del suolo in relazione alla posizione nel paesaggio: sui depositi alluvionali prevalgono le colture ortofrutticole, sui terrazzi marini predominano invece i cereali e l'olivo.

La vegetazione naturale nell'area è scomparsa, da lungo tempo, dalla maggior parte del territorio. Una certa continuità di formazioni boschive e arbustive è rimasta nella fascia litoranea, in corrispondenza dei sistemi di cordoni dunali retrostanti la spiaggia. Lembi residui di vegetazione naturale, costituiti da fitocenosi litoranee,

psammofite (*Sporobolus pungens*, *Eryngium maritimum*, *Ammophila littoralis*, *Euphorbia paralias*) e degli ambienti umidi retrodunali (*Salicornia* spp., *Juncus* spp.), si alternano a rimboschimenti di *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Eucaliptus* spp., *Acacia* ssp. Nelle incisioni dei terrazzi, sulle scarpate e sui versanti delle valli dei fiumi principali sono presenti residui di vegetazione di macchia mediterranea a prevalenza di arbusti a ginestre, cespugli spinosi e sempreverdi (*Spartium junceum*, *Rosa* spp., *Rubus* spp., *Prunus* spp., *Pyrus amygdaliformis*, *Calicotome spinosa*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea* spp., *Rhamnus alaternus*, *Rosmarinus officinalis*, ecc.). Sono anche rimasti, in aree molto ristrette, frammenti di foresta planiziale a latifoglie decidue (*Quercus robur*, *Quercus cerris*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Ulmus* spp).

UNITÀ 15.1

I suoli di questa unità si sono formati su superfici, in parte conservate e in parte erose e smantellate, appartenenti ai terrazzi marini posti alle quote più elevate. Hanno morfologia variabile, caratterizzata da aree da pianeggianti a debolmente acclivi, alternate a profonde e ampie incisioni (da moderatamente acclivi a molto acclivi, con scarpate talora scoscese), molto frequenti, corrispondenti al reticolo idrografico minore. Il substrato è costituito da sabbie con lenti di ghiaie e ciottoli calcarei, e depositi colluviali e alluvionali. Le quote sono comprese tra 40 e 330 m s.l.m. E' composta da 6 delimitazioni, che coprono una superficie totale di 12.275 ha. L'uso del suolo è caratterizzato da seminativi, oliveti e vigneti; nelle scarpate più ripide delle incisioni è presente vegetazione naturale, prevalentemente arbustiva.



Accanto a suoli molto evoluti, con forte differenziazione del profilo per effetto di cicli pedogenetici di intensità diversa (attraverso processi di redistribuzione dei carbonati, lisciviazione e rubefazione), talora conservati e spesso troncati dall'erosione, sono presenti suoli moderatamente evoluti, con minore differenziazione del profilo (per moderata redistribuzione dei carbonati, e brunificazione). Molti suoli conservano un orizzonte superficiale di colore scuro (epipedon mollico), formatosi attraverso il processo della melanizzazione.

I suoli Tempa Rossa e Gaudella sono presenti sulle superfici più conservate dei terrazzi, i suoli Scarciullo caratterizzano le ampie e profonde incisioni.

(*Quercus robur*, *Quercus cerris*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Ulmus* spp).

Suoli prevalenti

Suoli Tempa Rossa con orizzonte calcico profondo (TER1)

Suoli molto evoluti e molto profondi, hanno un epipedon mollico con moderato contenuto in sostanza organica, tessitura franco sabbiosa in superficie e argillosa in profondità, scheletro comune o frequente. Sono il risultato di una evoluzione policiclica, che ha portato allo sviluppo di orizzonti di accumulo secondario di carbonato di calcio a profondità diverse. Sono decarbonatati in superficie e molto calcarei in profondità, e hanno reazione da neutra a molto alcalina. Alcuni orizzonti possono essere talora moderatamente sodici. Hanno permeabilità moderatamente bassa e sono ben drenati.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Argixerolls fine, mixed, active, thermic.

Classificazione WRB: Chromi-Luvic Phaeozems.

Suoli Tempa Rossa con orizzonte calcico moderatamente profondo (TER2)

Simili ai suoli TER1, questi suoli hanno un orizzonte calcico a moderata profondità, probabilmente a causa di erosioni pregresse. Hanno tessitura

franco sabbioso argillosa in superficie, argillosa nell'orizzonte argillico, e progressivamente più sabbiosa in profondità, scheletro assente o comune. La loro reazione è alcalina in superficie, molto alcalina in profondità.

Classificazione Soil Taxonomy: Calcic Argixerolls fine, mixed, active, thermic.

Classificazione WRB: Chromi-Luvic Kastanozems.

Suoli Gaudella (GAU1)

Suoli molto profondi, a tessitura franco sabbiosa in superficie e franco sabbioso argillosa in profondità, con scheletro assente in superficie, da scarso a frequente in profondità. Sono privi di carbonati in superficie e scarsamente o moderatamente calcarei in profondità. Subacidi o neutri in superficie, hanno reazione crescente in profondità, fino ad alcalina. La saturazione in basi è sempre alta. Hanno permeabilità moderatamente bassa e sono ben drenati.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Haploxeralfs fine loamy, mixed, semiactive, thermic.

Classificazione WRB: Chromic Luvisols.



Profilo rappresentativo dei suoli Scarciullo (località Masseria Scarciullo, Bernalda).

Suoli Scarciullo (SCR1)

Diffusi all'interno delle incisioni dei terrazzi, caratterizzano superfici a pendenze deboli o moderate (10-20%). Sono molto profondi, a tessitura franco sabbioso argillosa in superficie e franco sabbiosa in profondità, con scheletro scarso. Da scarsamente a moderatamente calcarei, hanno reazione molto alcalina, permeabilità moderatamente alta e sono ben drenati.

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

Classificazione WRB: Eutric Cambisols.

UNITÀ 15.2

Suoli su superfici pianeggianti o sub-pianeggianti, che diventano da debolmente acclivi ad acclivi in corrispondenza di alcune incisioni del reticolo idrografico minore. I materiali di partenza sono costituiti da sabbie con lenti di ghiaie e ciottoli calcarei, e talora depositi colluviali e alluvionali.

Le quote sono comprese tra i 20 e i 220 m s.l.m. L'unità è costituita da 5 delineazioni, per una superficie totale di 12.635 ha. L'uso del suolo è caratterizzato da seminativi, oliveti e vigneti. Solo sui versanti più ripidi delle incisioni è presente vegetazione naturale, per lo più arbustiva.

Sono suoli a diverso grado di differenziazione del profilo. Accanto a suoli evoluti (per redistribuzione dei carbonati, lisciviazione dell'argilla e rubefazione), sono presenti suoli a profilo meno differenziato (per redistribuzione dei carbonati, con una parziale decarbonatazione degli orizzonti superficiali, e brunificazione). In molti casi si è conservato un orizzonte superficiale di colore scuro (epipedon mollico).



Paesaggio tipico dell'unità cartografica 15.2

I suoli Campagnola e Pezzica sono presenti su ampie superfici. I primi individuano le aree più conservate, dal punto di vista morfologico, mentre i secondi caratterizzano le aree che hanno subito fenomeni di erosione superficiale con asportazione dei suoli originari.

Suoli Pezzica (PEZ1)

Suoli profondi, a tessitura franco sabbioso argillosa in superficie e argillosa in profondità, con scheletro scarso o comune. Sono moderatamente calcarei in superficie e fortemente calcarei in profondità, e hanno reazione alcalina. Possono presentare, in profondità, eccesso di sodio nel complesso di scambio. La loro permeabilità è moderatamente bassa, il drenaggio mediocre.

Classificazione Soil Taxonomy: Typic Calcixerepts fine loamy, mixed, active, thermic.

Classificazione WRB: Hyposodic Calcisols.

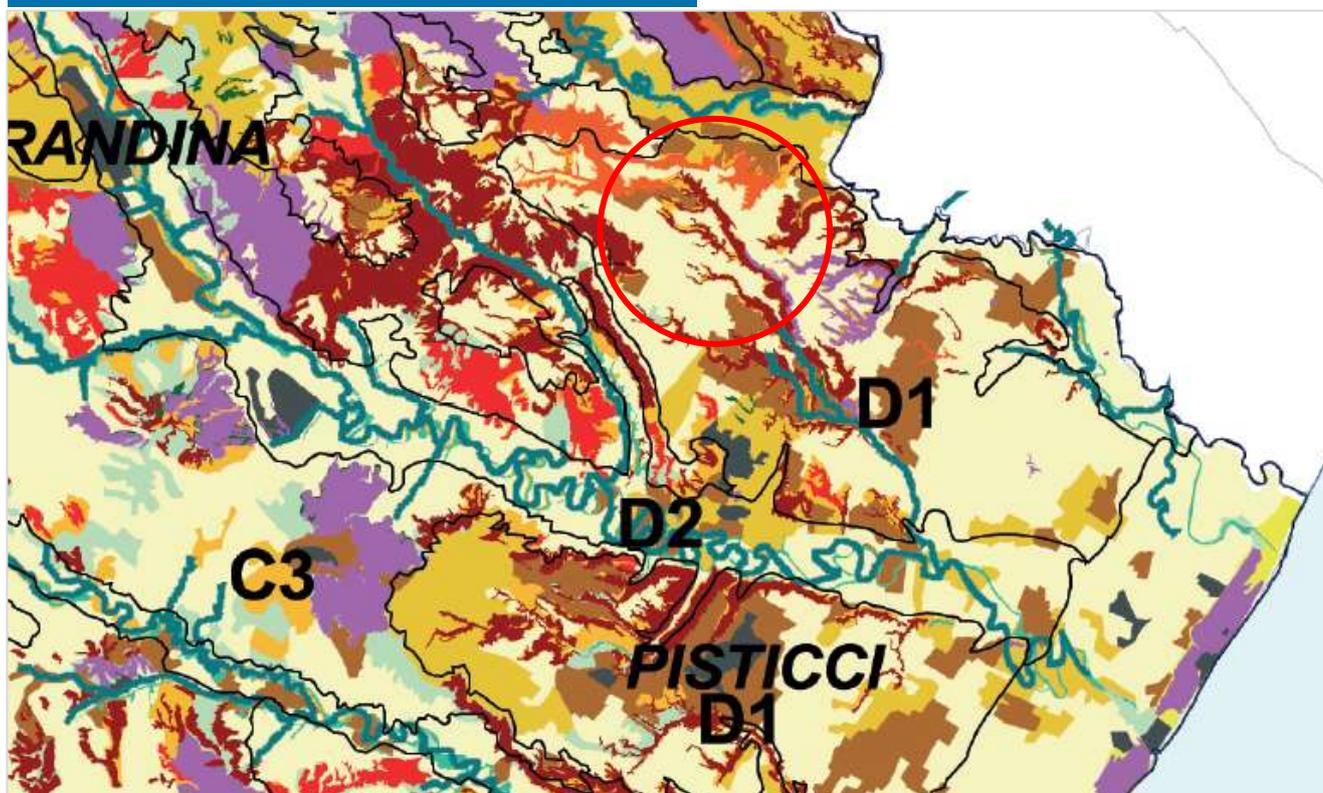
Questi suoli frequentemente presentano un epipedon mollico, e rientrano nel sottogruppo dei Typic Calcixerolls.

Suoli subordinati

Nelle incisioni del reticolo idrografico minore, che occupano superfici ridotte, sono presenti i suoli Scarciullo, per la cui descrizione si rimanda all'unità precedente.

A2 Carta di uso agricolo e forestale di terre

Fonte : Sistema ecologico funzionale territoriale Regione Basilicata



Legenda di uso agricolo e forestale delle terre

 Boschi di faggio	 Macchia termofila
 Boschi di abete bianco	 Gariga
 Boschi di pino loricato	 Praterie
 Alneti non ripariali a ontano napoletano	 Aree umide
 Castagneti	 Vegetazione psammofila
 Querce mesofile e meso-termofile	 Mosaici agroforestali
 Boschi di leccio	 Agro-ecosistemi complessi
 Boschi igrofili	 Arboricoltura da legno
 Rimboschimenti	 Colture legnose permanenti
 Cespuglieti mesofili	 Seminativi

A livello di macro area sono presenti e rilevabili la maggioranza delle formazioni in legenda ad esclusione delle formazioni: Boschi di Faggio, Boschi di abete bianco, Boschi di pino loricato, Alneti non ripariali a ontano napoletano, Castagneti, Boschi di leccio, Boschi igrofil e zone di rimboschimento, Cespuglieti mesofili; l'area di progetto invece risulta localizzata nei settori denominati "Seminativi" che occupano la totalità del territorio esaminato.

A3 Carta dei sistemi ambientali

Fonte : Sistema ecologico
funzionale territoriale
Regione Basilicata



Legenda

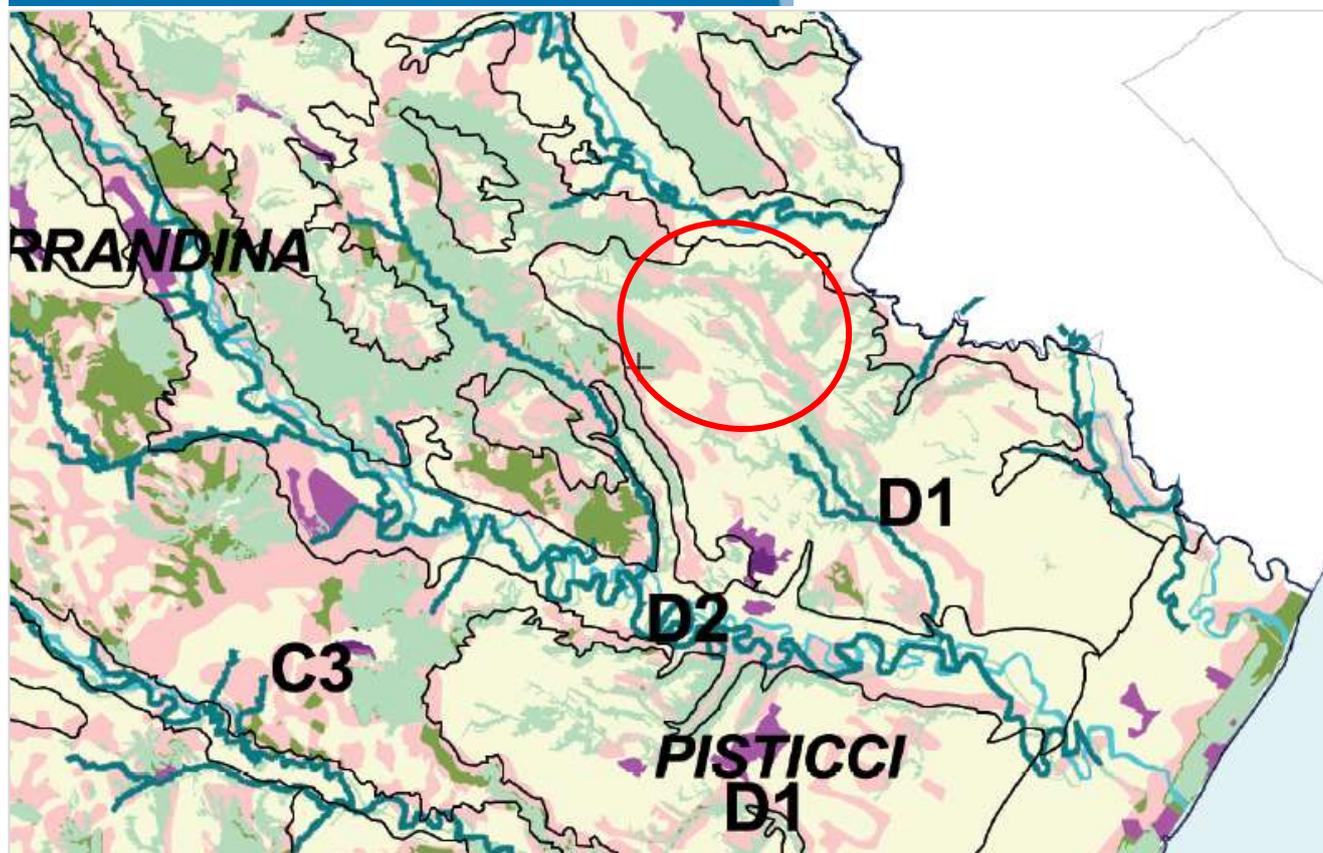
- Formazioni montane
- Formazioni mesofile
- Praterie
- Formazioni igrofile
- Formazioni termofile e mediterranee
- Agroecosistemi e sistemi artificiali

L'area vasta in esame comprende per lo più superfici classificabili come Agroecosistemi e sistemi artificiali, secondariamente da Formazioni termofile e mediterranee. L'area di progetto invece risulta localizzata esclusivamente nel settore denominati "Agroecosistemi e sistemi artificiali".

B1

Carta delle dinamiche e delle coperture delle terre: 1960/2000

Fonte : Sistema ecologico funzionale territoriale Regione Basilicata



Tipologie di conversione e persistenza delle coperture delle terre

- PeF - Persistenza forestale
- PeP - Persistenza pascolativa
- PeA - Persistenza agricola

- FoP - Forestazione dei pascoli
- FoA - Forestazione delle aree agricole

- EsP - Estensivizzazione pascolativa
- DbA - Diboscamento agricolo
- DbP - Diboscamento per messa a pascolo
- DsA - Dissodamento agricolo

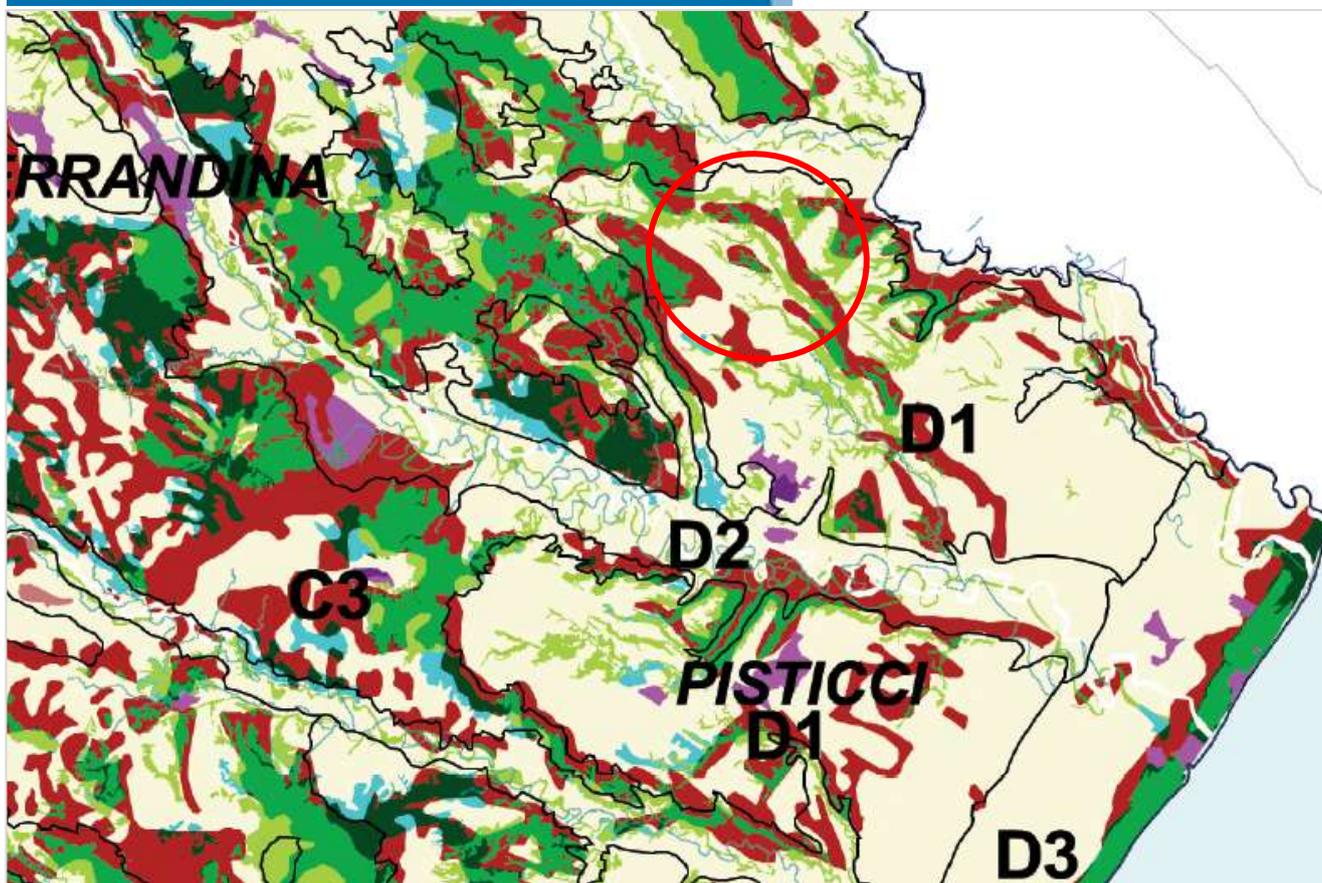
- PeU - Persistenza urbana
- TrU - Conversione urbana

L'area vasta in esame comprende ambiti di "Persistenza Forestale", "Persistenza agricola", "Forestazione dei pascoli", "Forestazione delle aree agricole", "Estensivizzazione pascolativa", "Diboscamento agricolo", "Diboscamento per messa a pascolo", "Dissodamento agricolo" e settori a "Persistenza urbana" e a "Conversione urbana".

L'area di progetto invece risulta localizzata prevalentemente nei settori denominati "Persistenza agricola" PeA e DsA "Dissodamento agricolo" con aree esclusivamente utilizzate a seminativo.

C1 Carta della stabilità delle coperture delle terre

Fonte : Sistema ecologico funzionale territoriale Regione Basilicata



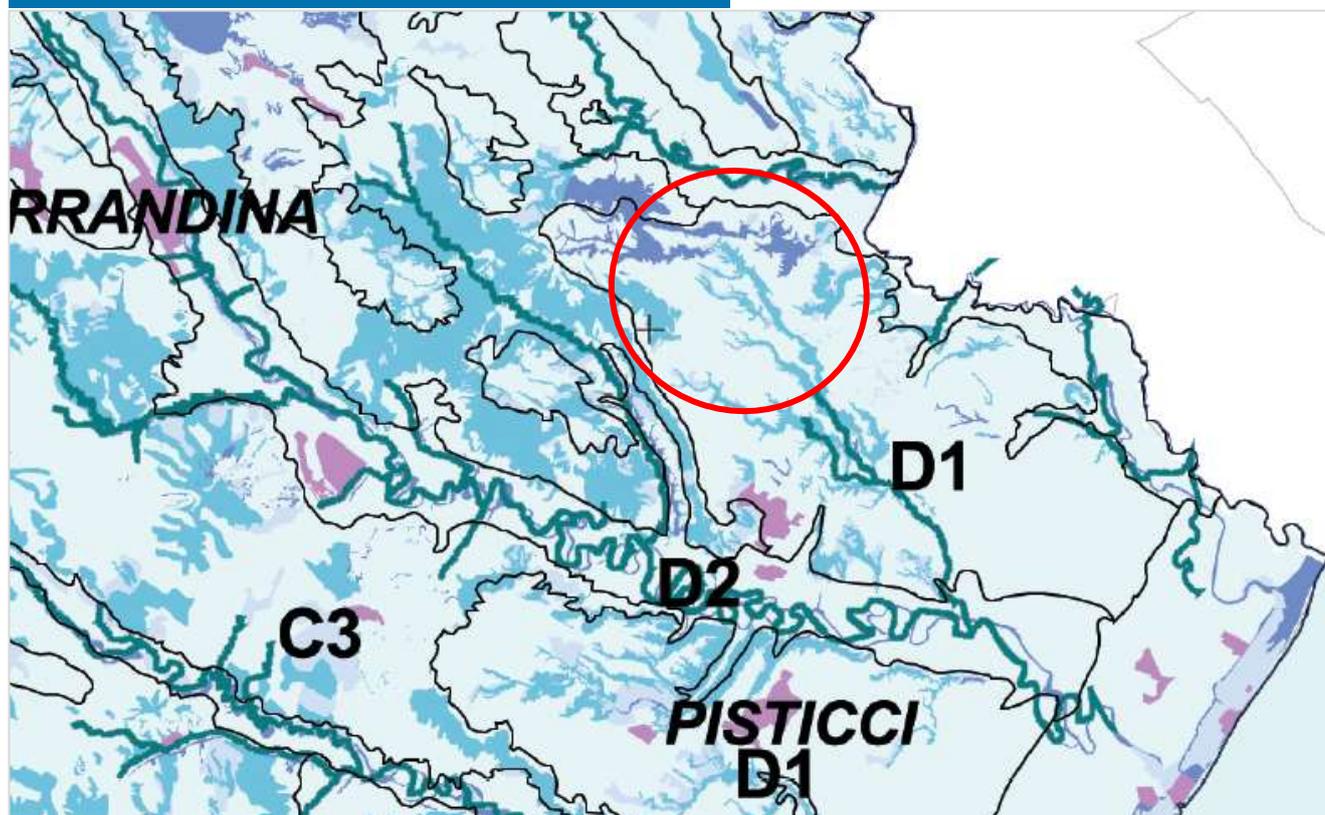
Classi di stabilità delle coperture delle terre



L'area vasta in esame comprende ambiti di "Persistenza Forestale e pascoliva", "Forestazione di aree agricole", "Persistenza agricola", "Forestazione dei pascoli", "Dissodamento agricolo" e settori "Urbanizzazione", e "Persistenza urbana". L'area di progetto invece risulta localizzata nei settori denominati "Persistenza agricola" e "Dissodamento agricolo" con aree esclusivamente utilizzate a seminativo.

C2 Carta della qualità ambientale intrinseca

Fonte : Sistema ecologico
funzionale territoriale
Regione Basilicata



Classi di qualità ambientale intrinseca

- AA - Alta
- MA - Moderatamente alta
- MM - Moderata
- MB - Moderatamente bassa

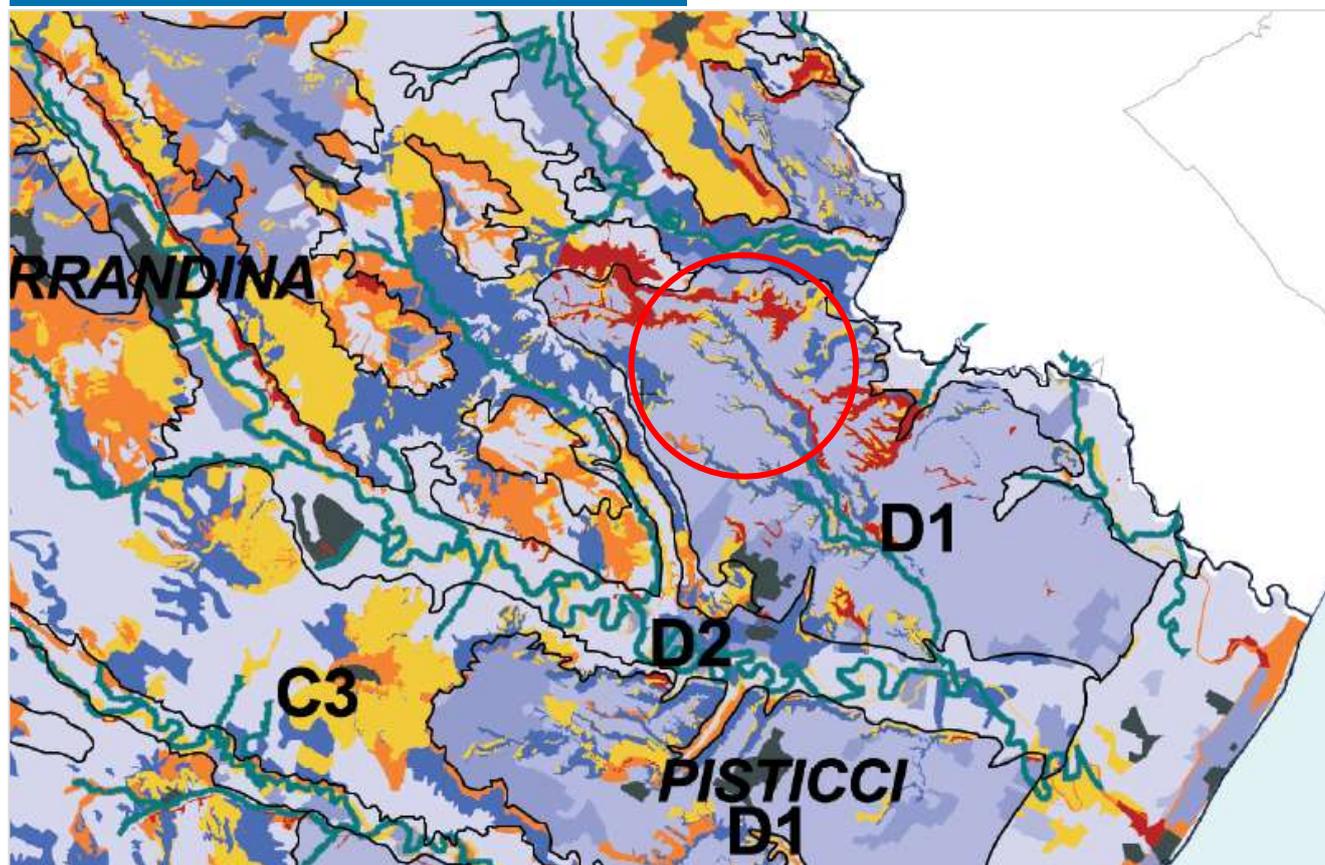
- BB - Bassa (aree urbanizzate)

Dalla tavola C2 si evince che l'area vasta in esame comprende ambiti con Qualità ambientale intrinseca "Moderatamente Bassa" con areali localizzati e ben definiti con ambiti di qualità "Moderatamente Alta".

L'area di progetto invece risulta localizzata e sviluppata su ambiti con Qualità ambientale intrinseca "Moderatamente Bassa" MB.

C3 Carta della rarità

Fonte : Sistema ecologico
funzionale territoriale
Regione Basilicata



Classi di rarità

	< 1 %	Molto raro
	1 - 3 %	Raro
	3 - 5 %	
	5 - 10 %	Comune
	10 - 20 %	
	20 - 40 %	
	> 40 %	Molto comune

Dalla tavola C3 si evince che l'area vasta in esame comprende classi di rarità tra il Molto comune (>40%) e Comune (5-40%) per la quasi totalità con ridotti areali con classe Raro (1-5%).

L'area di progetto invece risulta localizzata e sviluppata su ambiti con Classe di rarità 'Molto comune' (>40%).

D1 Carta dei nodi della rete ecologica regionale

Fonte : Sistema ecologico funzionale territoriale Regione Basilicata



Classificazione dei nodi secondo l'appartenenza ai sistemi di terre

- Aree centrali del sistema alto-montano
- Aree centrali dei rilievi tirrenici
- Aree centrali del complesso vulcanico del Vulture
- Aree centrali collinari e dei terrazzi marini
- Aree centrali delle pianure alluvionali
- Aree centrali della pianura costiera

Classificazione dei nodi secondo l'appartenenza al Sistema Regionale di Aree Protette (SRAP)

Nodi di primo livello (ricadenti nel SRAP)

- acquatico
- terrestre

Nodi di secondo livello (non ricadenti nel SRAP)

- acquatico
- terrestre

Aree a qualità ambientale intrinseca alta e moderatamente alta

L'area vasta in esame comprende limitate "aree a qualità ambientale intrinseca alta e moderatamente alta". Per quanto riguarda l'area di dettaglio di intervento, essa non interferisce risultando esterna agli areali delle Aree Centrali o Nodi sia appartenenti alla rete SRAP di primo livello che non appartenenti alla rete SRAP di secondo livello.

D2 Carta delle aree di buffer ecologico

Fonte : Sistema ecologico
funzionale territoriale
Regione Basilicata



Caratterizzazione delle aree di buffer ecologico

- Aree naturali ad alta potenzialità
- Mosaici in corso di rinaturalizzazione
- Aree di contatto stabilizzato tra aree agricole e naturali
- Aree di contatto stabilizzato tra aree urbane ed aree naturali
- Aree a bassa criticità
- Aree a media criticità
- Aree a forte criticità

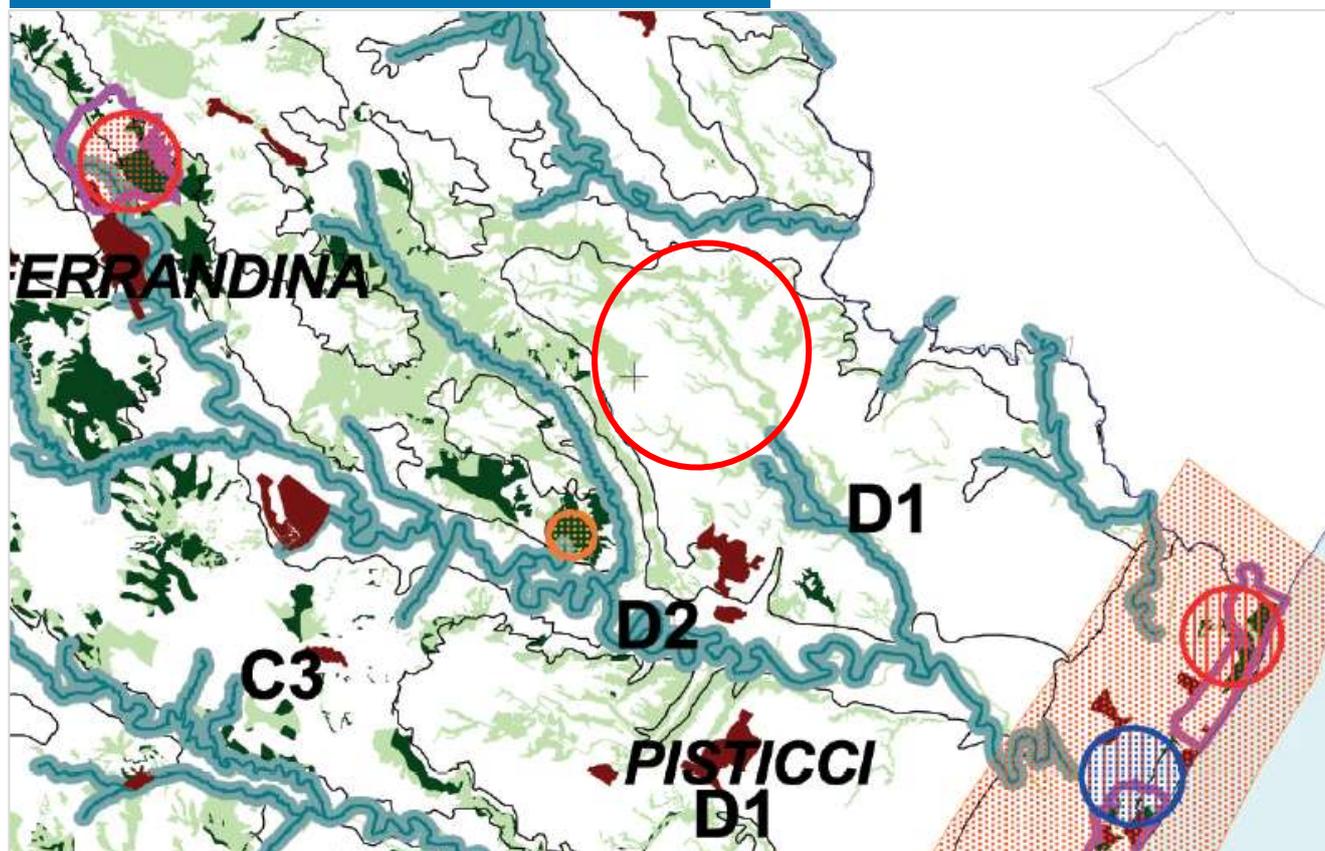
- Aree di persistenza forestale e pascolativa
- Aree a qualità ambientale intrinseca alta e moderatamente alta

L'area vasta in esame comprende in misura minore le "aree a qualità ambientale intrinseca alta e moderatamente alta".

Per quanto riguarda l'area di dettaglio di progetto, essa interessa parzialmente le "aree di qualità ambientale intrinseca alta e moderatamente alta", ma con le sole opere di rete (cavidotti MT) che si svilupperanno prevalentemente su viabilità esistente, mentre non sono interferenti gli aerogeneratori e le relative piazzole in progetto.

D3 Schema di rete ecologica regionale

Fonte : Sistema ecologico funzionale territoriale Regione Basilicata



Nodi della rete ecologica regionale

- Nodi di primo livello terrestri
- Nodi di primo livello acquatici
- Nodi di secondo livello terrestri
- Nodi di secondo livello acquatici

- Aree di persistenza forestale e pascolativa
- Aree a qualità ambientale intrinseca alta e moderatamente alta

Direttrici di connessione ecologica regionale

- Direttrici di connessione dei nodi costieri
- Direttrici di connessione associate ai corridoi fluviali principali
- Direttrici di connessione dei nodi montani e collinari

L'area vasta in esame comprende ai suoi estremi, le aree di persistenza forestale o pascolative ed in misura minore le "aree a qualità ambientale intrinseca alta e moderatamente alta". Inoltre per quanto riguarda le direttrici di connessione ecologica regionale, vengono individuate le Direttrici di connessioni associate ai corridoi fluviali principali.

Per quanto riguarda l'area di dettaglio di progetto, essa non interferisce con nodi e direttrici di connessione ecologica regionale.

Considerazioni sulla Rete Ecologica Regionale

L'area di progetto risulta esterna ad elementi e/o formazioni autoctone di significativa importanza ai fini protezionistici, in particolare alle aree limitrofe delle termofile e mediterranee. Non si rilevano interruzioni di direttrici di connessioni ecologiche, di spazi naturali, poiché gli interventi non contemplano modificazioni del paesaggio con presenza di tipologie vegetazionali rilevanti e/o di particolare pregio conservazionistico e non intersecano tali elementi lungo i tracciati di progetto, relativi sia alla viabilità che alle opere di rete oltre che alle piazzole degli aerogeneratori.

6.8 Analisi aspetti naturalistico – ecologici | ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura

L'obiettivo generale della Carta della Natura è produrre elaborati tecnici a supporto della conoscenza del territorio italiano, studiandolo e rappresentandolo nei suoi aspetti naturali (fisici e biotici) ed antropici.

La Carta della Natura si articola in due fasi operative:

- o una fase cartografica, per l'elaborazione di mappe conoscitive del territorio;
- o una fase valutativa, per evidenziare i valori ecologico-ambientali delle unità cartografate.

La cartografia che si realizza ha il fine di rappresentare unità ambientali omogenee a diverse scale:

- locale e regionale (Carte degli habitat);
- nazionale (Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani e Carta del Valore Naturalistico-Culturale d'Italia).

La valutazione consiste nell'effettuare analisi, prevalentemente spaziali, che evidenzino le aree a maggior valore naturale e quelle a rischio di degrado ambientale, al fine di creare uno strumento tecnico a supporto della salvaguardia del patrimonio naturale italiano.

La Carta della Natura della Regione Basilicata

La realizzazione di Carta della Natura in Basilicata ha avuto inizio con lo studio in fase sperimentale del progetto in alcune porzioni del territorio regionale con la collaborazione tra ISPRA e ARPA Basilicata. Dal 2011 e per l'intero 2012, al fine di completare i lavori, le attività sono state svolte autonomamente dall'ISPRA, che ha provveduto, alla luce degli aggiornamenti metodologici e della Legenda per la cartografia degli habitat, alla revisione di quanto era stato fatto nelle fasi precedenti ed al completamento della cartografia su tutto il territorio regionale.

Al termine della redazione della cartografia degli habitat si è anche proceduto alla stima di Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale di ciascuno dei biotopi cartografati, con relativa restituzione cartografica per classi di valore.

I lavori di Carta della Natura in Basilicata sono stati completati a dicembre del 2012.

Gli habitat della Basilicata

Utilizzando la metodologia cartografica illustrata nel Manuale "ISPRA 2009, Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma", nel territorio abruzzese sono stati rilevati 86 Tipi di habitat, cartografati secondo la nomenclatura CORINE Biotopes (con adattamenti ed integrazioni), riportata nel Manuale "ISPRA 2009, Gli habitat in Carta della Natura, Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.49/2009, Roma".

In dettaglio, secondo quanto riportato nella Carta della Natura di che trattasi, l'intervento si sviluppa sui seguenti Habitat:

Aerogeneratore T1

Codice habitat: 34.81 - Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)

Identificativo ecotopo : BAS15140;

INDICI DI VALUTAZIONE IN CLASSI:

Classe di Valore Ecologico: Media

Classe di Sensibilità Ecologica: Bassa

Classe di Pressione Antropica: Media

Classe di Fragilità Ambientale: Bassa

Aerogeneratore T2, T3, T4, T5, T7, SSEU

Codice habitat: 82.3 - Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi

Identificativo ecotopo : BAS29316

INDICI DI VALUTAZIONE IN CLASSI:

Classe di Valore Ecologico: Bassa

Classe di Sensibilità Ecologica: Molto bassa

Classe di Pressione Antropica: Media

Classe di Fragilità Ambientale: Molto bassa

Aerogeneratore T6

Codice habitat: 83.15 – Frutteti

Identificativo ecotopo : BAS36031

INDICI DI VALUTAZIONE IN CLASSI:

Classe di Valore Ecologico: Molto bassa

Classe di Sensibilità Ecologica: Molto bassa

Classe di Pressione Antropica: Media

Classe di Fragilità Ambientale: Molto bassa

Valutazione Ecologico-Ambientale dei biotopi della Basilicata

Utilizzando come base della Carta degli habitat ed applicando la metodologia valutativa illustrata nel Manuale "ISPRA 2009, Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma" sono stati stimati, per ciascun biotopo, gli indici Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Fragilità Ambientale, .Pressione Antropica.

- Relativamente al Valore Ecologico, l'intera area di sviluppo dell'impianto interessa aree a valore prevalentemente da "Basso" a "Molto Basso" – (T1, medio; T2-T3-T4-T5-SSEU, basso; T6-T7, molto basso);
- Relativamente alla Sensibilità Ecologica, l'intera area di sviluppo dell'impianto interessa prevalentemente aree con sensibilità "Molto Bassa" – (T1, bassa; T2-T3-T4-T5-T6-T7-SSEU, molto bassa);
- Relativamente alla Fragilità Ambientale, l'intera area di sviluppo dell'impianto interessa aree con fragilità ambientale "Molto Bassa" – (T1, bassa; T2-T3-T4-T5-T6-T7-SSEU, molto bassa);
- Nessun sito di intervento rientra in Habitat di interesse comunitario;

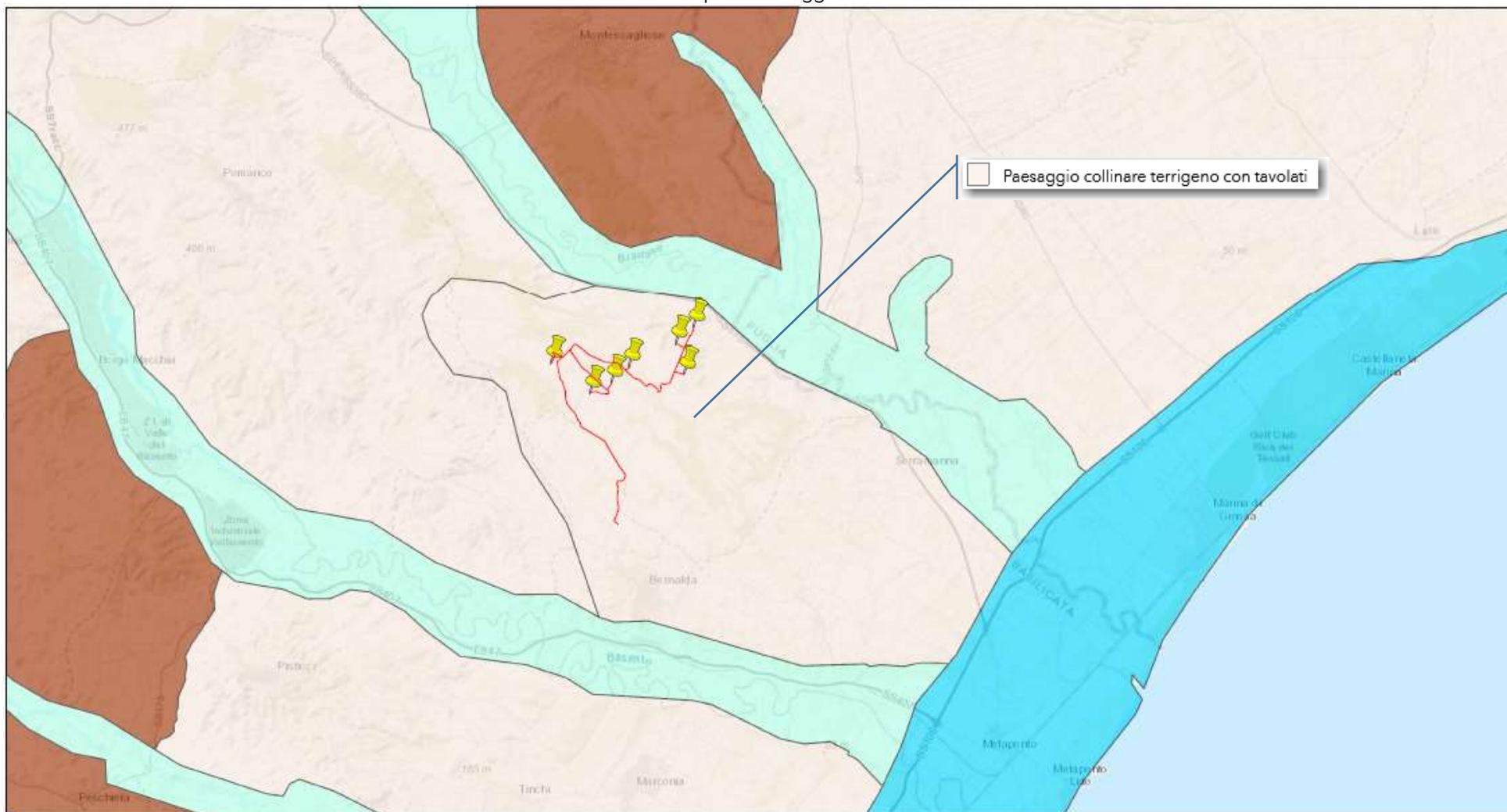
Risulta inoltre:

- Valore Naturalistico-Culturale : Molto basso sull'intera area di impianto;
- Valore Naturalistico : Molto basso sull'intera area di impianto;
- Valore Culturale : Molto basso sull'intera area di impianto.

Non sono presenti a distanze inferiori ai 10km dall'area impianto luoghi di interesse Naturali e Culturali.

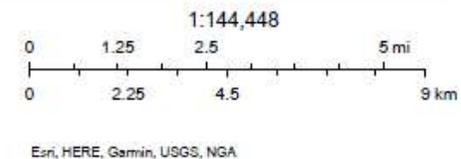
Di seguito si riportano la Carta degli Habitat per l'area vasta di interesse, quindi le Carte di Valutazione Ecologico-Ambientale dei biotopi della Basilicata e le Carte di analisi Naturalistico-Culturali.

Tipi di Paesaggio

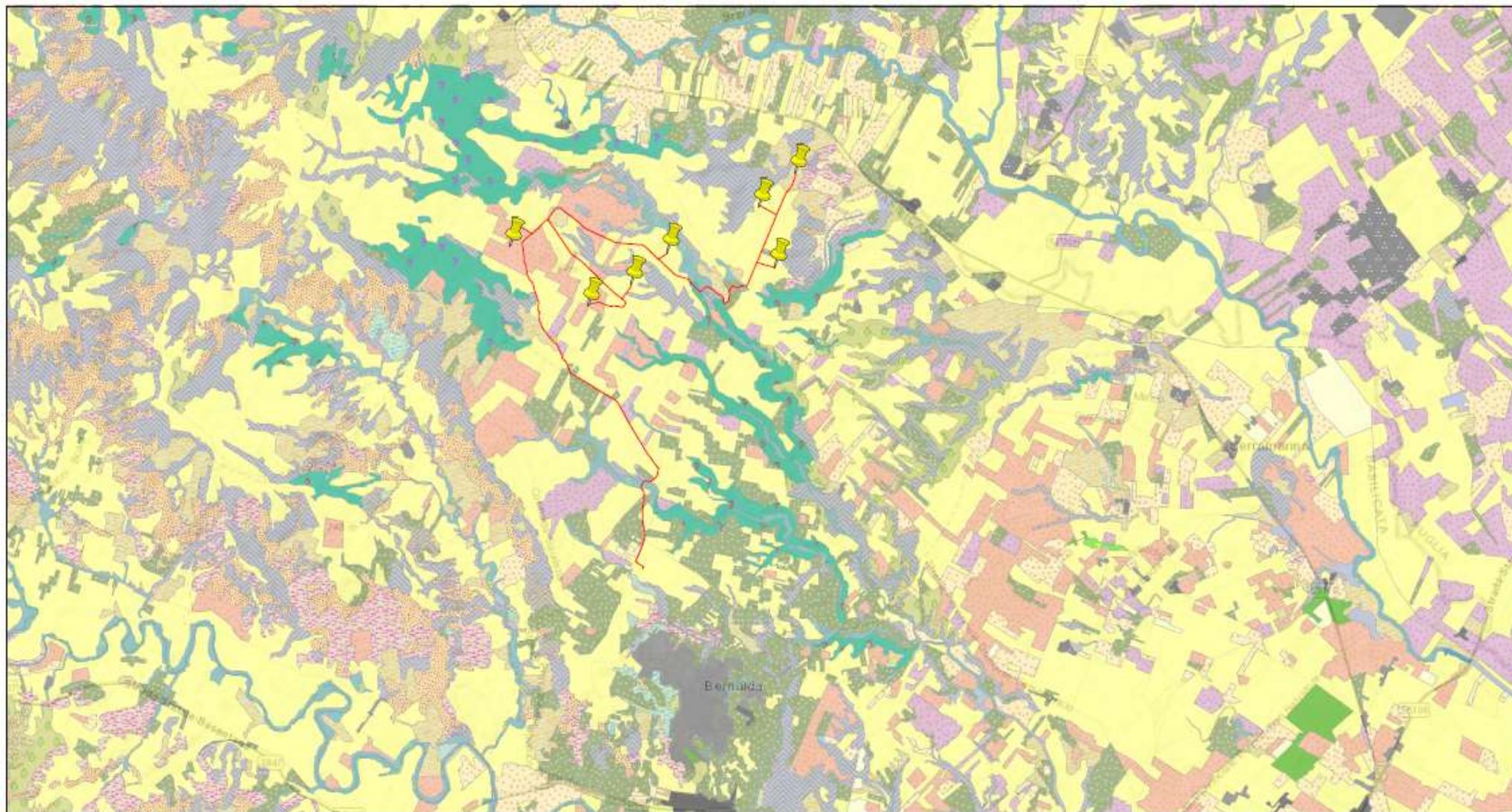


20/4/2021, 14:50:51

- | | | | | |
|-----------------------|---|--|-------------------------------------|----------------------------------|
| 44
default | Lagune | Colline carbonatiche | Paesaggio a colli isolati | Edificio montuoso vulcanico |
| Pianura costiera | Conca intermontana | Colline granitiche | Montagne carbonatiche | Rilievo roccioso isolato |
| Pianura aperta | Tavolato carbonatico | Colline terrigene | Montagne dolomitiche | Paesaggio montuoso con tavolati |
| Pianura di fondovalle | Tavolato lavico | Colline metamorfiche e cristalline | Montagne metamorfiche e cristalline | Paesaggio dolomitico rupestre |
| Pianura golenale | Paesaggio collinare eterogeneo con tavolati | Colline moreniche | Montagne porfiriche | Paesaggio glaciale di alta quota |
| Colline argilose | Paesaggio collinare terrigeno con tavolati | Rilievi terrigeni con penne e spine rocciose | Montagne terrigene | Altopiano intramontano |
| | Paesaggio collinare vulcanico con tavolati | Rilievo costiero isolato | Montagne vulcaniche | Valle montana |
| | Paesaggio collinare eterogeneo | Paesaggio collinare eterogeneo | Montagne granitiche | Piccole isole |



Carta degli Habitat



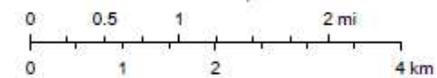
20/4/2021, 14:20:17

default

44

- 34.8_m-Praterie subnitrofile
- 82.3-Colture estensive
- 83.15-Frutteti

1:72,224



Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

CODICE CORINE BIOTOPES 82.3 COLTURE DI TIPO ESTENSIVO E SISTEMI AGRICOLI COMPLESSI	
EUNIS =I1.3	
SINTASSONOMIA <i>Stellarietea mediae</i>	
DESCRIZIONE Si tratta di aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Si possono riferire qui anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc. (si veda una confronto con la struttura a campi chiusi del 84.4).	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE -	
SPECIE GUIDA I mosaici colturali possono includere vegetazione delle siepi (soprattutto 31.8A e 31.844 in ambito temperato, 32.3 e 32.4 in ambito mediterraneo), flora dei coltivi (vedi 82.1), postcolturale (38.1 e 34.81) e delle praterie secondarie (34.5, 34.6, 34.323, 34.326, 34.332).	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea, Continentale	
PIANO ALTITUDINALE Planiziale, Collinare, Montano	
DISTRIBUZIONE Intero territorio, anche se maggiormente diffusa nell'Italia peninsulare con estensioni nelle zone pre-alpine e nelle valli alpine.	
	
NOTE -	



82.1 *Seminativi intensivi e continui (Basilicata, Tricarico)*



82.3 *Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (Abruzzo, Valle del Fiume Tirino)*

CODICE CORINE BIOTOPES 83.15 FRUTTETI	
EUNIS =G1.D	
SINTASSONOMIA <i>Stellarietea mediae</i>	
DESCRIZIONE Vanno qui riferite tutte le colture arboree e arbustive da frutta ad esclusione degli oliveti, degli agrumeti e dei vigneti. Sono stati quindi radunati in questa categoria i castagneti da frutto in attualità di coltura (83.12), i frutteti a noci (83.13), i mandorleti (83.14) e i noccioleti.	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE 83.151 Frutteti settentrionali 83.152 Frutteti meridionali	
SPECIE GUIDA I frutteti, in quanto distribuiti su tutto il territorio nazionale, presentano una flora quanto mai varia dipendente, inoltre, dalle numerose tipologie di gestione.	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea, Continentale	
PIANO ALTITUDINALE Planiziale, Collinare	
DISTRIBUZIONE Intero territorio nazionale	
NOTE Estese coltivazioni si trovano soprattutto in Trentino Alto Adige (mele), Piemonte, Veneto, Emilia Romagna, Calabria, Lazio (nocciole), Campania (pesche, nocciole), Sardegna meridionale e Sicilia (mandorle).	
	
NOTE -	



83.11 *Oliveti (Liguria)*



83.15 *Frutteti (Emilia Romagna, Valle del Torrente Serio)*

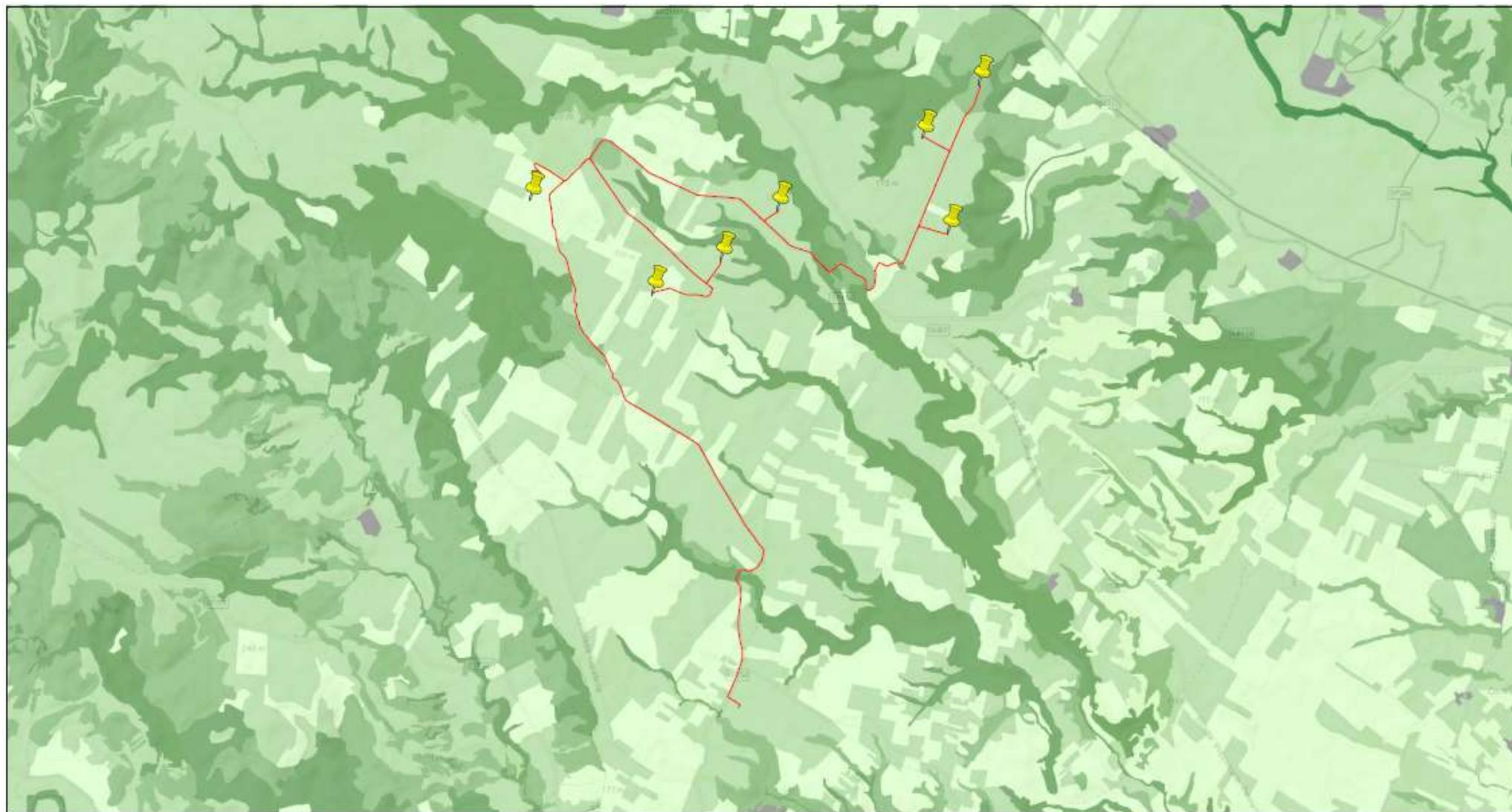
34.8 Prati aridi mediterranei subnitrofili

In questa macrocategoria sono incluse le praterie postcolturali su suoli ricchi in sostanza organica diffusi nei piani collinare e planiziale dell'Italia peninsulare.

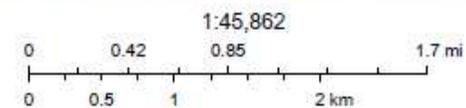
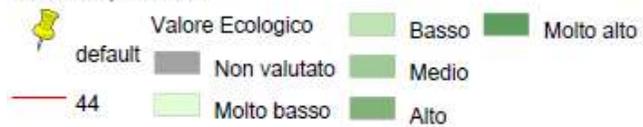
<p>CODICE CORINE BIOTOPES 34.81 PRATI MEDITERRANEI SUBNITROFILI (INCL. VEGETAZIONE MEDITERRANEA E SUBMEDITERRANEA POSTCOLTURALE)</p>	
<p>EUNIS =E1.6</p>	
<p>SINTASSONOMIA <i>Brometalia rubenti-tectori, Stellarietea mediae</i></p>	
<p>DESCRIZIONE Si tratta di formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo. Sono ricche in specie dei generi <i>Bromus</i>, <i>Triticum sp.pl.</i> e <i>Vulpia sp.pl.</i>. Si tratta di formazioni ruderali più che di prati pascoli.</p>	
<p>SPECIE GUIDA <i>Avena sterilis, Bromus diandrus, Bromus madritensis, Bromus rigidus, Dasypyrum villosum, Dittrichia viscosa, Galactites tomentosa, Echium plantagineum, Echium italicum, Lolium rigidum, Medicago rigidula, Phalaris brachystachys, Piptatherum miliaceum subsp. miliaceum, Raphanus raphanister, Rapistrum rugosum, Trifolium nigrescens, Trifolium resupinatum, Triticum ovatum, Vulpia ciliata, Vicia hybrida, Vulpia ligustica, Vulpia membranacea.</i></p>	
<p>REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea</p>	
<p>PIANO ALTITUDINALE Costiero, Planiziale, Collinare</p>	
<p>DISTRIBUZIONE Lazio, Molise, Puglia, Campania, Basilicata, Calabria, Sardegna, Sicilia</p>	
	
<p>NOTE Possono formare mosaici con 34.5. In ambito mediterraneo si sviluppano spesso sui terreni a riposo; in questo caso sono stati inclusi in 82.3.</p>	



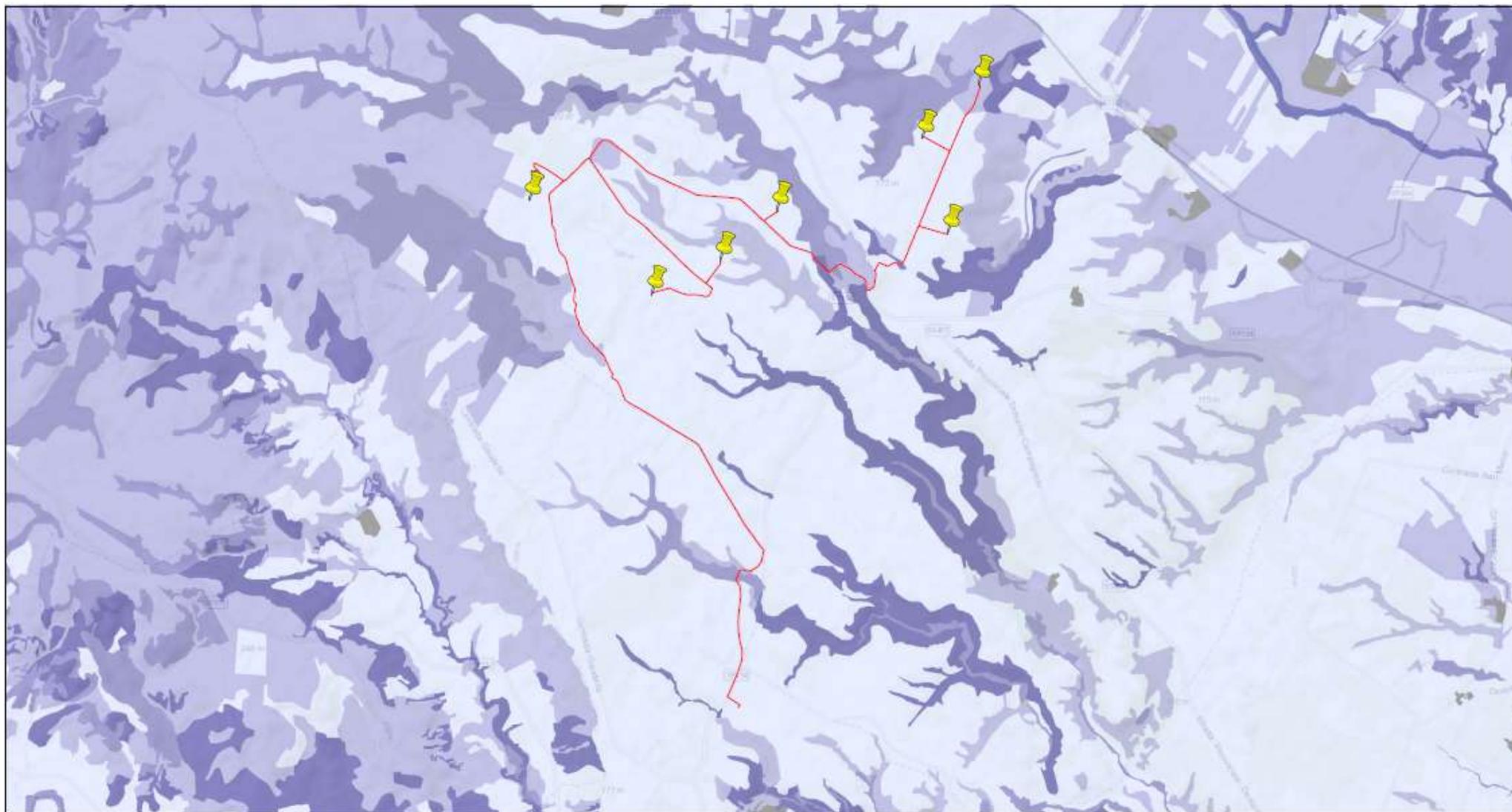
34.81 *Prati mediterranei subnitrofilo - inclusa vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale (Abruzzo, Pineto)*



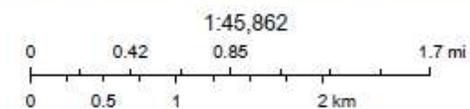
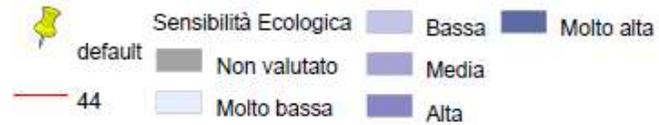
20/4/2021, 14:25:31



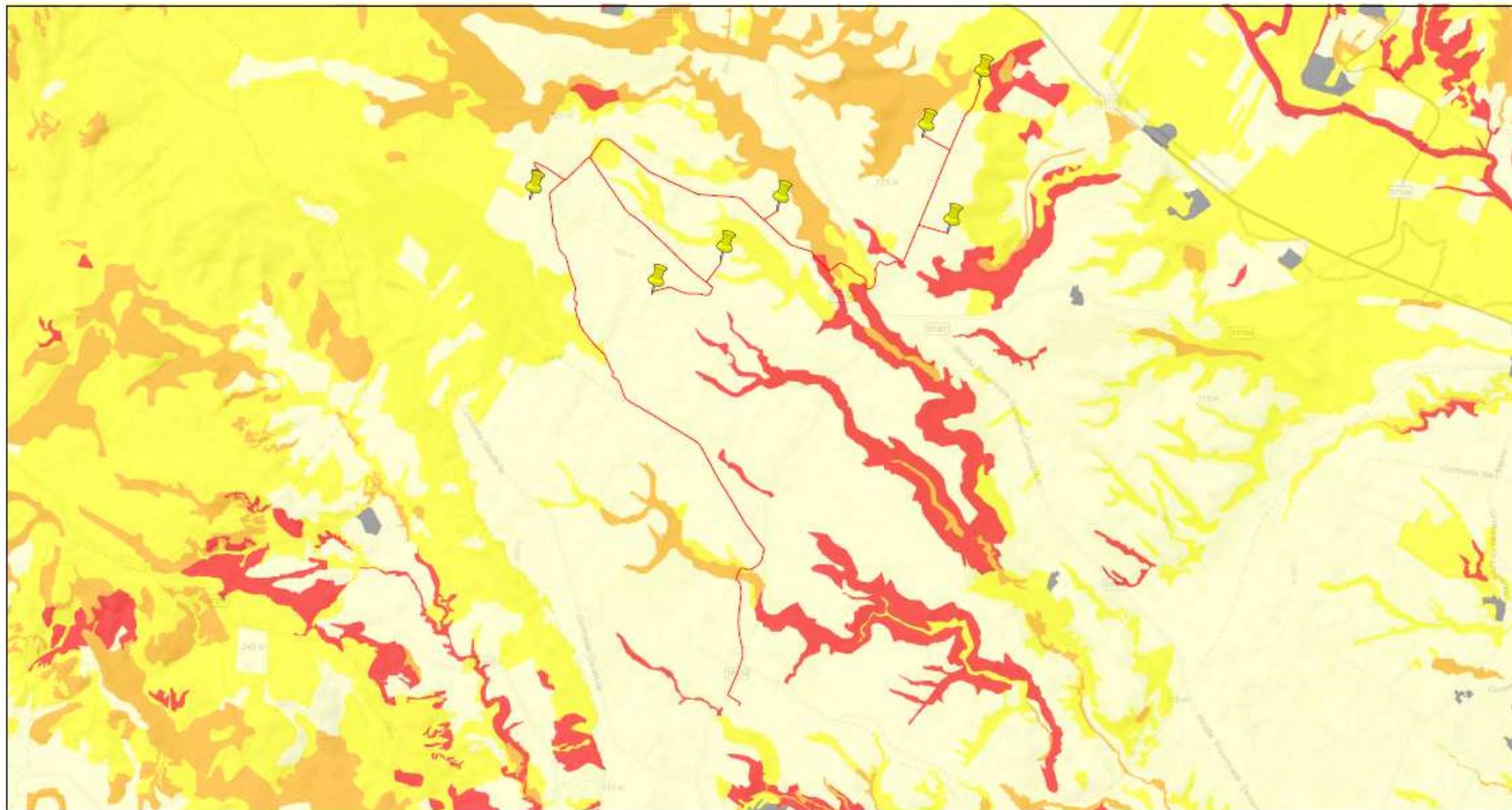
Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA



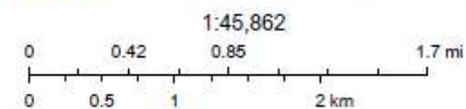
20/4/2021, 14:26:42



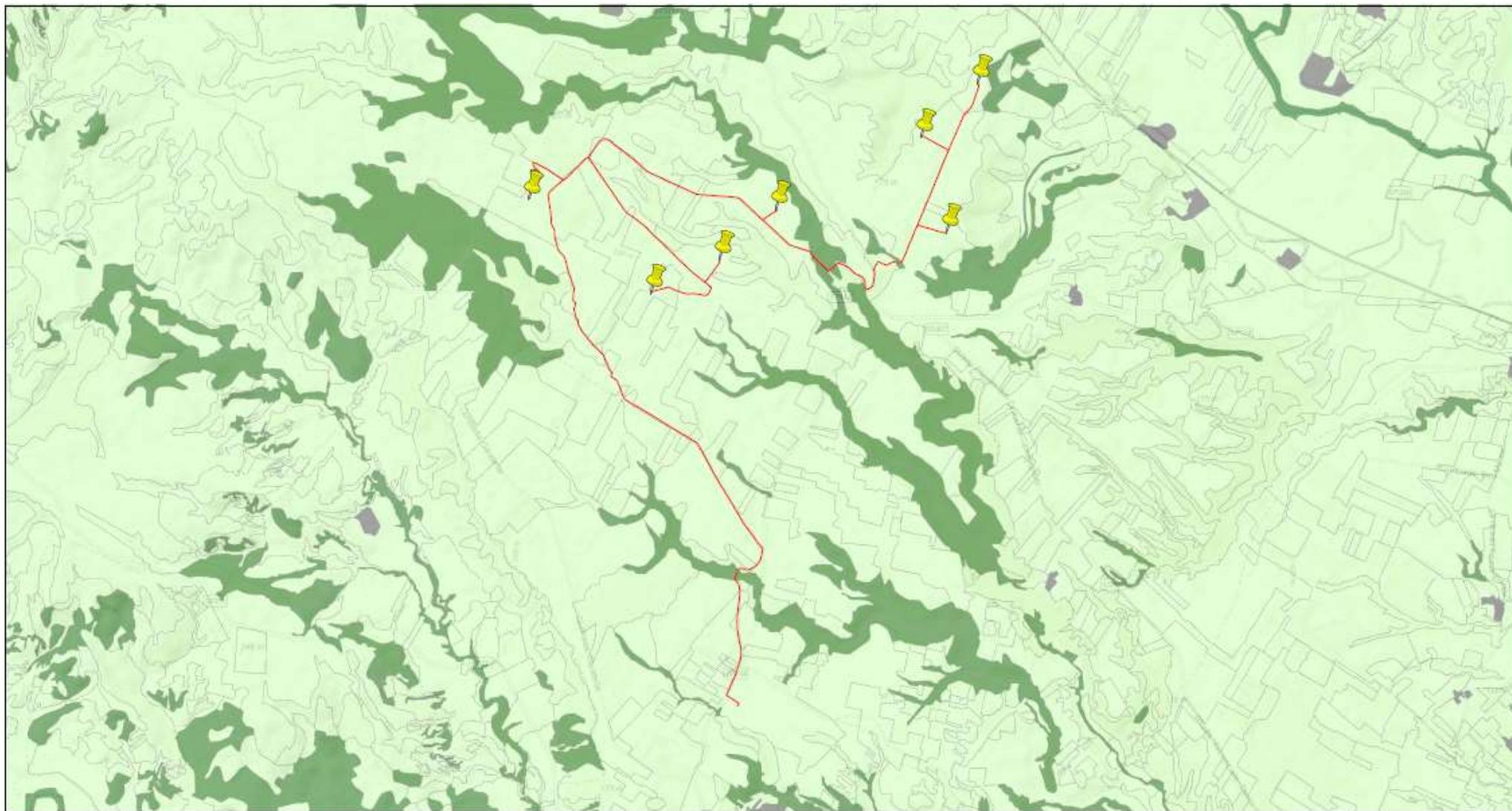
Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA



20/4/2021, 14:27:57

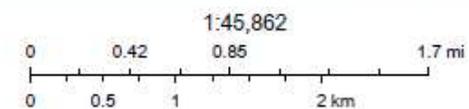


Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA



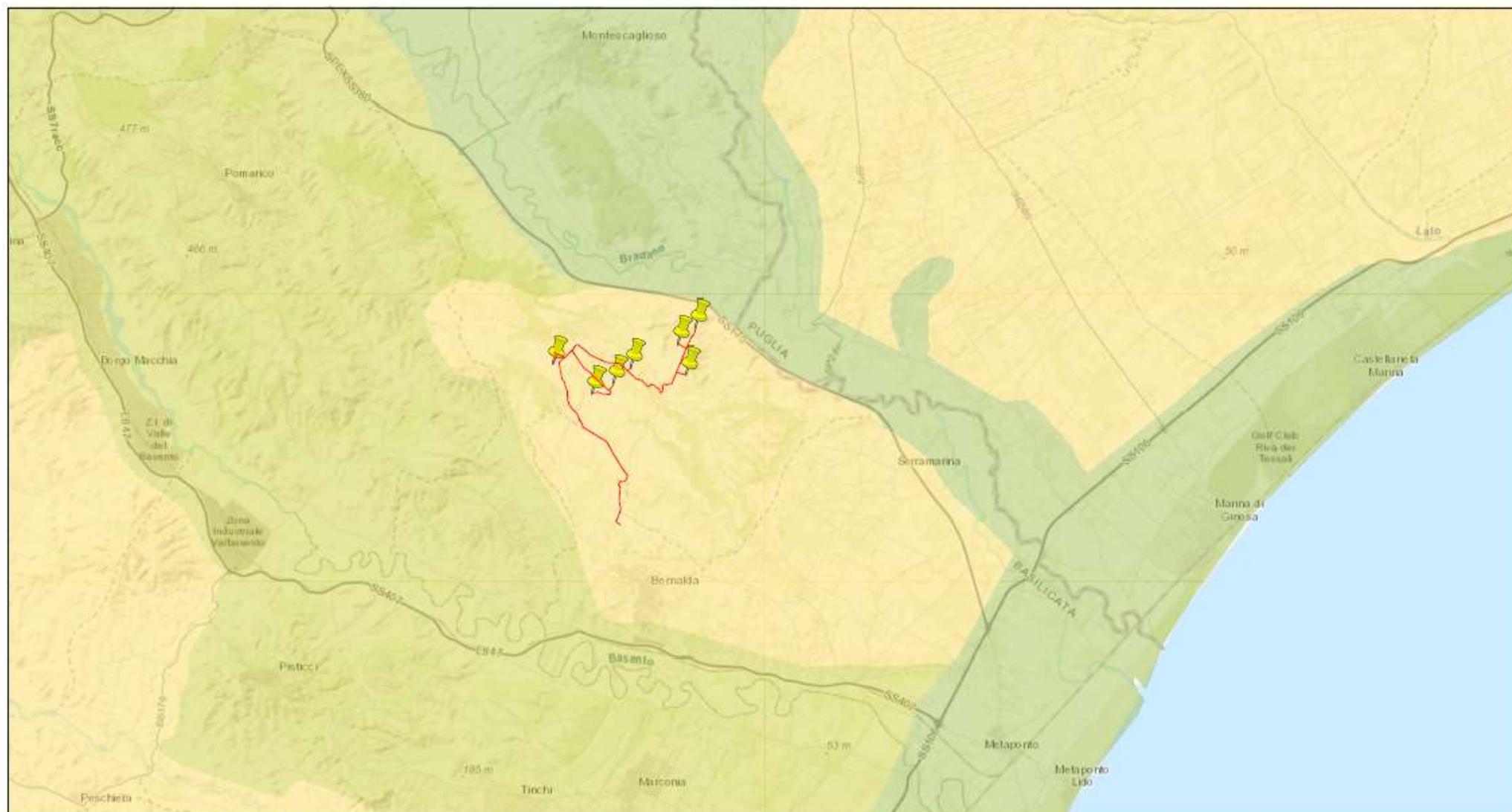
20/4/2021, 14:30:24

-  Habitat di interesse comunitario
-  default Non indicato in Direttiva CEE 92/43
-  44  Indicato in Direttiva CEE 92/43
-  Non valutato



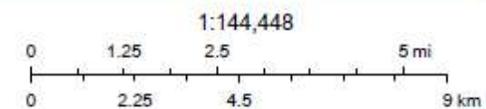
Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

Valore Naturalistico-Culturale



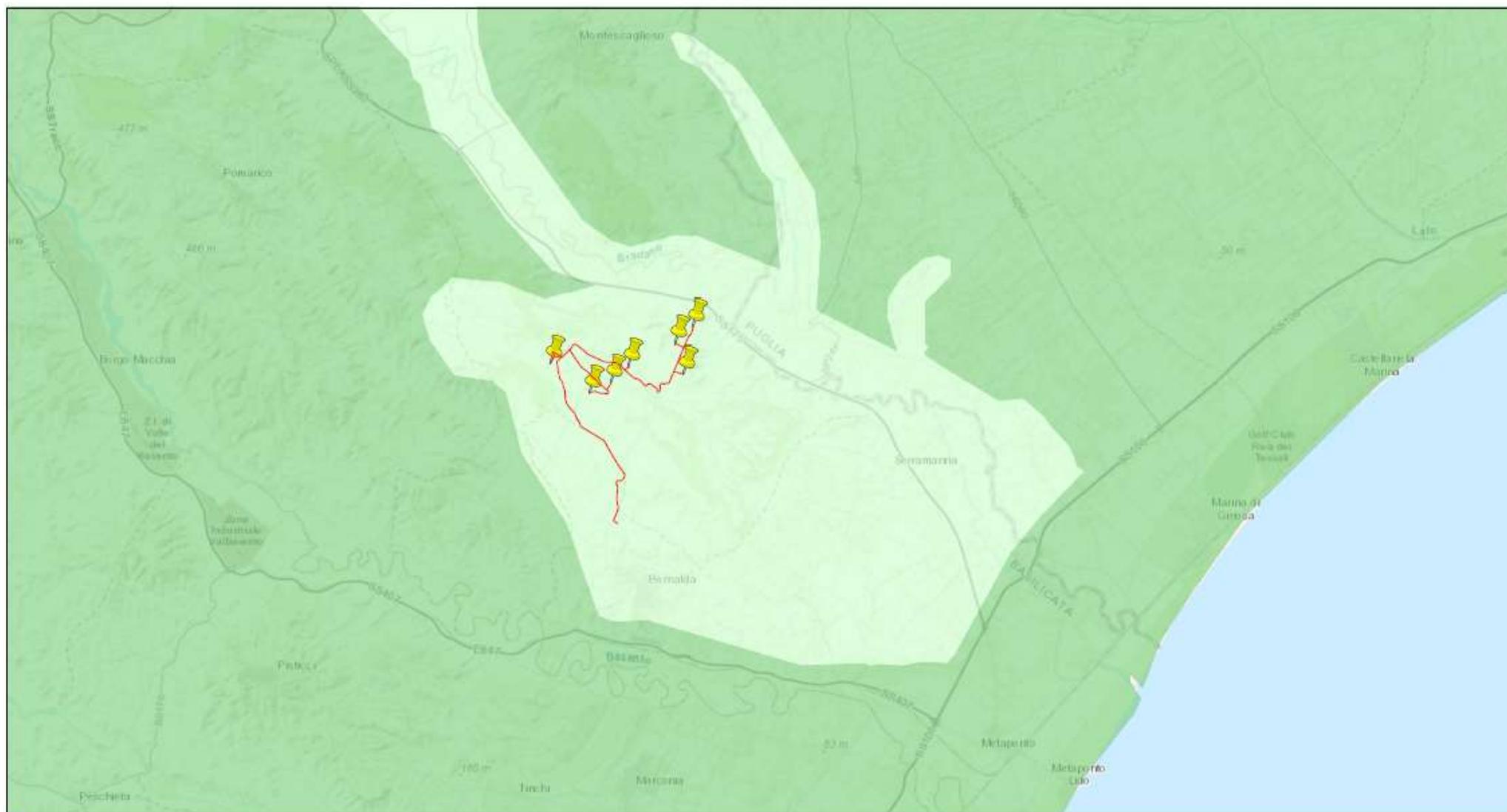
20/4/2021, 15:00:40

- | | | |
|------|--|-------------|
| — 44 | Carta del Valore Naturalistico-Culturale | Medio |
| | default | Molto basso |
| | | Basso |
| | | Alto |
| | | Molto alto |

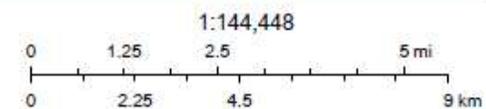
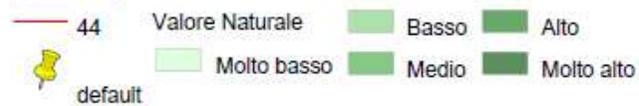


Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

Valore Naturale

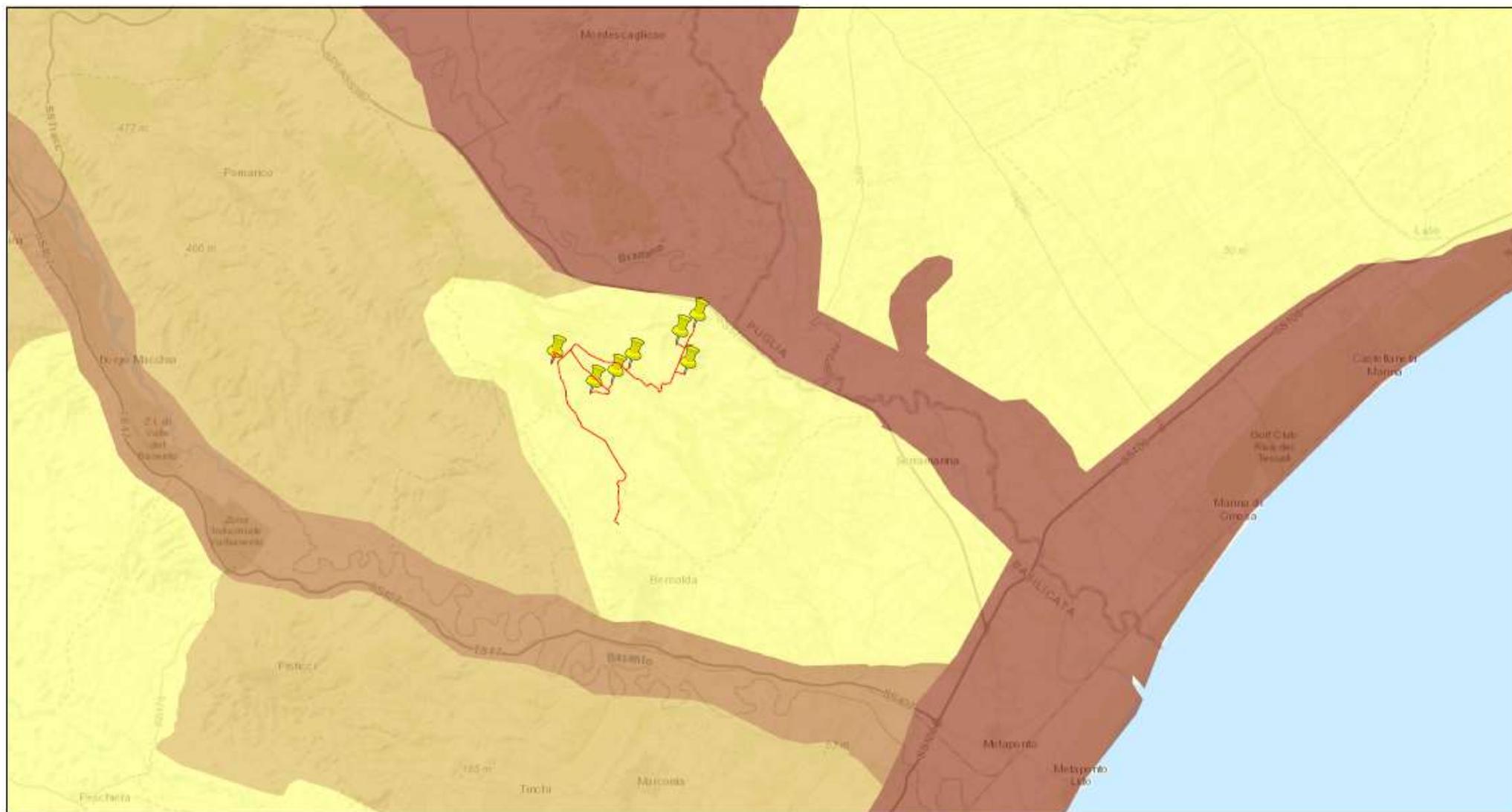


20/4/2021, 15:01:57

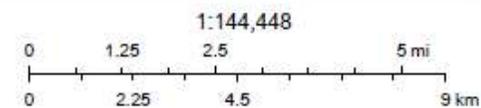
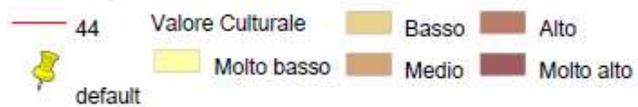


Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

Valore Culturale

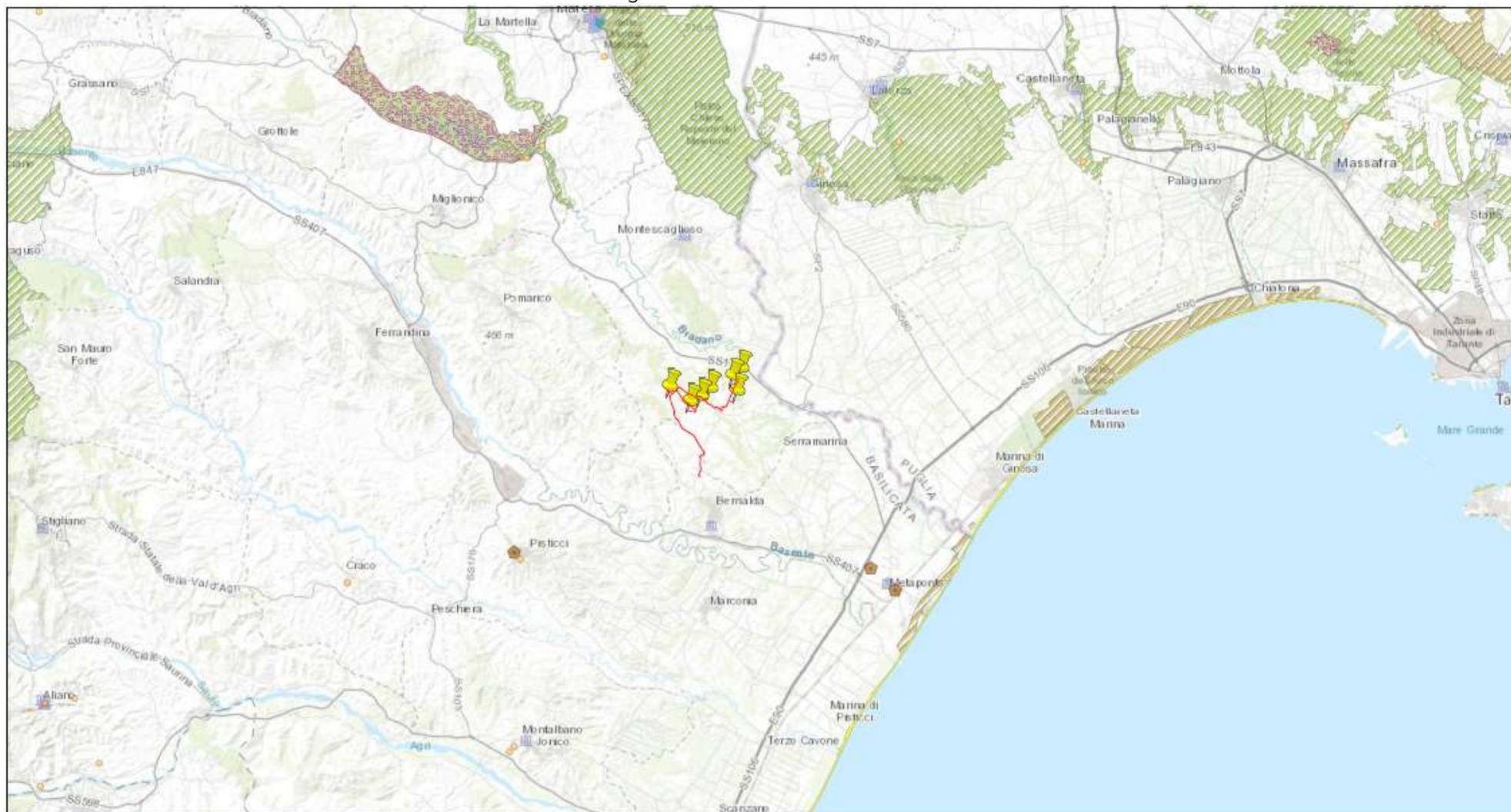


20/4/2021, 15:03:36



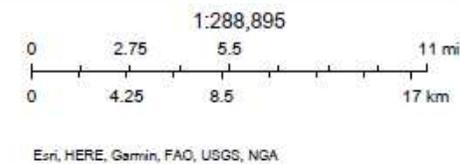
Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

Luoghi di interesse Naturali e Culturali



20/4/2021, 15:11:31

- | | | | | |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 44 | Elementi puntuali | Bandiere Arancioni | Altre aree naturali protette | Elementi puntuali |
| default | Musei | Beni del FAI | Spiagge | Geositi |
| Siti culturali dell'UNESCO | Ville o Palazzi storici | Elementi areali | Siti naturali dell'UNESCO | Monumenti Naturali |
| | Aree archeologiche | Parchi Nazionali | Oasi del WWF | |
| | Altri luoghi di interesse | Parchi Naturali/Regionali | | |



7. ANALISI VISIVA DELL'AREA INTERESSATA DALLA CENTRALE EOLICA

Sono stati effettuati gli opportuni sopralluoghi e rilievi nelle aree destinate ad accogliere il parco eolico in progetto al fine di valutare opportunamente la componente visiva e paesaggistica.

La zona è ad uso agricolo e non presenta rilevanti costruzioni nelle vicinanze riconducibili ad edifici residenziali permanentemente abitati, nè recettori sensibili come deducibile dal censimento fabbricati di dettaglio effettuato.

Si è ritenuto opportuno illustrare mediante panorami fotografici scattati durante i sopralluoghi, la situazione ante-operam dei terreni interessati dall'installazione degli aerogeneratori.

La localizzazione dei punti di vista fotografici è riportata nella tavola allegata che rappresenta anche l'ampiezza dell'analisi realizzata per l'intervento con p.ti di analisi oltre 10.0 km a partire baricentricamente dalla sua localizzazione progettuale unitamente alla tabella di sintesi dei PdO Punti di Osservazione.

7.1 Valutazione dell'impatto visivo

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, quali la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo.

Gli studi sulla percezione visiva del paesaggio mirano a cogliere i caratteri identificativi dei luoghi, i principali elementi connotanti il paesaggio, il rapporto tra morfologia ed insediamenti. A tal fine devono essere dapprima identificati i principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità.

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto eolico è determinata dall'intrusione visiva degli aerogeneratori nel panorama di un generico osservatore.

La visibilità dell'impianto è condizionata, nel senso della riduzione, anche dalla topografia, dalla densità abitativa, dalle condizioni meteorologiche dell'area e dalla presenza, nell'intorno dei punti di osservazione, di ostacoli di altezze paragonabili a quelle dell'opera in esame.

7.2 Metodologia per la valutazione dell'impatto visivo

Per definire in dettaglio e misurare il grado d'interferenza che l'impianto possa provocare alla componente paesaggistica, è opportuno definire in modo oggettivo l'insieme degli elementi che costituiscono il paesaggio e le interazioni che si possono sviluppare tra le componenti e le opere progettuali che s'intendono realizzare.

Un comune approccio metodologico quantifica l'**impatto paesaggistico (IP)** attraverso il calcolo di due indici:

- un indice **VP**, rappresentativo del valore del paesaggio
- un indice **VI**, rappresentativo della visibilità dell'impianto

L'**impatto paesaggistico IP**, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione e a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra:

$$IP=VP*VI$$

L'indice relativo al valore del paesaggio **VP** connesso ad un certo ambiente territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V).

Una volta quantificati tali aspetti, l'indice **VP** risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP=N+Q+V$$

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza interferenze da parte delle attività umane.

Indice di naturalità [N]

L'indice di naturalità (N) deriva da una classificazione del territorio, come per esempio quella mostrata nel

riferimento seguente tab.1, nel quale tale indice varia su una scala da 1 a 10.

<i>Aree</i>	Indice N
<i>Territori modellati artificialmente</i>	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
<i>Territori agricoli</i>	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
vigneti, oliveti, frutteti	4
<i>Boschi e ambienti semi - naturali</i>	
Aree a cisteti	5
aree a pascolo naturale	5
boschi di conifere e misti	8
rocce nude, falesie, rupi	8
macchia mediterranea alta, media e bassa	8
boschi di latifoglie	10

Tabella 1. Indice di naturalità

La qualità attuale dell'ambiente percettibile (O) esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione del proprio uso.

Come evidenziato nel riferimento seguente della tabella 2, il valore dell'indice O - compreso fra 1 e 6, e cresce con la qualità, ossia nel caso di minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

AREE	Indice O
aree servizi, industriali, cave ecc.	1
tessuto urbano	2
aree agricole	3
aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
aree con vegetazione boschiva e arbustiva in	5
aree boscate	6

Tabella 2. Indice di qualità dell'ambiente percepito.

La presenza di zone soggetta a vincolo (V) definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica.

L'elenco dei vincoli ed il corrispondente valore dell'indice V - riportato nel riferimento seguente tab. 3.

AREE	Indice V
Zone con vincoli storico - archeologici	1
Zone con vincoli idrogeologici	0,5
Zone con vincoli forestali	0,5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP)	0,5
Zone "H" comunali	0,5
Areali di rispetto (circa 800 m) attorno ai tessuti urbani	0,5
Zone non vincolate	0

Tabella 3. Indice Vincolistico.

7.3 La visibilità dell'impianto

L'interpretazione della visibilità è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta. Gli elementi costituenti un parco eolico (gli aerogeneratori) si possono considerare come un unico insieme e quindi un elemento puntale rispetto alla scala vasta, presa in considerazione, mentre per

l'area ristretta, gli stessi elementi risultano diffusi se pur circoscritti, nel territorio considerato. Da ciò appare evidente che sia in un caso che nell'altro tali elementi costruttivi ricadono spesso all'interno di una singola unità paesaggistica e rispetto a tale unità devono essere rapportati. In tal senso, la suddivisione dell'area in studio in unità di paesaggio, permette di inquadrare al meglio l'area stessa e di rapportare l'impatto che subisce tale area agli altri ambiti, comunque influenzati dalla presenza dell'opera.

Per definire la visibilità di un parco eolico si possono analizzare i seguenti indici:

1. la percettibilità dell'impianto, P
2. l'indice di bersaglio, B
3. la fruizione del paesaggio, F sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:

$$VI = P * (B + F)$$

Per quanto riguarda la **Percettibilità P** dell'impianto, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali: i crinali, i versanti e le colline, le pianure e le fosse fluviali.

Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, secondo quanto mostrato nel riferimento seguente tab.4.

ZONE	Indice P
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4

Tabella 4. Indice di panoramicità

Con il termine "bersaglio" (**indice di Bersaglio "B"**), si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto. Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

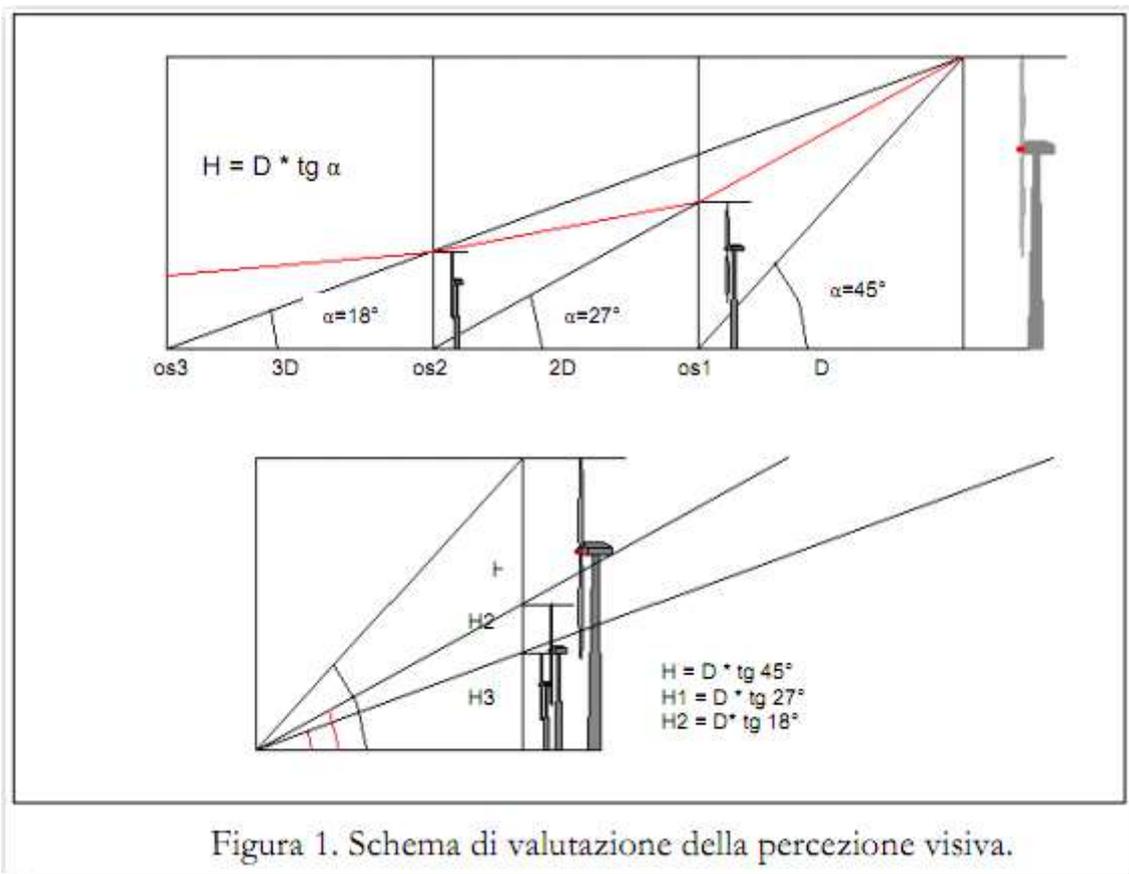
I generatori eolici sono costituiti da strutture che si sviluppano principalmente in altezza e di conseguenza la loro percezione dal punto di vista visivo, risulta elevata anche a distanze rilevanti. Il metodo usato per valutare l'andamento della sensibilità visiva in funzione della distanza, considera una distanza di riferimento d fra l'osservatore ed il generatore, in funzione della quale vengono valutate le altezze (degli elementi costituenti l'aerogeneratore) percepite da osservatori posti a distanze crescenti. La distanza di riferimento d coincide di solito con l'altezza H_t dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione (pari a 45°), l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza. All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio esso è pari a $26,6^\circ$ per una distanza doppia rispetto all'altezza dell'elemento) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza.

Tale altezza H risulta funzione dell'angolo secondo la relazione:

$$H = d * \text{tg}(\alpha)$$

Ad un raddoppio della distanza di osservazione corrisponde un dimezzamento della altezza percepita H . Sulla base del comune senso di valutazione, è possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio di percezione, così come riportato in tabella 5. I giudizi di percezione riportati in tabella 10 sono riferiti ad una distanza base D pari all'altezza H_T della turbina (pari a 200 metri nel caso specifico), ovvero ad un angolo di percezione α di 45° , in corrispondenza del quale la

struttura viene percepita in tutta la sua altezza. Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e si confonde con lo sfondo. Per esempio, una turbina eolica alta 100 metri, già a partire da distanze di circa 3-4 km determina una bassa percezione visiva, confondendosi sostanzialmente con lo sfondo.



Le considerazioni sopra riportate si riferiscono alla percezione visiva di un unico elemento, mentre per valutare la complessiva sensazione panoramica dell'impianto eolico nel suo complesso è necessario considerare l'effetto di insieme. A tal fine occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'impianto.

L'effetto di insieme dipende notevolmente oltre che dall'altezza e dall'estensione dell'impianto, anche dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto. In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo.

Più in particolare, l'indice di affollamento IAF è definito come la percentuale di aerogeneratori che si apprezzano dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade). Sulla base di queste considerazioni, l'indice di bersaglio per ciascun punto di osservazione viene espresso attraverso il prodotto fra l'altezza percepita H del primo elemento visibile e l'indice di affollamento IAF :

$$B = H * IAF$$

Distanza (D/H _T)	Angolo α	Altezza percepita (H/H _T)	Giudizio sulla altezza percepita
1	45°	1	<i>Alta</i> , si percepisce tutta l'altezza
2	26,6°	0,500	<i>Alta</i> , si percepisce dalla metà a un quarto dell'altezza della struttura
4	14,0°	0,25	
6	9,5°	0,167	<i>Medio alta</i> , si percepisce da un quarto a un ottavo dell'altezza della struttura
8	7,1°	0,125	
10	5,7°	0,100	<i>Media</i> , si percepisce da un ottavo a un ventesimo dell'altezza della struttura
20	2,9°	0,05	
25	2,3°	0,04	
30	1,9°	0,0333	fino ad 1/40 della struttura
40	1,43°	0,025	
50	1,1°	0,02	<i>Bassa</i> , si percepisce da 1/40 fino ad 1/80 della struttura
80	0,7°	0,0125	
100	0,6°	0,010	<i>Molto bassa</i> , si percepisce da 1/80 fino ad una altezza praticamente nulla
200	0,3°	0,005	

Tabella 5. Altezza percepita in funzione della distanza di osservazione.

Nel caso delle strade la distanza alla quale valutare l'altezza percepita deve necessariamente tenere conto anche della posizione di osservazione (ossia quella di guida o del passeggero), che nel caso in cui l'impianto sia in una posizione elevata rispetto al tracciato può in taluni casi risultare fuori dalla prospettiva "obbligata" dell'osservatore.

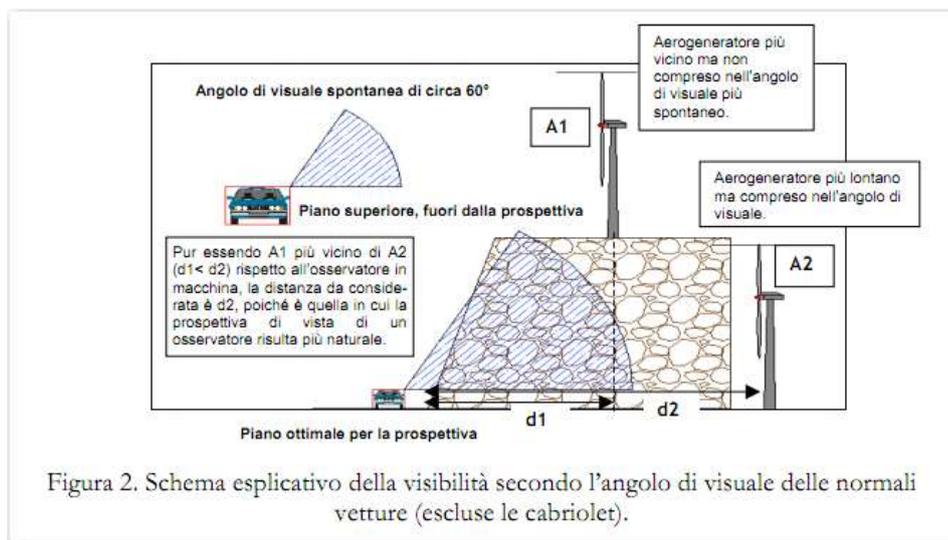
Per questo motivo la distanza scelta come parametro da considerare, è quella che sta tra l'osservatore e il primo aerogeneratore che può ricadere nel campo visivo dell'osservatore stesso, che necessita di avere l'impianto posto su un piano di riferimento all'interno della prospettiva di osservazione (figura 2).

Sulla base delle scale utilizzate per definire l'altezza percepita e l'indice di affollamento, l'indice di bersaglio può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo:

- il minimo valore di B (pari a 0), si ha quando sono nulli H (distanza molto elevate) oppure IAF (aerogeneratori fuori vista),
- il massimo valore di B si ha quando h e IAF assumono il loro massimo valore, (rispettivamente HT e 1) cosicchè Bmax è pari ad HT.

Dunque, per tutti i punti di osservazione significativi si possono determinare i rispettivi valori dell'indice di bersaglio, la cui valutazione di merito può anche essere riferita al campo di variazione dell'indice B fra i suoi valori minimo e massimo.

Infine, l'indice di fruibilità del paesaggio "F" stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza del campo eolico, e quindi trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera.



I principali fruitori sono e popolazioni locali e i viaggiatori che percorrono le strade e le ferrovie.

L'indice di fruizione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per strade e ferrovie.

Anche l'assetto delle vie di comunicazione all'impianto influenza la determinazione

dell'indice di fruizione, esso varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di popolazione (valori tipici sono compresi fra 0,35 e 0,50) e con il volume di traffico (valori tipici 0,20 - 0,50).

7.4 Analisi del caso in esame

Nello studio si è proceduto alla definizione dell' Area di impatto potenziale la cui nozione è richiamata dal D.M. 10 settembre 2010. In particolare, nel punto 3.1 dell'Allegato 4, si precisa che "le analisi del territorio dovranno essere effettuate attraverso una attenta e puntuale ricognizione e indagine degli elementi caratterizzanti e qualificanti il paesaggio" all'interno di un bacino visivo distante in linea d'aria di non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore". La definizione di quest'area è funzione dell'altezza delle turbine e del numero degli aereo generatori: il bacino d'influenza visiva è stato calcolato per aerogeneratori aventi un'altezza massima di 200 m, per un raggio di oltre 10 km.

L'approfondimento conoscitivo dei luoghi ha dedotto l'individuazione di potenziali recettori sensibili, quali statici e dinamici, che maggiormente risentono alterazioni visuali-percettive dovute dall'inserimento dell'impianto.

Tra i ricettori statici all'interno dell'area di impatto potenziale possiamo considerare principalmente i nuclei abitativi prossimi all'area di intervento quali le loc. di Bernalda, Pomarico, Montescaglioso, Pisticci ed allontanandoci Ginosa in territorio Pugliese che mostrano una interferenza via via decrescente da parziale a nulla con la distanza. Non sono state inoltre individuate aree sensibili che possano risultare alterate a livello paesaggistico dall'inserimento degli aerogeneratori previsti dal progetto non essendo presenti elementi di valore elevato in tal senso.

Il report numerico e grafico delle analisi dei punti di vista mostrano che le aree più prossime al nuovo parco eolico risentono maggiormente dell'impatto visivo come è logico attendersi. Nel dettaglio le aree risultate con valori dell'indice bersaglio più elevati sono poste in prossimità del parco eolico alla medesima quota altimetrica (06,07,08,09,42) o lungo la valle alluvionale del Bradano con esposizione Sud-Sud/Ovest in sponda sinistra lungo la SP2 ed ai piedi della Difesa San Biagio (27,43,44).

La presenza, nonché l'alterazione dello skyline e del paesaggio legata alla natura dimensionale degli aerogeneratori e dall'insieme delle opere elettriche e infrastrutturali di un impianto eolico, rappresenta uno degli effetti più rilevanti in termini di impatto paesaggistico. L'elettrodotto interrato di collegamento alla SSEU in gran parte sviluppato lungo la sede stradale della SP154 ed altra viabilità locale iminimizza tale alterazione rendendo pertanto accettabile paesaggisticamente tale infrastruttura.

Le fotosimulazioni elaborate da più punti di vista traducono, in termini visivi e realistici la potenziale intervisibilità del sito.

7.5 QUADRO DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE

La valutazione degli impatti che la realizzazione dell'impianto eolico avrà sul paesaggio ha condizionato, già in fase progettuale, le scelte ed ha portato a decisioni in merito agli interventi di mitigazione e alle modifiche impiantistiche scelte nella fase progettuale al fine di ridurre le interferenze con le diverse componenti paesaggistiche e renderne accettabile la percezione visiva. L'allineamento della macchine lungo un andamento regolare e non casuale con una interdistanza uniforme, colorazioni tenui delle strutture, diminuzione del numero di macchine con incremento della potenza singola, sono tutte azioni volte ad un

sostanziale abbattimento dell'impatto dell'impianto. A ciò potranno essere aggiunte una serie di interventi volti a mitigare e compensare l'azione che avrà l'impianto eolico sul paesaggio.

- Interventi di mitigazione e di compensazione

La qualità della percezione del parco eolico dipende da una molteplicità di fattori: la disposizione e l'omogeneità delle turbine, le loro caratteristiche architettoniche (a palo o a traliccio, colore, valenza estetica), l'eventuale interferenza visiva con le linee elettriche di collegamento o altri impianti preesistenti, le modalità con cui vengono realizzate le costruzioni accessorie, la rete delle vie di accesso all'impianto. A tal riguardo si specifica che le azioni e gli accorgimenti di contenimento degli impatti adottati riguardano tutte le fasi del ciclo di vita dell'impianto e hanno tenuto conto delle indicazioni delle linee guida nazionali e regionali riguardanti l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici.

Disposizione e tipologia delle macchine

Al fine di migliorare l'aspetto visivo dell'impianto eolico, gli aerogeneratori sono stati disposti in modo continuo non lineare così da armonizzare la disposizione nel paesaggio collinare agricolo e fornire un'immagine coerente senza la creazione di elementi geometrici lineari che potrebbero fungere da veri e propri "ostacoli o barriere".

Nella fase progettuale, si è cercato di posizionare gli aerogeneratori ad una distanza minima adeguata tra di loro tale da mitigare gli effetti di affollamento visivo.

Gli aerogeneratori saranno tutti dello stesso tipo. Non sarà sottovalutato il ruolo del design nella scelta degli aerogeneratori da installare: le turbine avranno una struttura a torre tubolare esteticamente preferibile a quella a traliccio con il vantaggio di essere meno attraente per l'avifauna.

Particolare attenzione va rivolta al colore: le caratteristiche cromatiche degli aerogeneratori sono state studiate per rendere minima la visibilità degli stessi sullo sfondo del cielo.

Nel caso specifico, agli aerogeneratori è attribuito il colore bianco, essendo un colore considerato sinonimo di semplicità, armonia, purezza, la cui neutralità è giudicata essere la più adatta ad integrarsi con i cambiamenti dei colori del paesaggio con l'alternarsi delle stagioni. In più, saranno adottate vernici antiriflesso in maniera da assicurare l'assenza di tale fenomeno che potrebbe aumentare la visibilità delle pale.

Costruzioni accessorie e percorsi

I percorsi di accesso all'impianto verranno ridotti allo stretto indispensabile. Verranno utilizzate strade interpoderali e piste già esistenti che saranno, ove necessario, consolidate e migliorate secondo le tecniche di ingegneria naturalistica e con l'utilizzo di materiali locali.

Le opere da realizzare consistono nella formazione di viabilità interna al parco eolico costituita da piste di cantiere e piazzole per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi (autogrù, autocarri, ecc.). L'estensione e la dimensione della viabilità sarà ridotta al minimo necessario per il funzionamento dell'impianto, così come le piazzole di servizio, utilizzando al meglio la viabilità già esistente. Inoltre, il suo impatto visivo percettivo sarà mitigato da soluzioni tecniche che prevedono ad esempio la copertura del fondo stradale realizzata con materiali locali.

Il movimento delle macchine

Il movimento delle macchine eoliche influenza la loro visibilità in modo significativo. La velocità e il ritmo del movimento dipendono dal tipo di macchina e, in particolare, dal numero di pale e dalla loro altezza. Le macchine a tre pale e di grossa taglia, previste per l'impianto in oggetto, producono un movimento più lento e piacevole. Gli studi di percezione indicano come il movimento lento di macchine eoliche alte e maestose sia da preferire soprattutto in ambienti rurali.

Azioni di mitigazione in fase di cantiere

Le aree naturali e quelle protette descritte nei paragrafi precedenti sono distanti dal sito di progetto, per cui gli impatti provocati dalla costruzione dell'impianto eolico saranno limitati alla sola fauna eventualmente presente sul sito, non intaccando minimamente gli habitat delle aree limitrofe.

Gli impatti più rilevanti sono legati essenzialmente al rumore provocato dalle attività di cantiere ed alle polveri che possono sollevarsi durante le operazioni. Essi sono comunque di entità limitata soprattutto dal punto di vista temporale, oltre che transitori e reversibili.

Di seguito si riportano le misure di mitigazione adottate per diminuire l'impatto:

- Utilizzo dei percorsi esistenti;
- La viabilità di servizio non sarà finita con materiali bituminosi;
- Cavidotti interrati;
- Utilizzo di vernici antiriflettenti e soluzioni cromatiche neutre per gli aerogeneratori;
- Cabina di trasformazione interne alle torri eoliche;
- Scelta delle turbine della stessa potenza, altezza e sviluppo omogeneo del layout;
- Disposizione armonica e lineare delle macchine da tutti i punti visuali più significativi.

Al paragrafo successivo si analizzeranno le possibili opere di mitigazione a livello di schermatura e riduzione dell'impatto visivo.

CONCLUSIONI

In conclusione si può affermare che, se pur l'intervento porterà percepibili modifiche del paesaggio in cui si inserisce, queste non comporteranno la destrutturazione o la deconnotazione del sistema paesaggistico per frammentazione, riduzione o alterazione degli elementi costitutivi o di eventuali habitat.

Rispettando i criteri di progettazione e avendo cura degli interventi di mitigazione sopra esposti, tenendo conto che l'area in cui si inserisce il progetto ha un suo valore paesaggistico d'insieme ma che non presenta caratteri di pregio naturalistico significativi, considerando che la natura dell'impatto è comunque transitoria e totalmente reversibile, si può affermare che l'impatto visivo dell'impianto eolico sul paesaggio in cui si inserisce (e la nuova immagine che se ne verrà a configurare) può considerarsi accettabile.

7.6 RISULTATI NUMERICI ED ANALITICI:

Analisi Altezza Percepita rispetto ai punti di osservazione ed Impatto Paesaggistico

La descrizione dei Punti di Osservazione PdO con riferimenti topologici e toponomastici in forma tabellare è riportata in tabella n.1.

Dal rilievo di dettaglio realizzato in loco per mezzo di molteplici scatti fotografici (viste numerate allegate al paragrafo successivo) si è valutata l'altezza di percezione degli aerogeneratori così come dettagliata nella tabella n.2 di sintesi a seguire che riporta la distanza del p.to di osservazione, il rapporto distanza di osservazione rispetto all'altezza dell'aerogeneratore (200m), il numero di aerogeneratori potenzialmente visibile contemporaneamente dal p.to di osservazione anche parzialmente rispetto alla H complessiva considerando la morfologia del paesaggio, il relativo IAF indice di affollamento (rispetto al totale di N°7 pale eoliche che rappresenta il valore di 1), l'angolo di visuale rispetto all'osservatore e l'altezza H percepita.

Le tabelle 3 e 4 analizzano e definiscono numericamente i valori degli indici di cui al paragrafo 8.2 calcolati ad ogni PdO al fine di definire e quantificare l'indice di Impatto Paesaggistico IP, chiaramente associato ai valori di VP : VALORE DEL PAESAGGIO e VI : VISIBILITA' IMPIANTO.

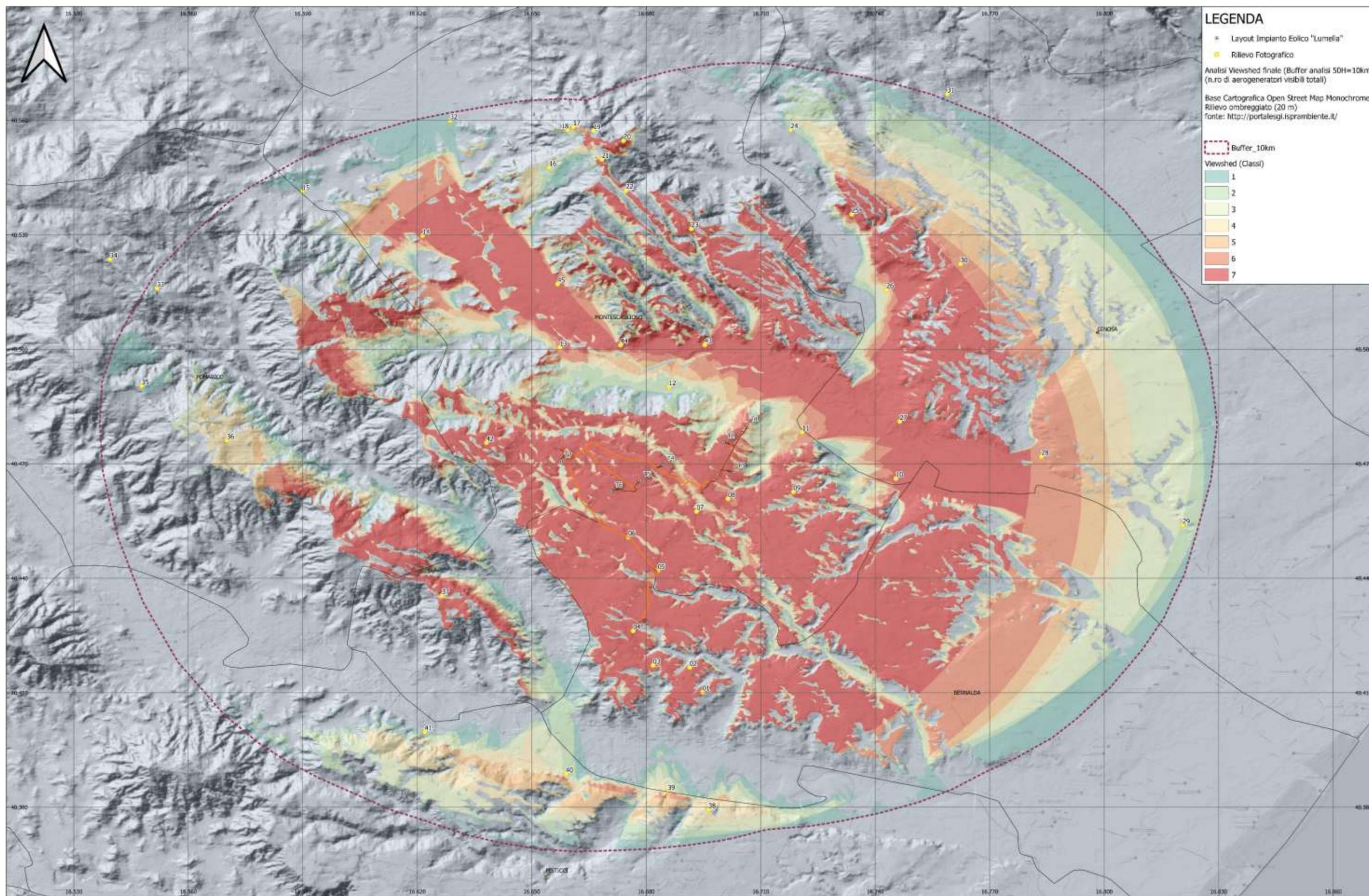
I singoli indici (N,O,V,P,F) sono stati definiti dalle analisi di dettaglio basate sulle seguenti carte di sintesi e dati:

- CLC 2012 IV livello (Carta Uso del Suolo) al fine della definizione degli indici di qualità O e naturalità N;
- Carta di sintesi della vincolistica paesaggistica, ambientale ed idrogeologica al fine della definizione dell'indice V vincolistico.

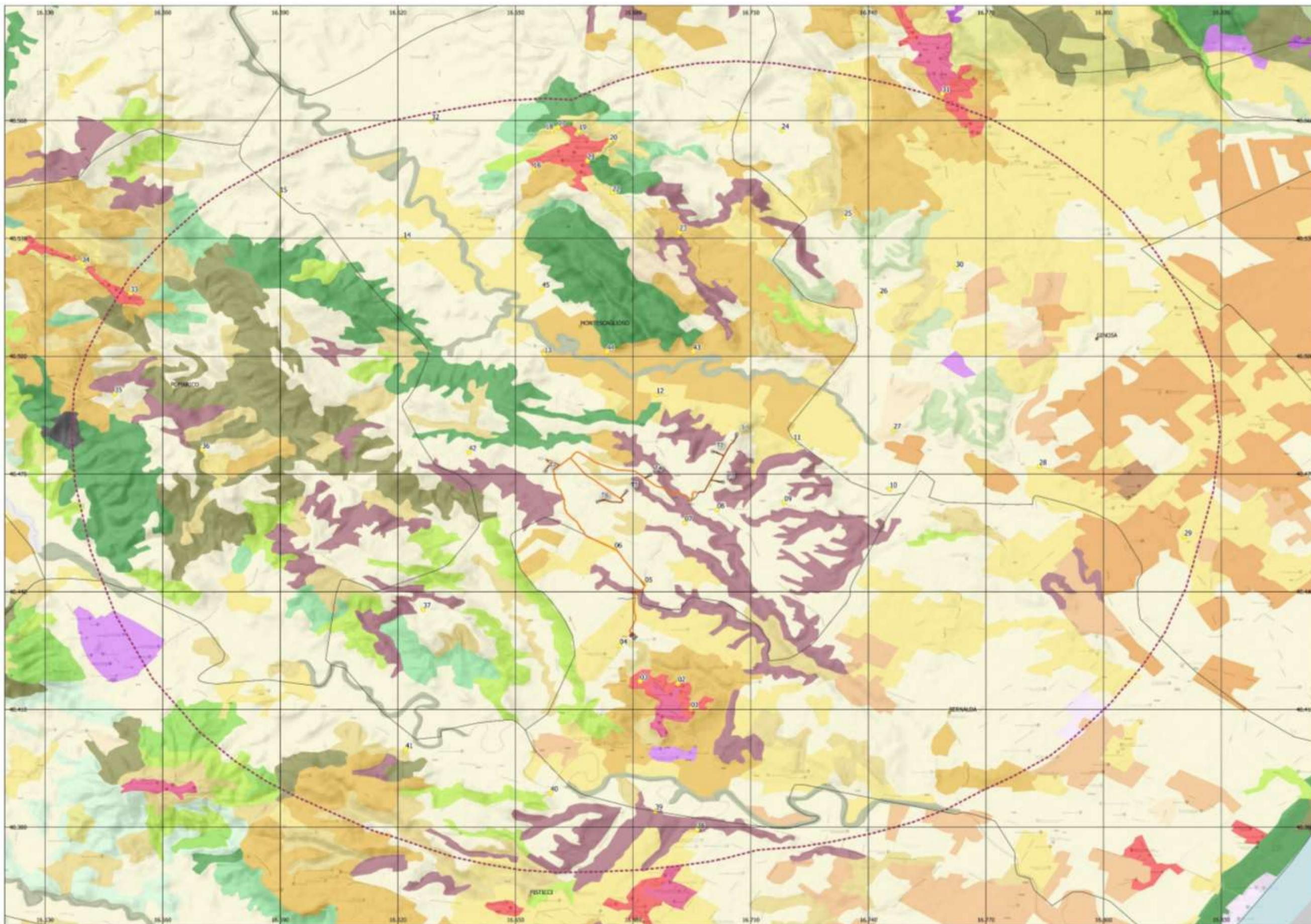
Ulteriore analisi e dato di partenza è rappresentato dalla Carta di Intervisibilità dell'impianto al fine di definire il valore IAF % e conseguentemente l'indice bersaglio B.

Le carte e mappe prodotte ed analizzate sono di seguito riportate in forma grafica.

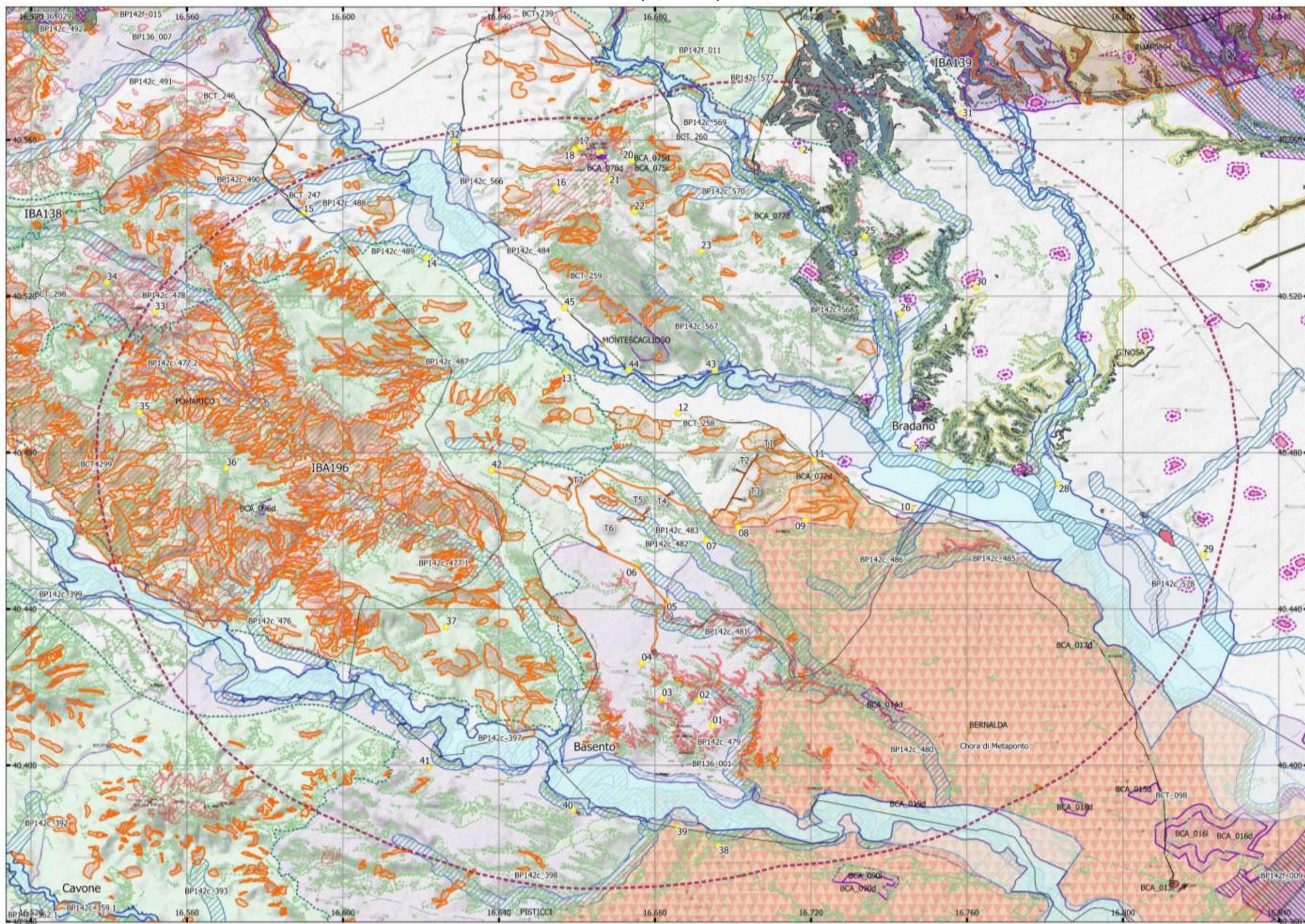
CARTA DI INTERVISIBILITA' con PdO



CARTA DELL'USO DEL SUOLO CLC 2012 – IV LIVELLO con PdO



CARTA DEI VINCOLI PAESAGGISTICI, AMBIENTALI, IDROGEOLOGICI con PdO



A livello complessivo di analisi riferendoci cioè al buffer di analisi minimo di 10km a partire dall'area impianto, i valori calcolati medi degli indici che costituiscono la matrice paesaggistica risultano i seguenti:

VALORI MEDI	
VP	6,5
VI	0,56
IP	3,62
N	3,0
O	2,9
V	0,57
P	1,17
F	0,46
B	0,03

In particolare si sintetizzano di seguito i range di riferimento per singolo indice al fine di comprendere il livello di impatto/valore.

Ogni Indice è distinto in 4 classi di impatto/valore : basso – moderato – medio – elevato.

Classi	Liv. Impatto	VP	N	VI	IP
		Range			
Classe 1	BASSO	0-4	1-2,5	0-0,6	0-10,2
Classe 2	MODERATO	4-8	2,5-5,0	0,6-1,2	10,2-20,4
Classe 3	MEDIO	8-12	5,0-7,5	1,2-1,8	20,4-30,6
Classe 4	ELEVATO	12-17	7,5-10,0	1,8-2,4	30,6-40,8

Pertanto i valori medi degli indici VP, VI, N e IP dedotti per l'area buffer 10km di impianto risultano :

- VP 6,5 livello di impatto moderato;
- VI 0,56 livello di impatto basso;
- IP 3,62 livello di impatto basso;
- N 3,0 livello di valore moderato.

Inoltre il valore medio dell'Altezza H percepita risulta pari a 1/18-1/20

Hperc.	0,0542
--------	--------

con classe di impatto medio/medio-bassa;

Il conseguente valore dell'indice Bersaglio B risulta pari a 0,03 con classe medio-bassa di impatto.

TABELLA 01

vista n.	Località - Toponimo - Viabilità	Comune
1	SP154	BERNALDA
2	SP154	BERNALDA
3	SP154	BERNALDA
4	SP154	BERNALDA
5	SP154- loc. Azzoppata	MONTESCAGLIOSO
6	SP154 - f.Lumella - UT4	MONTESCAGLIOSO
7a	SP154	MONTESCAGLIOSO
7b	SP154	MONTESCAGLIOSO
8a	SP154	S.MARIA DEL VETRANO
8b	SP154	S.MARIA DEL VETRANO
9	SP154	S.MARIA DEL VETRANO
10	SS175 - 18 MN	GINOSA
11	SS175 - COZZO DEL PRESEPIO	MONTESCAGLIOSO
12	SP3	MONTESCAGLIOSO DIFESA SAN BIAGIO SUD
13	SP3	MONTESCAGLIOSO DIFESA SAN BIAGIO - S.VITO SOPRANO
14	SP380 - MASS. GALLI	MONTESCAGLIOSO
15	SP380 - loc. TRE CONFINI SOTTANI	MONTESCAGLIOSO
16	St. Sbarrata	MONTESCAGLIOSO
17	ZONA URBANA	MONTESCAGLIOSO
18	ZONA URBANA	MONTESCAGLIOSO
19	ZONA URBANA	MONTESCAGLIOSO
20	ZONA URBANA	MONTESCAGLIOSO
21	ZONA URBANA	MONTESCAGLIOSO
22	SP MM	MONTESCAGLIOSO DIFESA SAN BIAGIO NORD
23	SP MM	MONTESCAGLIOSO DIFESA SAN BIAGIO NORD
24	SP1	GINOSA
25	SP3	GINOSA
26	SP3	GINOSA
27	SP2	GINOSA VALLE BRADANO
28	SP2	GINOSA VALLE BRADANO
29	SP2	GINOSA VALLE BRADANO
30	SP2	GINOSA
31	ZONA URBANA	GINOSA
32	SP3	MONTESCAGLIOSO
33	ZONA URBANA	POMARICO
34	ZONA URBANA	POMARICO
35	SP211	POMARICO VECCHIO
36	SP211	POMARICO VECCHIO
37	MASS. CAMPANARO	MONTESCAGLIOSO
38	MARCONIA	PISTICCI
39	SP154 DESTRA BASENTO	PISTICCI
40	SP154 DESTRA BASENTO	PISTICCI
41	SS407 BASENATANA	PISTICCI
42	MASS. ARMENTO	MONTESCAGLIOSO
43	MASS. DI CHIO - 14 MN - RT 39	MONTESCAGLIOSO - DIFESA SAN BIAGIO
44	loc. CUGNO DI VOLTA - RT 39	MONTESCAGLIOSO - DIFESA SAN BIAGIO
45	RT 39	MONTESCAGLIOSO - DIFESA SAN BIAGIO

TABELLA 02

vista n.	dist.	Aerogeneratore	D/Ht	n. Aer.	IAF %	angolo (rad)	gradi	H perc.	B
1	6212	T6	31,06	3	0,43	0,02896807	1,65975	0,0322	0,01
2	5450	T6	27,25	3	0,43	0,027515989	1,57655	0,0367	0,02
3	5400	T5	27,00	4	0,57	0,027770637	1,59	0,0370	0,02
4	4080	T6	20,40	7	1,00	0,036748155	2,11	0,0490	0,05
5	2547	T6	12,74	5	0,71	0,058824869	3,37	0,0785	0,06
6	1410	T6	7,05	6	0,86	0,105984358	6,07	0,1418	0,12
7a	1427	T3	7,14	3	0,43	0,104731023	6,00	0,1402	0,06
7b	1540	T4	7,70	4	0,57	0,097096311	5,56	0,1299	0,07
8a	795	T3	3,98	4	0,57	0,186486902	10,68	0,2516	0,14
8b	1790	T4	8,95	4	0,57	0,083603553	4,79	0,1117	0,06
9	1450	T3	7,25	5	0,71	0,103081609	5,91	0,1379	0,10
10	3603	T3	18,02	4	0,57	0,041607946	2,38	0,0555	0,03
11	1242	T1	6,21	2	0,29	0,120190831	6,89	0,1610	0,05
12	1988	T2	9,94	0	0,00	0,075310016	4,31	0,1006	0,00
13	3316	T7	16,58	4	0,57	0,045204407	2,59	0,0603	0,03
14	7245	T7	36,23	5	0,71	0,020700976	1,19	0,0276	0,02
15	9762	T7	48,81	1	0,14	0,015364495	0,88	0,0205	0,00
16	8560	T7	42,80	2	0,29	0,017521571	1,00	0,0234	0,01
17	9440	T1	47,20	5	0,71	0,015888493	0,91	0,0212	0,02
18	9437	T1	47,19	3	0,43	0,015893543	0,91	0,0212	0,01
19	9197	T1	45,99	0	0,00	0,01630822	0,93	0,0217	0,00
20	8741	T1	43,71	7	1,00	0,017158824	0,98	0,0229	0,02
21	8395	T1	41,98	4	0,57	0,017865877	1,02	0,0238	0,01
22	7333	T1	36,67	5	0,71	0,020452623	1,17	0,0273	0,02
23	5768	T1	28,84	7	1,00	0,025999688	1,49	0,0347	0,03
24	8609	T1	43,05	0	0,00	0,017421864	1,00	0,0232	0,00
25	6523	T1	32,62	7	1,00	0,022991502	1,32	0,0307	0,03
26	4986	T1	24,93	4	0,57	0,030075165	1,72	0,0401	0,02
27	3397	T1	16,99	7	1,00	0,044127943	2,53	0,0589	0,06
28	6601	T1	33,01	6	0,86	0,02271992	1,30	0,0303	0,03
29	10100	T1-T3	50,50	2	0,29	0,014850393	0,85	0,0198	0,01
30	6655	T1	33,28	6	0,86	0,022535628	1,29	0,0301	0,03
31	10595	T1	52,98	1	0,14	0,014156676	0,81	0,0189	0,00
32	10220	T7	51,10	1	0,14	0,01467605	0,84	0,0196	0,00
33	10290	T7	51,45	0	0,00	0,014576227	0,84	0,0194	0,00
34	11600	T7	58,00	0	0,00	0,012930314	0,74	0,0172	0,00
35	9558	T7	47,79	1	0,14	0,015692372	0,90	0,0209	0,00
36	7430	T7	37,15	4	0,57	0,020185683	1,16	0,0269	0,02
37	4714	T7	23,57	3	0,43	0,031809377	1,82	0,0424	0,02
38	9565	T6	47,83	4	0,57	0,015680889	0,90	0,0209	0,01
39	8860	T6	44,30	4	0,57	0,016928405	0,97	0,0226	0,01
40	8530	T6	42,65	3	0,43	0,017583182	1,01	0,0234	0,01
41	8150	T6	40,75	0	0,00	0,01840283	1,05	0,0245	0,00
42	1741	T7	8,71	7	1,00	0,085945141	4,92	0,1149	0,11
43	2553	T1	12,77	7	1,00	0,058686938	3,36	0,0783	0,08
44	3600	T4	18,00	7	1,00	0,041642579	2,39	0,0556	0,06
45	5180	T7	25,90	5	0,71	0,028949439	1,66	0,0386	0,03

TABELLA 03

vista n.	dist.	D/Ht	n. Pale	IAF %	angolo (rad)	gradi	H perc.	P	F	B
1	6212	31,06	3	0,43	0,02897	1,660	0,03	1,2	0,5	0,01
2	5450	27,25	3	0,43	0,02752	1,577	0,04	1,2	0,5	0,02
3	5400	27,00	4	0,57	0,02777	1,591	0,04	1,2	0,5	0,02
4	4080	20,40	7	1,00	0,03675	2,106	0,05	1,2	0,35	0,05
5	2547	12,74	5	0,71	0,05882	3,370	0,08	1,2	0,35	0,06
6	1410	7,05	6	0,86	0,10598	6,072	0,14	1,2	0,35	0,12
7a	1427	7,14	3	0,43	0,10473	6,001	0,14	1,2	0,35	0,06
7b	1540	7,70	4	0,57	0,09710	5,563	0,13	1,2	0,35	0,07
8a	795	3,98	4	0,57	0,18649	10,685	0,25	1,2	0,35	0,14
8b	1790	8,95	4	0,57	0,08360	4,790	0,11	1,2	0,35	0,06
9	1450	7,25	5	0,71	0,10308	5,906	0,14	1,2	0,35	0,10
10	3603	18,02	4	0,57	0,04161	2,384	0,06	1,2	0,75	0,03
11	1242	6,21	2	0,29	0,12019	6,886	0,16	1	0,75	0,05
12	1988	9,94	0	0,00	0,07531	4,315	0,10	1	0,75	0,00
13	3316	16,58	4	0,57	0,04520	2,590	0,06	1	0,75	0,03
14	7245	36,23	5	0,71	0,02070	1,186	0,03	1	0,75	0,02
15	9762	48,81	1	0,14	0,01536	0,880	0,02	1,2	0,5	0,00
16	8560	42,80	2	0,29	0,01752	1,004	0,02	1,2	0,5	0,01
17	9440	47,20	5	0,71	0,01589	0,910	0,02	1,4	0,5	0,02
18	9437	47,19	3	0,43	0,01589	0,911	0,02	1,4	0,5	0,01
19	9197	45,99	0	0,00	0,01631	0,934	0,02	1,4	0,5	0,00
20	8741	43,71	7	1,00	0,01716	0,983	0,02	1,4	0,35	0,02
21	8395	41,98	4	0,57	0,01787	1,024	0,02	1,4	0,35	0,01
22	7333	36,67	5	0,71	0,02045	1,172	0,03	1,4	0,35	0,02
23	5768	28,84	7	1,00	0,02600	1,490	0,03	1,2	0,35	0,03
24	8609	43,05	0	0,00	0,01742	0,998	0,02	1,2	0,35	0,00
25	6523	32,62	7	1,00	0,02299	1,317	0,03	1,2	0,35	0,03
26	4986	24,93	4	0,57	0,03008	1,723	0,04	1	0,35	0,02
27	3397	16,99	7	1,00	0,04413	2,528	0,06	1	0,35	0,06
28	6601	33,01	6	0,86	0,02272	1,302	0,03	1	0,35	0,03
29	10100	50,50	2	0,29	0,01485	0,851	0,02	1	0,35	0,01
30	6655	33,28	6	0,86	0,02254	1,291	0,03	1,2	0,35	0,03
31	10595	52,98	1	0,14	0,01416	0,811	0,02	1,2	0,5	0,00
32	10220	51,10	1	0,14	0,01468	0,841	0,02	1,2	0,35	0,00
33	10290	51,45	0	0,00	0,01458	0,835	0,02	1,2	0,5	0,00
34	11600	58,00	0	0,00	0,01293	0,741	0,02	1,2	0,5	0,00
35	9558	47,79	1	0,14	0,01569	0,899	0,02	1,2	0,35	0,00
36	7430	37,15	4	0,57	0,02019	1,157	0,03	1,2	0,35	0,02
37	4714	23,57	3	0,43	0,03181	1,823	0,04	1,2	0,35	0,02
38	9565	47,83	4	0,57	0,01568	0,898	0,02	1,2	0,5	0,01
39	8860	44,30	4	0,57	0,01693	0,970	0,02	1	0,75	0,01
40	8530	42,65	3	0,43	0,01758	1,007	0,02	1	0,75	0,01
41	8150	40,75	0	0,00	0,01840	1,054	0,02	1	0,75	0,00
42	1741	8,71	7	1,00	0,08595	4,924	0,11	1,2	0,35	0,11
43	2553	12,77	7	1,00	0,05869	3,363	0,08	1	0,35	0,08
44	3600	18,00	7	1,00	0,04164	2,386	0,06	1	0,35	0,06
45	5180	25,90	5	0,71	0,02895	1,659	0,04	1	0,35	0,03

B : INDICE DI BERSAGLIO

VP : VALORE DEL PAESAGGIO

VI : VISIBILITA' IMPIANTO

IP : IMPATTO PAESAGGISTICO

Andamento numerico dell'Indice Bersaglio B

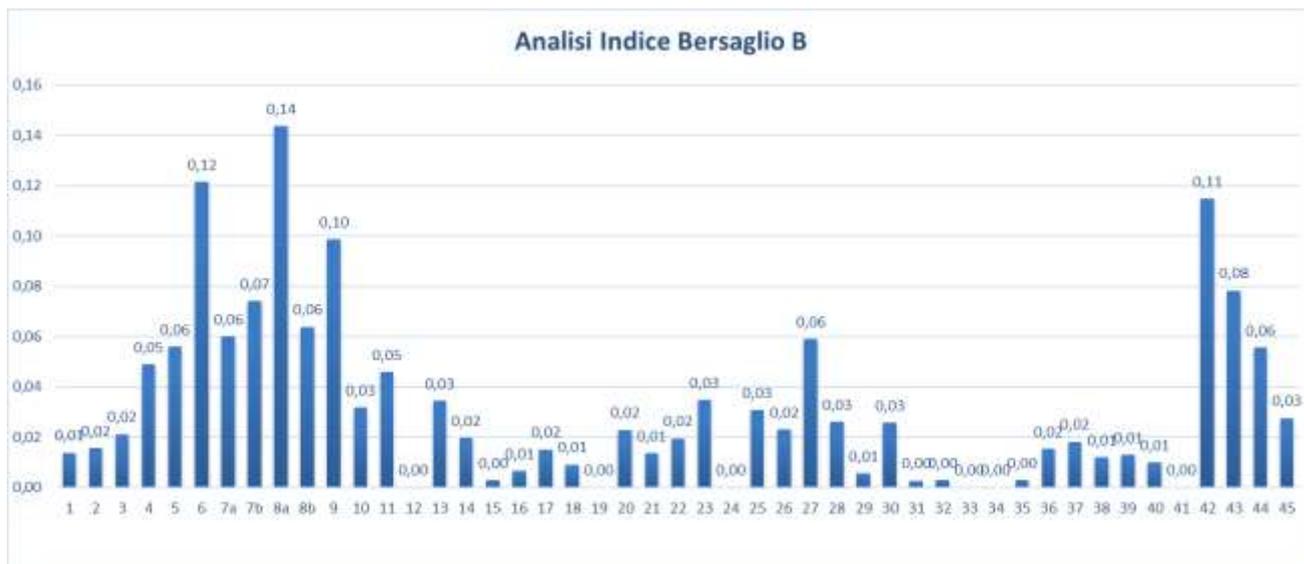


TABELLA 04

vista n.	VP	VI	IP	N	O	V
1	4,5	0,62	2,77	2	2	0,5
2	4,5	0,62	2,78	2	2	0,5
3	4,5	0,63	2,81	2	2	0,5
4	6,5	0,48	3,11	3	3	0,5
5	6,5	0,49	3,17	3	3	0,5
6	6,5	0,57	3,68	3	3	0,5
7a	7	0,49	3,44	3	3	1
7b	7	0,51	3,56	3	3	1
8a	7	0,59	4,15	3	3	1
8b	7	0,50	3,48	3	3	1
9	7	0,54	3,77	3	3	1
10	6	0,94	5,63	3	3	0
11	6,5	0,80	5,17	3	3	0,5
12	6	0,75	4,50	3	3	0
13	7,5	0,78	5,88	4	3	0,5
14	6,5	0,77	5,00	3	3	0,5
15	6,5	0,60	3,92	3	3	0,5
16	7,5	0,61	4,56	4	3	0,5
17	5	0,72	3,61	2	2	1
18	6,5	0,71	4,63	3	3	0,5
19	5	0,70	3,50	2	2	1
20	4,5	0,52	2,35	2	2	0,5
21	4,5	0,51	2,29	2	2	0,5
22	6,5	0,52	3,36	3	3	0,5
23	7,5	0,46	3,46	4	3	0,5
24	6	0,42	2,52	3	3	0
25	6,5	0,46	2,97	3	3	0,5
26	6,5	0,37	2,42	3	3	0,5
27	6,5	0,41	2,66	3	3	0,5
28	6,5	0,38	2,44	3	3	0,5
29	6	0,36	2,13	3	3	0
30	6	0,45	2,71	3	3	0
31	4,5	0,60	2,71	2	2	0,5
32	6,5	0,42	2,75	3	3	0,5
33	4,5	0,60	2,70	2	2	0,5
34	6,5	0,60	3,90	3	3	0,5
35	6,5	0,42	2,75	3	3	0,5
36	6,5	0,44	2,85	3	3	0,5
37	6,5	0,44	2,87	3	3	0,5
38	15	0,61	9,22	8	6	1
39	7	0,76	5,34	3	3	1
40	6,5	0,76	4,94	3	3	0,5
41	6,5	0,75	4,88	3	3	0,5
42	6,5	0,56	3,63	3	3	0,5
43	8	0,43	3,43	4	3	1
44	8	0,41	3,24	4	3	1
45	7	0,38	2,64	3	3	1

B : INDICE DI BERSAGLIO

VP : VALORE DEL PAESAGGIO

VI : VISIBILITA' IMPIANTO

IP : IMPATTO PAESAGGISTICO

Commento

Partendo dall'analisi dei valori VI (Visibilità Impianto) e IP (Impatto Paesaggistico), associati a quelli di H perc. degli aerogeneratori superiori alla soglia di 0,050 e con bersaglio B tra 0,05 e 0,14, si individuano i p.ti di vista più sensibili con quindi giudizio tra "Media" ed "Elevata" altezza percepita ed indice Bersaglio (correlato alla percentuale del parco visibile).

Le viste che presentano i casi più significativi sono poste in prossimità del parco eolico alla medesima quota altimetrica (06,07,08,09,42) o lungo la valle alluvionale del Bradano con esposizione Sud-Sud/Ovest in sponda sinistra lungo la SP2 ed ai piedi della Difesa San Biagio (27,43,44).

Tali visuali rappresentano i punti di visuale ampia dell'area di intervento e più prossimi (distanza di osservazione inferiore a 1500m per le viste 06,07,08,09,42) e visuale ampia ma a distanza superiore (distanza compresa tra 2500 e 3500m per le viste 27,43,44) posti lungo le principali direttrici stradali in esercizio SP154 (presso il fosso Lumella, S.Maria del Vetrano), SP2 (Ginosa, Valle del Bradano) e la rete secondaria locale presso Mass. Armento, Mass. Di Chio, loc. Cugno Di Volta.

I casi individuati sono caratterizzati da ambienti agricoli con valori di naturalità N mediamente moderati (valori medi 3-4 su un range 1-10) ed indice VP moderato con valori mediamente compresi tra 6 ed 8 su un range 0-17. La rete secondaria stradale prossima al parco eolico, dalle osservazioni di frequentazione effettuate presentano un traffico veicolare contenuto per via dell'assenza di nuclei residenziali stabili e quindi si è applicato un valore F compreso tra 0,35 e 0,50. Mentre presso i nuclei comunali principali il valore F è stato considerato compreso tra 0,50 e 0,75.

Negli altri casi esaminati in particolare dai centri urbani si evidenziano valori bersaglio B (e quindi anche i relativi valori di Hperc) largamente inferiori rispetto ai precedenti con riduzione di oltre il 60-70%, con valori di B compresi tra 0,01 e 0,03 ed inferiori, con giudizio da "Medio bassa" a "Bassa" percezione dell'altezza percepita. I valori di visibilità dell'impianto VI risultano in tali casi di classe 2 - liv. Impatto "Moderato" mentre l'impatto paesaggistico IP risulta di classe 1 "Basso" deducendone un ridotto effetto perturbativo dell'impianto nei confronti dei centri urbani limitrofi esaminati.

Medesima analisi per le viste rimanenti lungo viabilità comunale e provinciale che vedono decrescere i valori di VI visibilità dell'impianto (H percepita e indice bersaglio B), associato anche in tal caso all'incremento di distanza, determinando un IP ulteriormente inferiore con valori compresi tra 2 e 3,5. I valori di B e Hperc sono tra 0,01 e 0,003 con giudizio "Bassa" e "Medio bassa" altezza percepita.

Altri casi di punti panoramici che permettono una intervisibilità medio-ampia del parco eolico con un IAF di circa 0.6-0.8 sono tutte poste a distanze superiori ai 5000m fino ai 7000m con un indice bersaglio B (Hperc) compreso tra 0,04 e 0,01, riducendone pertanto l'impatto visivo complessivo, considerando che la loro localizzazione in aree a bassa densità abitativa o prive di elementi residenziali o vie di comunicazione primarie rendono la fruibilità dei luoghi molto bassa ed un giudizio da "Medio bassa" a "Molto bassa".

In altri casi pur a distanze inferiori la visibilità dell'impianto è nulla per via dell'articolazione morfologica del paesaggio che con i suoi rilievi interpone ostacoli tra l'eventuale osservatore e l'impianto come visibile dalla documentazione fotografica e dalle mappe di intervisibilità potenziali ed in altri casi si rileva la mitigazione naturale di vegetazione, strutture, edifici. Dall'analisi di visibilità effettuata, non si rilevano valori di p.ti panoramici significativi classificabili con un giudizio sull'altezza percepita nella classe "Alta" (valori H/Ht superiori a 0,25 fino a 1).

7.7 Misure di schermatura e mitigazione dell'impatto

Una volta determinato l'indice di impatto sul paesaggio, si possono analizzare alcuni interventi di miglioramento della situazione visiva dei punti bersaglio più importanti. Le soluzioni considerate sono solitamente di due tipi: una di schermatura ed una di mitigazione.

La schermatura è un intervento di modifica o di realizzazione di un oggetto, artificiale o naturale, che consente di nascondere per intero la causa dello squilibrio visivo. Le caratteristiche fondamentali dello schermo, sono l'opacità e la capacità di nascondere per intero la causa dello squilibrio. In tal senso, un filare di alberi formato da una specie arborea con chiome molto rade, non costituisce di fatto uno schermo. Allo stesso modo, l'integrazione di una macchia arborea con alberatura la cui quota media in età adulta non è sufficiente a coprire l'oggetto che disturba, non può essere considerata a priori un intervento di schermatura.

Per mitigazione si intendono gli interventi che portano ad un miglioramento delle condizioni visive, senza però escludere completamente dalla vista la causa del disturbo.

Si tratta in sostanza di attenuare l'impatto e di rendere meno riconoscibili i tratti di ciò che provoca lo squilibrio. Un intervento tipico di mitigazione è quello di variazione cromatica che tenta di avvicinare i colori dell'oggetto disturbante con quelli presenti nel contesto, cercando in questo modo di limitare il più possibile l'impatto.

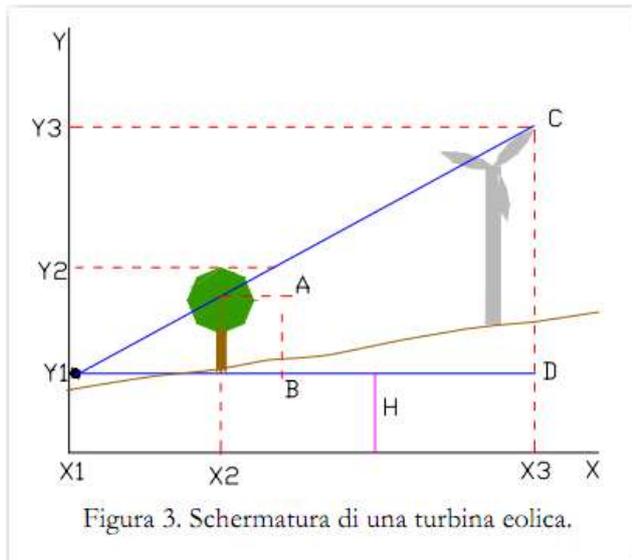


Figura 3. Schermatura di una turbina eolica.

In pratica la schermatura agisce direttamente sulla causa dello squilibrio, mentre la mitigazione agisce sul contesto circostante; entrambi però possono rientrare validamente in un medesimo discorso progettuale.

Una valutazione dell'altezza e della distanza dall'osservatore degli schermi necessari nascondere, almeno parzialmente, gli aerogeneratori di un parco eolico può essere condotta considerando le semirette di osservazione che partono dal punto bersaglio e raggiungono l'apice della turbina posta in posizione più elevata, come mostrato in figura 3. È evidente che per prefissati valori dell'altezza della turbina rispetto all'osservatore (segmento CD) e

della sua distanza (segmento Y1D), assunta una altezza dello schermo (segmento AB) è possibile determinare la massima distanza alla quale posizionare la barriera rispetto all'osservatore. Per esempio, considerando una cortina arborea costituita da alberi adulti alti 4 metri, una distanza fra l'osservatore e la turbina di 2 km ed una altezza della turbina rispetto all'osservatore



Figura 5. L'impianto eolico "Sa Turzina Manna" visto da Erula.



Figura 6. Fotosimulazione dell'impianto eolico "Sa Turzina Manna" visto da Erula.

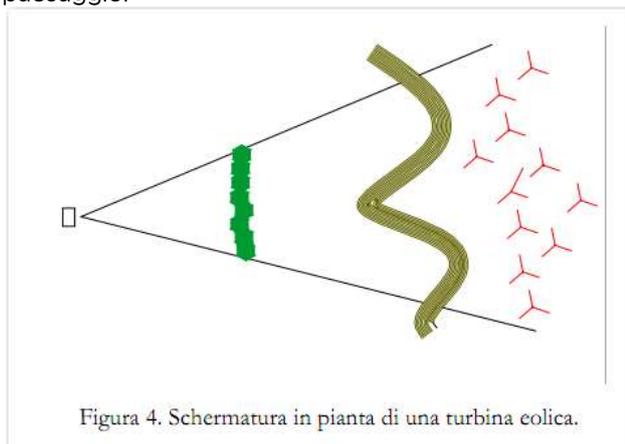
di 150 metri, attraverso semplici considerazioni trigonometriche si deduce che la distanza massima alla quale posizionare la barriera è di 50 metri. Ovviamente, l'effetto di schermatura sarà tanto più efficace quanto più vicina è la barriera all'osservatore e quanto più alta è tale barriera.

Ovviamente, tali considerazioni si estendono solo allo sviluppo in verticale della barriera, mentre non danno nessuna indicazione in merito al suo sviluppo orizzontale, che deve essere tale da assicurare un'adeguata schermatura su tutta la zona squilibrata. Lo sviluppo della cortina in pianta, nella quale sono visibili particolari che in sezione sarebbero trascurati, come la presenza per esempio di una strada, consente di risolvere il problema della lunghezza della barriera (figura 4). Con riferimento alla situazione sopra considerata, se lo sviluppo longitudinale del tratto su cui si intende intervenire è di 2500 metri (8 aerogeneratori posti ad una distanza media di 315 metri), una barriera posta alla distanza massima di 50 metri dall'osservatore, dovrebbe essere lunga almeno 62,5 metri.

La figura 5 riporta un esempio di un impianto eolico in provincia di Sassari. La figura 6 riporta una fotosimulazione dello stesso impianto in presenza di una barriera arborea realizzata utilizzando piante autoctone (quercia).

Tali fotosimulazioni evidenziano come l'introduzione di adeguate barriere arboree possa migliorare notevolmente la percezione visiva di un impianto eolico, così come di qualunque altra opera che perturba il

paesaggio.



L'impatto visivo può essere ulteriormente mitigato rispettando opportune distanze dagli abitati, dalle strade ecc., ovvero schermando con elementi arborei e arbustivi i suddetti punti di osservazione, fatta salva, ovviamente, l'esigenza di evitare ombreggiamenti del campo eolico.

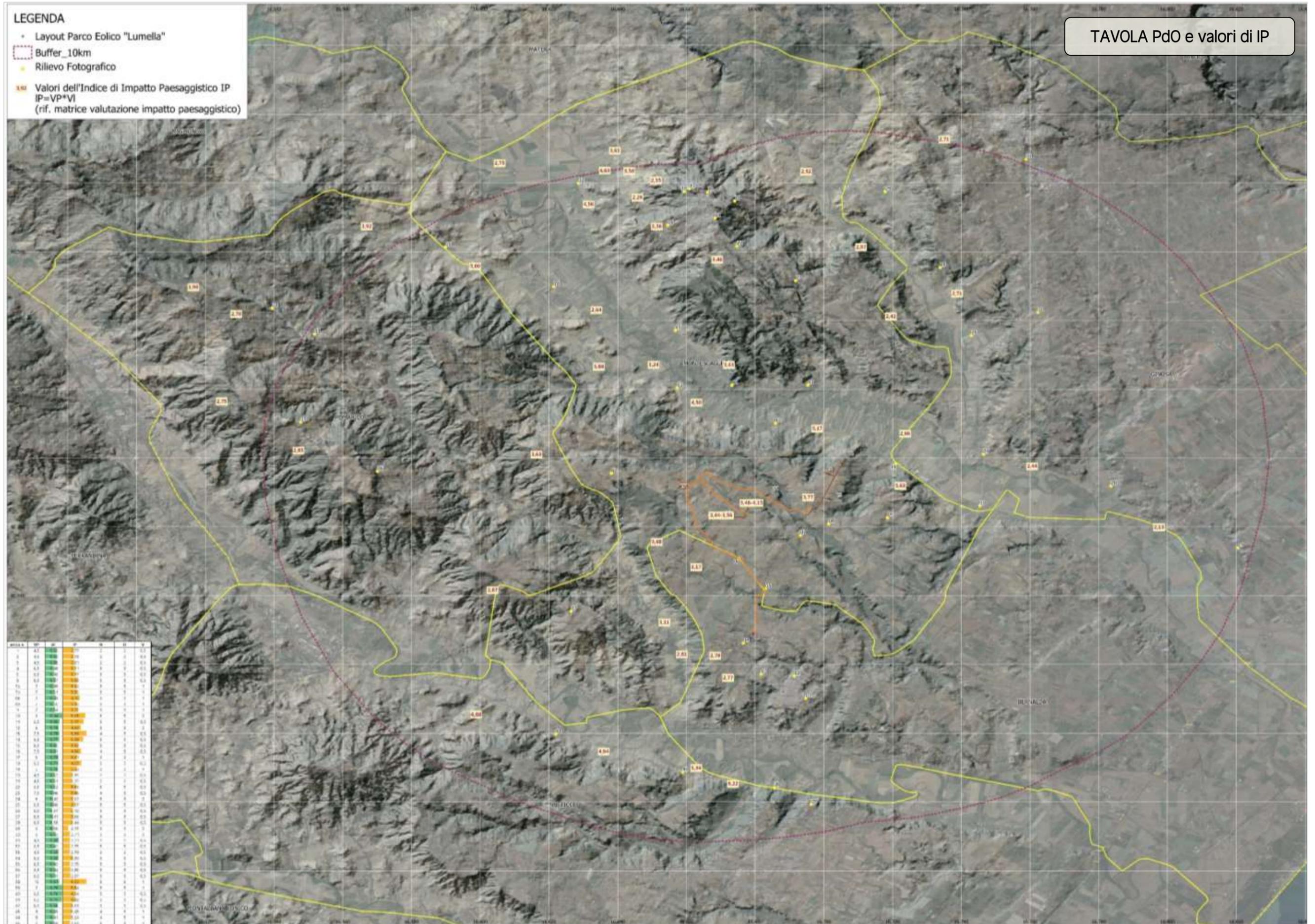
Tutte le specie vegetali da impiegare, le modalità di impianto e la manutenzione necessaria per il corretto attecchimento, grado di copertura vegetale e normale attività vegetativa saranno definiti in fase di progettazione definitiva.

La scelta delle specie sarà effettuata secondo quanto indicato nella letteratura tecnica ufficiale

circa la vegetazione potenziale della zona fitoclimatica.

Le indicazioni bibliografiche saranno verificate e completate con l'ausilio della competente Area regionale in materia di riferimenti e interventi forestali, oltre che con sopralluoghi mirati.

Per l'esecuzione dei lavori, si consulteranno le ditte ed i vivai locali, che garantiscono una migliore conoscenza botanica del territorio e delle sue attuabilità.



7.8 PANORAMI FOTOGRAFICI PdO



01



03



02



04



05



07_a_Est



06



07_b_Nord



08_b_Sud



08_a_Nord



09



11



10



12



13



15



14



16



17



18



19



20



22



21



23



24



26



25



27



28



30



29



31



32



34



33



35



36



38



37



39



40



41



42



43

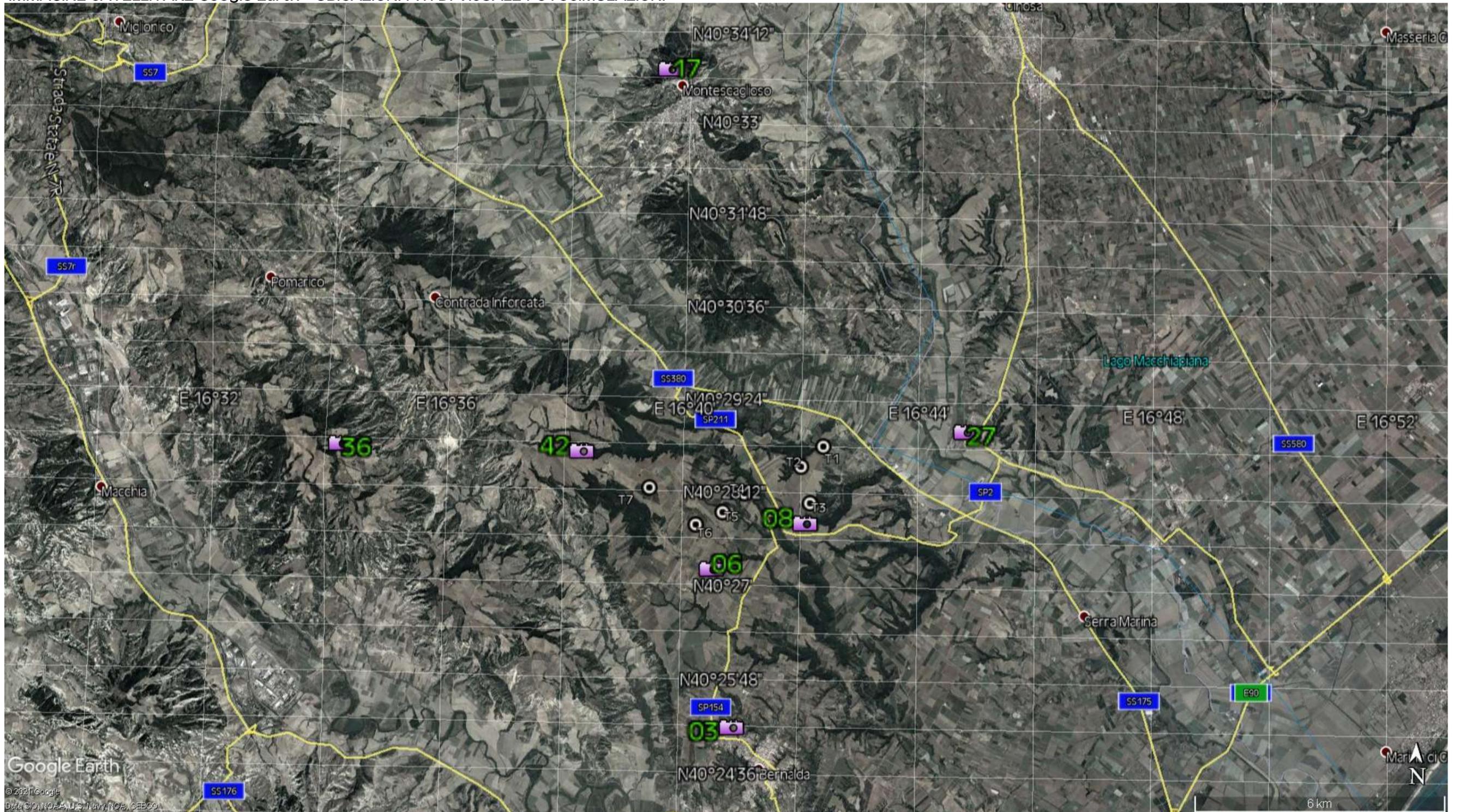


45



44

IMMAGINE SATELLITARE Google Earth - UBICAZIONI P.TI DI VISUALE FOTOSIMULAZIONI



7.9 FOTOSIMULAZIONI



Vista 03 – Ante operam



Vista 03 – Post operam



Vista 06 – Ante operam



Vista 06 – Post operam



Vista 08 – Ante operam



Vista 08 – Post operam



Vista 17 – Ante operam



Vista 17 – Post operam



Vista 27 – Ante operam



Vista 27 – Post operam



Vista 36 – Ante operam



Vista 36 – Post operam



Vista 42 – Ante operam



Vista 42 – Post operam

8. QUADRO DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO E LE SUE COMPONENTI

"Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (art.1, Convenzione Europea per il Paesaggio).

In questa definizione, pertanto, emerge la natura antropica attribuita al paesaggio, ovvero l'importanza ricoperta dal ruolo dell'azione umana: è descritto come l'aspetto formale, estetico e percettivo dell'ambiente e del territorio. Il paesaggio è percezione sociale dei significati dei luoghi, sedimentatisi storicamente e/o attribuiti di recente, per opera delle popolazioni, locali e sovralocali.

È vero, però, che la sua percezione non è uguale per tutti, poiché dipende dal punto dal quale lo percepiamo (panorama), dalla direzione in cui guardiamo (veduta) e, cosa importante, dal modo soggettivo di vedere le cose. La percezione che noi abbiamo di un paesaggio è anche di tipo temporale, nel senso che non vediamo contemporaneamente tutti gli aspetti di quel paesaggio, ma prima i dominanti e poi, man mano che lo osserviamo, gli altri aspetti, sempre più minuti o meno vistosi.

L'impatto paesaggistico, determinato, in particolare, dalla componente dimensionale degli aerogeneratori, costituisce uno degli effetti più rilevanti: l'intrusione visiva esercita impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico", ma su un complesso di valori, oggi associati al paesaggio, risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

Le Linee guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici mettono in evidenza che *ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.*

Pertanto, l'obiettivo principale da raggiungere è l'**integrazione** dell'intervento, tale che il parco eolico diventi un'opera di completamento del paesaggio, in tutti i suoi aspetti, legati sia alla natura fisica (morfologia, colture agricole e forestali, ecc.), che alla natura antropica (aree urbane, poli industriali) del territorio.

Gli effetti sul paesaggio sono, ovviamente, **tutti effetti sostanzialmente reversibili**. Si pensi al fatto che la società per poter realizzare l'opera deve stipulare una garanzia fidejussoria con un primario istituto di credito atta ad assicurare la dismissione dell'impianto. Anche le

fondazioni degli aerogeneratori saranno demolite nella loro parte più superficiale per ricostruire il cotico vegetale, e quindi non essendo più visibili non produrranno alcun effetto sul paesaggio.

Gli impatti ipotizzati, attribuibili al progetto, in particolare durante la fase di cantiere, vanno dalla sottrazione di suolo alla limitazione delle funzionalità e della fruibilità delle aree, con conseguente alterazione e/o modifica della temporanea percezione paesaggistica. Non vi saranno alterazioni significative della morfologia e, comunque, non si elimineranno tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno anzi quest'ultimi saranno sistemati e le acque superficiali regimentate. Non vi saranno modificazioni della compagine vegetale come abbattimento di alberi o eliminazione di formazioni riparali. Vi sarà la modificazione dello skyline naturale conseguente all'inserimento delle torri eoliche; è altresì vero che, come evidenziato nel paragrafo delle misure di mitigazione, le caratteristiche cromatiche delle torri già tendono a ridurre la visibilità a distanza, facendole confondere con il cielo.

Non vi saranno modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico. Vi sarà modificazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico ma da incontri fatti con le popolazioni locali vi è una buona capacità di accoglienza ideologica della tecnologia eolica. Non vi sono modificazioni dell'assetto insediativo-storico perché assente nell'area d'intervento.

L'intervento non modifica i caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo).

Tuttavia, la conoscenza dei caratteri e dei significati paesaggistici dei luoghi è il fondamento di ogni progetto che intenda raggiungere e preservare la qualità paesaggistica dei luoghi.

Il sito non rientra nelle aree protette istituite dalla Regione Basilicata né siti Natura 2000 che risultano tutte esterne oltre il buffer di 10km dalle aree impianto.

Il parco eolico dista oltre 3,0 km dal nucleo abitato minore di Bernalda dal quale in relazione alla morfologia del paesaggio, alle infrastrutture viarie e alla geometria del tessuto urbano non si hanno scorci di visuale ampi o comunque di elevato impatto visivo dell'impianto eolico in progetto e oltre 6,0-8,0 km dagli altri nuclei di Pomarico e Montescaglioso. Altresì nell'immediata vicinanza dell'impianto non esistono forme insediative compatte residenziali e produttive di tipo urbano: ruderi e casolari sparsi sono principalmente legati alle attività agricole, adibiti a deposito di attrezzature e raramente per il ricovero degli animali.

- Fase di cantiere

La fase di cantiere prevede la realizzazione della viabilità di accesso alle piazzole, l'allestimento di quest'ultime (zone di movimentazione materiali e area di ubicazione delle torri), ed il posizionamento dell'elettrodotto. Per la viabilità, il progetto utilizza strade esistenti o da adeguare alle esigenze di cantiere laddove necessitano interventi per rendere percorribili gli accessi ai mezzi di cantiere.

In termini di qualità paesaggistica, emerge una fase temporanea di cantiere localizzato che introducendo fenomeni di sbancamento, comunque minimi data l'orografia dell'area, e presenza di macchine da cantiere, altera la percezione estetico - visiva dell'elemento, considerata **significativa ma temporanea e reversibile**.

La viabilità *ex novo* sarà realizzata in piena integrazione con la viabilità poderale, elemento già presente nel quadro paesaggistico: l'impatto generato è quindi da considerarsi lieve.

Il progetto prevede la costruzione interrata dell'elettrodotto sulla rete delle infrastrutture viarie: non si segnalano pertanto impatti aggiuntivi legati alla sua messa in opera.

L'impatto derivante dalla realizzazione delle piazzole necessarie per la movimentazione dei mezzi utili al montaggio dei componenti degli aerogeneratori, risulta di **media entità ed in parte reversibile**.

Infine, durante la fase di cantiere, il movimento dei mezzi operatori potrà determinare eventuali azioni non abituali nel mosaico paesaggistico che potranno mutare lievemente il paesaggio percepito dagli osservatori abituali. Tuttavia, l'impatto risulta **reversibile in breve termine** una volta conclusa la fase di cantiere. In fase di cantiere non si registreranno interazioni dirette con il patrimonio archeologico e tutte le attività saranno svolte affinché non si creino condizioni di reale interferenza.

- Fase di esercizio

Gli elementi che principalmente concorrono all'impatto visivo di un impianto eolico sono di natura dimensionale (l'altezza delle torri, il diametro del rotore, la distanza tra gli aerogeneratori, l'estensione dell'impianto, ecc.), quantitativa (ad esempio il numero delle pale e degli aerogeneratori) e formale (la forma delle torri piuttosto che la configurazione planimetrica dell'impianto), senza dimenticare gli impatti visivi generati dal colore, dalla velocità di rotazione delle pale, nonché dagli elementi accessori all'impianto (vie d'accesso, rete elettrica di collegamento, cabine di trasformazione, ecc.).

I principali impatti sul paesaggio nel caso specifico, saranno causati dalla presenza degli aerogeneratori.

Gli altri elementi dell'impianto eolico, saranno interrati ed il ripristino della copertura vegetale renderà invisibili gli scavi effettuati durante la fase di cantiere.

Si è visto come la principale caratteristica dell'impatto causato dagli aerogeneratori è normalmente considerata l'intrusione visiva, dato che gli aerogeneratori, per la loro configurazione, sono visibili in ogni contesto territoriale in relazione alle caratteristiche costruttive degli impianti, alla topografia, alla densità abitativa e alle condizioni meteorologiche. Particolare attenzione è stata dedicata alla scelta delle caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione che ha un ruolo incisivo sull'impatto visivo. A questo proposito, i rotori tripala previsti dal progetto hanno una rotazione lenta, che risulta molto più riposante per l'occhio umano, ed hanno una configurazione più equilibrata sul piano geometrico, rispetto ai rotori monopala o bipala che producono un moto meno armonico, più veloce e di maggiore disturbo per l'occhio dell'osservatore.

- Stima degli impatti

Nello specifico, è possibile affermare che la struttura in progetto eserciterà sul territorio un impatto legato all'occupazione del suolo e alle proprie caratteristiche costruttive, il quale si diffonderà nello spazio circostante al sito di interesse, in funzione delle caratteristiche topografiche.

Il quadro analitico di riferimento per la valutazione delle interazioni paesaggistiche dell'opera in progetto, interessa un'area che, partendo dal sito di impatto, prende progressivamente in considerazione porzioni più ampie di territorio.

Così come riportato nelle misure di mitigazione, è stato esaminato sia l'effetto visivo provocato dalla densità degli aerogeneratori, delineando un'area di impatto potenziale che ricopre una superficie pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, sia il valore ecologico ed ambientale deducendone un impatto modesto in relazione al valore complessivo di partenza del sito. Dalle analisi effettuate e sintetizzate nei precedenti paragrafi, specie sotto l'aspetto di impatto visivo, si è dedotta una distanza minima di influenza dell'impianto all'interno della quale si ha una percezione significativa del nuovo parco eolico rappresentato da un raggio medio di circa 800m, oltre tale distanza la morfologia del paesaggio e gli elementi infrastrutturali che si interpongono limitano riducendola o parzializzandola.

8.1 VALUTAZIONE DELLE AREE DI IMPATTO EFFETTIVE – ANALISI INTERVISIBILITA'

Considerata l'importanza dell'impatto visivo dei parchi eolici, la valutazione relativa alla sensibilità del paesaggio dell'AIP in tutte le sue componenti deve tenere conto dello studio dell'intervisibilità. Lo studio permette, infatti, di accertare le Aree di Impatto effettive attraverso una restituzione grafica (Mappa di intervisibilità Teorica o Potenziale), cioè le porzioni dell'AIP effettivamente influenzate dall'effetto visivo dell'impianto, in considerazione della morfologia del territorio che può consentire la vista dell'impianto da alcuni punti dell'AIP e non da altri, indipendentemente dalla distanza.

Le Mappe di Intervisibilità Teorica (MIT) individuano, all'interno del buffer di analisi, le aree da dove il Parco Eolico oggetto di studio è teoricamente visibile ma da cui potrebbe non essere visibile nella realtà a causa di schermi naturali o artificiali che non sono rilevati dal DTM (Digital Terrain Model).

Le Mappe di Intervisibilità Teorica sono calcolate dal computer utilizzando un software che si basa su una Modello di Digitalizzazione del Terreno DTM (Digital Terrain Model) che di fatto rappresenta la topografia del territorio. Il DTM è un modello di tipo raster della superficie del terreno nel quale il territorio è discretizzato mediante una griglia regolare a maglia quadrata; alla porzione di territorio contenuta in ogni maglia (o cella che nel nostro caso ha dimensione 10x10 m) è associato un valore numerico che rappresenta la quota media del terreno nell'area occupata dalla cella.

Nel caso specifico le MIT sono state ottenute mediante le funzioni specializzate nell'analisi di visibilità proprie dei software G.I.S. (Geographical Information Systems); il software impiegato è QGIS v 3.16.4-Hannover con plugin *Viewshed*. Le funzioni utilizzate nell'analisi hanno consentito di determinare, con riferimento alla conformazione plano-altimetrica del terreno e alla presenza sullo stesso dei principali oggetti territoriali che possono essere considerati totalmente schermanti in termini di intervisibilità, le aree all'interno delle quali gli aerogeneratori dell'impianto risultano visibili (per l'intera altezza oppure solo per parte di essa) da un punto di osservazione posto convenzionalmente a quota 1,70 m dal suolo nonché, di contro, le aree da cui gli aerogeneratori non risultano visibili.

Per quel che riguarda il DTM, è stato utilizzato il dato nazionale a 10m di risoluzione del Geoportale Nazionale. Le mappe individuano una visibilità potenziale, ovvero l'area da cui è visibile l'impianto anche parzialmente o in piccolissima parte, definendo il numero di aerogeneratori visibili contemporaneamente nel buffer di analisi, considerando la curvatura terrestre e la rifrazione atmosferica, non fornendo informazione relativamente all'ordine di grandezza (o magnitudo) e la rilevanza dell'impatto visivo che è stato approfondito attraverso matrici di analisi specifiche sulla base dei rilievi fotografici puntuali in loco.

Il risultato della Mappa con scala cromatica dal rosso (visibilità potenziale contemporanea di n.7 aerogeneratori su 7) al verde acqua (n.1 aerogeneratore su 7) e nessuna campitura per le aree di non intervisibilità.

Il modello come detto non definisce la cosiddetta Hperc altezza percepita o l'altezza effettivamente percepibile rispetto alla Htot pari a 200m ma solo la potenzialità anche parziale di visibilità degli aerogeneratori numericamente.

Rimandando al paragrafo precedente per le analisi relative alla Hperc ed alla valutazione di IP Impatto Paesaggistico sia complessivo che puntuale per ogni PdO Punto di Osservazione analizzato, si sottolinea come aumentando la distanza dagli aerogeneratori, pur risultando elevata la percentuale di visibilità dell'impianto, la sua percezione visiva diminuisce sensibilmente così come evidenziato sia nel calcolo numerico in tabella 1,2,3 che dalle fotosimulazioni prodotte.

Si ricorda inoltre che nello studio si è proceduto alla definizione dell' Area di impatto potenziale la cui nozione è richiamata dal D.M. 10 settembre 2010. In particolare, nel punto 3.1 dell'Allegato 4, si precisa che "le analisi del territorio dovranno essere effettuate attraverso una attenta e puntuale ricognizione e indagine degli elementi caratterizzanti e qualificanti il paesaggio" all'interno di un bacino visivo distante in linea d'aria di non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore". La definizione di quest'area è funzione dell'altezza delle turbine e del numero degli aereo generatori: il bacino d'influenza visiva è stato calcolato per un raggio di oltre 10,0 km.

L'approfondimento conoscitivo dei luoghi ha dedotto l'individuazione di potenziali recettori sensibili, quali statici e dinamici, che maggiormente risentono alterazioni visuali-percettive dovute dall'inserimento dell'impianto.

Tra i ricettori statici più vicini all'area di impatto potenziale (centri abitati minori) tra cui Bernalda e Pomarico, non si evidenziano percezioni complessive elevate dell'opera in progetto, ma solo nel caso dell'abitato di Montescaglioso posizioni puntuali interposte al tessuto urbanizzato mostrano scorci con visuali parziali e parzialmente panoramiche del parco eolico a notevole distanza di osservazione (>8000m).

Le fotosimulazioni, oggetto di analisi numerica di valutazione dell'altezza significativa percepita ed impatto paesaggistico nelle tabelle inserite al paragrafo 8.6, mostrano lo stato attuale e modificato.

La presenza, nonché l'alterazione dello skyline e del paesaggio legata alla natura dimensionale degli aerogeneratori e dall'insieme delle opere elettriche e infrastrutturali di un impianto eolico, rappresenta uno degli effetti più rilevanti in termini di impatto paesaggistico.

Le fotosimulazioni elaborate da più punti di vista traducono, in termini visivi e realistici la potenziale intervisibilità del sito.

8.2 ANALISI PAESAGGISTICA – Capacità di Accoglienza

L'analisi Paesaggistica viene effettuata seguendo le regole necessarie studiate sufficientemente nella psicopercezione paesaggistica e non costituenti elemento soggettivo di valutazione, bensì principi ampiamente accettati dai professionisti in materia.

Per chiarire il termine bisognerebbe far riferimento a tre dei concetti principali esistenti su questo tema:

- *Il paesaggio estetico, che fa riferimento alle armonie di combinazioni tra forme e colori del territorio;*
- *Il paesaggio come fatto culturale, l'uomo come agente modellatore dell'ambiente che lo circonda;*
- *Il paesaggio come un elemento ecologico e geografico, intendendo lo studio dei sistemi naturali che lo compongono.*

Inoltre, in un paesaggio possiamo distinguere tre componenti: lo spazio visivo, costituito da una porzione di suolo, la percezione del territorio da parte dell'uomo e l'interpretazione che questi ha di detta percezione. Il territorio è una componente del paesaggio in costante evoluzione, tanto nello spazio quanto nel tempo. La percezione è il processo per il quale l'organismo umano avverte questi cambiamenti e li interpreta dandogli un giudizio.

La realtà fisica può essere considerata, pertanto, unica, ma i paesaggi sono innumerevoli, poiché, nonostante esistano visioni comuni, ogni territorio è diverso a seconda degli occhi che lo guardano.

Comunque, pur riconoscendo l'importanza della componente soggettiva che pervade tutta la percezione, è possibile descrivere un paesaggio in termini oggettivi, se lo intendiamo come l'espressione spaziale e visiva dell'ambiente.

Il paesaggio sarà, dunque, inteso come risorsa oggettiva valutabile attraverso valori estetici e ambientali.

L'installazione di un impianto eolico all'interno di una zona naturale più o meno autorizzata, richiede analisi dettagliate sulla qualità e, soprattutto, sulla vulnerabilità degli elementi che costituiscono il paesaggio di fronte all'attuazione del progetto.

Il risultato delle analisi è sintetizzato in una variabile di più facile comprensione, detta **capacità di accoglienza**, che indica la capacità massima del territorio di tollerare, da un punto di vista paesaggistico, l'installazione prevista.

L'analisi dell'impatto visivo del futuro impianto costituisce un aspetto di particolare importanza all'interno dello studio paesaggistico a partire dalla qualità dell'ambiente e dalla fragilità intrinseca del paesaggio.

Allo stesso modo, l'analisi dell'impatto visivo del progetto dovrà tener conto dell'equilibrio proprio del paesaggio in cui si colloca l'impianto eolico e dei possibili degradi o alterazioni del panorama in relazione ai diversi ambiti visivi.

Il lavoro è strutturato secondo i seguenti quattro punti:

- Elenco delle componenti visive del paesaggio
- Studio della qualità paesaggistica
- Studio della vulnerabilità del paesaggio
- Valutazione della capacità d'accoglienza in previsione dell'esecuzione del progetto

Di seguito si descrivono in forma sintetica gli aspetti più rilevanti di ogni punto in esame.

8.3 ELENCO DELLE COMPONENTI VISIVE DEL PAESAGGIO

Nel'elenco delle componenti visive del paesaggio si descrivono, in primo luogo, le componenti visuali del paesaggio intese come elementi fisici e di origine antropica che determinano le proprietà visuali intrinseche dello stesso. Queste componenti si possono dividere in quattro gruppi:

- ✓ il rilievo (morfologia), l'acqua (forma delle acque superficiali, disposizione e movimento), la vegetazione (forma, distribuzione e densità) e le strutture (elementi artificiali introdotti dall'azione dell'uomo).
In secondo luogo, si elencano gli elementi visivi del paesaggio, ovvero le caratteristiche che si riferiscono alla percezione visiva oggettiva dello stesso: forma, linea, colore, tessitura, scala e spazio. La combinazione di questi elementi visivi crea distinte unità del paesaggio.

Rilievi

L'area, in cui si insedierà l'impianto eolico, ha una orografia media-collinare a bassa acclività e con articolazioni morfologiche da parte dell'azione erosiva dei corsi d'acqua secondari, come è osservabile dalla documentazione fotografica di inquadramento, i rilievi circostanti e limitrofi non costituiscono ambiti di valore paesaggistico ambientale.

Acqua

Corsi d'acqua, fiumi, torrenti e ruscelli non sono limitrofi ai punti di installazione degli aerogeneratori. Alcuni corsi d'acqua sono parzialmente interessati da brevi tratti di elettrodotto che verrà staffato lungo le infrastrutture stradali esistenti; in un caso (tra gli aerogeneratori T5 e T6) l'elettrodotto verrà posato lungo una stradella interpoderale esistente che attraversa un corso d'acqua. L'interferenza relativa all'attraversamento dell'elettrodotto è stata risolta posizionando lo stesso ad una profondità di 2 metri al disotto dell'alveo, mentre il passaggio dei mezzi avverrà a raso per mezzo di una "savanella" realizzata con l'ausilio di materiali locali; tale soluzione garantirà un minor impatto visivo e un normale deflusso delle acque.

Vegetazione

L'area è per tutta la sua estensione di tipo agricolo e/o seminativo. La vegetazione è rada come osservabile dalla documentazione fotografica del sito con sporadici elementi vegetativi di tipo arbustivo o ripariale. Si rimanda all'analisi botanico-vegetazionale per l'approfondimento specialistico.

8.4 QUALITÀ DEL PAESAGGIO E VULNERABILITÀ VISIVA DEL PAESAGGIO

La qualità di un paesaggio è una caratteristica intrinseca di grande importanza poiché la sua interazione con la vulnerabilità visiva del paesaggio stesso sarà decisiva in sede di valutazione della capacità d'accoglienza dell'ambiente prima del progetto.

Per lo studio della qualità si è tenuto conto di tre elementi di percezione:

- le caratteristiche intrinseche o la qualità visiva intrinseca del punto dove si trova l'osservatore, visuale che deriva dalle caratteristiche proprie dell'ambiente circostante. Si definisce in funzione della morfologia, vegetazione, presenza o meno di acqua, etc.
- la vista diretta dell'intorno più immediato; determinazione delle possibilità di punti visuali panoramici in un raggio di 1000-3000 m dal punto di osservazione e dai principali nuclei abitativi con distanze comprese tra 1000 e 2000 m.
- l'orizzonte visivo o fondo scenico; le caratteristiche che presenta il fondo scenico i cui elementi di base sono l'altitudine, la vegetazione, l'acqua, le singolarità geografiche, etc.

Per **vulnerabilità visiva di un paesaggio** si intende la suscettibilità al cambiamento quando interviene dall'esterno un nuovo uso, ovvero il grado di deterioramento che subirà il paesaggio ancor prima dell'attuazione delle proposte progettuali. La sua conoscenza consente di definire le misure correttive pertinenti al fine di evitare o quantomeno minimizzare tale deterioramento.

La vulnerabilità del paesaggio dipende, inizialmente, dal tipo di attività che si intende impiantare.

Per questo motivo si analizzerà separatamente la vulnerabilità dell'ambiente in relazione ad ognuna delle strutture da realizzare che compongono l'impianto eolico.

La vulnerabilità visiva intrinseca dipende dagli elementi e dai caratteri ambientali del sito e del suo intorno. Se ad essa si aggiunge l'incidenza visiva, ossia la possibilità di intercettare visivamente le infrastrutture, si potrà conoscere la vulnerabilità acquisita.

Dalla valutazione simultanea della qualità del paesaggio dell'area di studio e della sua vulnerabilità prima della realizzazione delle infrastrutture di progetto proposte, si deduce la **capacità di assorbimento** che possiede l'area, parametro chiave per identificare e quantificare l'impatto che si avrà sull'ambiente.

Nella valutazione simultanea si raccolgono i dati sulla qualità e sulla vulnerabilità del paesaggio organizzati secondo una metodologia analitica attraverso la quale la valutazione si costruisce come sommatoria di valori

riconosciuti ad ogni unità spaziale in cui viene suddiviso il territorio. I valori sono definiti attraverso l'attribuzione motivata di "pesi" di qualità ai diversi elementi presenti e alla loro entità spaziale. Nei punti seguenti si riassumono e si giustificano i risultati ottenuti.

Qualità del paesaggio (QP)

Se la definizione del termine paesaggio risulta complicata, maggiori tuttavia sono le difficoltà da affrontare per procedere all'identificazione della qualità del paesaggio stesso. La questione della qualità è, infatti, assolutamente soggettiva e pertanto può essere più o meno accettata. Nonostante ciò, esistono dei criteri generalmente accettati che si possono considerare sufficienti vista la scala del progetto ed il tipo di attuazione che si intende sviluppare sul sito.

Così, da un punto di vista geomorfologico, un territorio risulta di maggiore qualità paesaggistica se presenta un rilievo pronunciato da cui possono costituirsi punti di vista panoramici e si facilita la distinzione di livelli ognuno con caratteristiche proprie differenti ed individuali: crinali, pendii, dirupi, pianure, etc.

Da un punto di vista strutturale la qualità di un territorio sarà superiore quanto maggiore sarà la varietà significativa degli elementi che lo costituiscono, e il grado di integrazione armonica che li tiene insieme.

Un territorio, quindi, si intende di maggiore qualità quando gli elementi antropici sono scarsi o ben integrati nel contesto ambientale.

Sulla base di questi criteri la qualità visiva intrinseca (CVI) dell'area dove è prevista l'installazione dei nuovi aerogeneratori, si può definire come **MEDIO-BASSA (0,29)** data le contenute diversità dei contrasti morfologici e delle altezze.

Allo stesso modo non vi sono forme idrografiche di superficie significative interessate dall'area di impianto e la copertura del manto vegetale è priva di caratteri particolari. La vista diretta dell'intorno (VDI), è valutata come **BASSA (0,18)**. Ne deriva pertanto una qualità del paesaggio **QP MEDIO-BASSA (0,26)**.

La qualità del fondo scenico (FS) si può considerare **MEDIA (0,40)** in quanto, la quinta visiva di insieme presenta limitati elementi di rilevanza paesaggistica-vegetazionale, geomorfologica.

Vulnerabilità del Paesaggio (VUL) - Vulnerabilità visiva Intrinseca (VI)

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'Impianto Eolico presenta una vulnerabilità intrinseca **VI MEDIO-BASSA (0,24)** nei confronti delle pale eoliche, dovuta principalmente alla conformazione del paesaggio intorno all'area di intervento che non offre elementi sopraelevati di visione di insieme limitrofi e l'andamento morfologico e la configurazione topografica dei nuclei abitativi più prossimi non permettono, se non da distanze significative, scorci del parco poiché ostacolati da elementi antropici, vegetativi, alternanza di vallecole e colline o monotonia altimetrica.

La vulnerabilità del paesaggio **VUL** in fase di costruzione di impianto del sistema eolico, così come nella costruzione delle strade di servizio che collegheranno i vari aerogeneratori, è **MEDIO-BASSA (0,28)** in quanto risulta contenuta l'alterazione della vegetazione priva di singolarità e caratteristiche rilevanti. Inoltre, per l'accesso all'impianto si utilizzeranno strade già esistenti di importanza secondaria o a limitata fruizione, limitando la realizzazione di nuova viabilità. Si può concludere pertanto che la zona dove si realizzerà il parco eolico presenta una vulnerabilità intrinseca **VI MEDIO-BASSA (0,24)** fermo restando l'applicazione delle misure correttive previste.

Incidenza visiva (IV)

Dall'analisi dello studio visuale e dai rilievi di dettaglio in situ, si può dedurre che il complesso dell'impianto eolico, non risulta significativamente visibile dalle aree urbanizzate dell'intorno più prossime quali Bernalda e Pomarico e percepibile da notevoli distanze (Montescaglioso) e lungo le principali strade di collegamento poste principalmente a Sud e Nord dell'impianto lungo le valli alluvionali del Bradano e del Basento che risultano parzialmente panoramiche ma comunque a contenuta frequentazione (strade locali e provinciali). In conclusione, l'incidenza visiva dell'ambiente ancor prima della realizzazione dell'impianto, è **MEDIO-BASSA (0,30)**.

Capacità di accoglienza (CA)

Come conseguenza di quanto esposto, si può concludere che la capacità di accoglienza **CA** dell'area in esame prima della realizzazione dell'impianto è **ALTA con un valore di 0,86**.

Con una incidenza visiva **IV** ed una vulnerabilità del paesaggio **VUL** valutate come **MEDIO-BASSA**, l'applicazione delle misure correttive previste avrà l'effetto di diminuire ulteriormente l'incidenza visiva delle opere nel paesaggio rispetto ai principali bersagli di osservazione individuati.

A dimostrazione delle affermazioni appena enunciate, la scelta del modello di impianto eolico e la disposizione degli stessi è stata fatta in modo da ridurre al minimo il potenziale impatto visivo all'osservatore. Si può desumere, con una certa chiarezza, la riuscita del tentativo in quanto le opere a farsi possono ritenersi ottimamente integrate nel contesto visivo, evitando il più possibile gli effetti selva o gruppo con sufficienti corridoi "ecologici" interposti ai singoli aerogeneratori ed agli allineamenti.

Si allega di seguito la matrice di valutazione Paesaggistico-Ambientale che riassume le valutazioni sopra riportate ed esprime un grado di accoglienza ambientale del paesaggio nei confronti dell'intervento in valutazione. Per ogni risorsa ambientale è stato numericamente valutato un peso in relazione alle analisi effettuate che ha permesso di definire appunto un impatto singolo e quindi di gruppo.

Da tale quantificazione è emerso il grado di **Capacità di Accoglienza** che esprime in sintesi il giudizio di compatibilità ambientale dell'intervento e dei suoi effetti indotti sull'area esaminata.

Nel caso in esame la valutazione quantitativa di tale coefficiente è risultata essere pari a **0,86** determinando pertanto un livello di Capacità di Accoglienza **CA** elevato di classe **A**.

8.5 MATRICE DI VALUTAZIONE PAESAGGISTICA-AMBIENTALE

VALUTAZIONE PAESAGGISTICA E CAPACITA' ACCOGLIENZA		VALUTAZIONE	
Singularità geomorfologica	GEO	0,40	
Presenza singolare di acqua	ACQ	0,20	
Importanza del manto vegetale	VEG	0,30	
CARATTERISTICHE VISIVE INTRINSECHE	CVI		
	$(GEO*0,75 + ACQ + VEG*1,25)*0,33$	0,29	
Presenza di vegetazione singolare	VEG	0,30	
Presenza di affioramenti rocciosi	AFR	0,10	
Presenza di elementi antropici detrattori	ANT	0,10	
VISTA DIRETTA DELL'INTORNO	VDI		
	$(VEG*1,25+AFR*0,75+ANT)*0,33$	0,18	
Presenza di elementi antropici detrattori della qualità	EDQ	0,10	
Altezza dell'orizzonte	ALT	0,30	
Visione scenica di masse d'acqua	ACV	0,10	
Affioramenti rocciosi	AFV	0,10	
Presenza di aree boschive	A	0,40	
Grado di diversità del paesaggio vegetazionale	B	0,30	
FONDO SCENICO	FS		
	$(EDQ*0,25+ACV*1,25+ALT+AFV*0,75+A+B)*0,33$	0,40	
QUALITA' DEL PAESAGGIO	QP		
	$(CVI*1,2+VDI*0,9+FS*0,9)*0,3$	0,26	
Pendenze	P	0,20	
Presenza di elementi detrattori	PED	0,10	
Densità della vegetazione	D	0,30	
Altezza delle aree boschive	A	0,40	
Diversità delle formazioni vegetazionali	DIV	0,30	
Contrasto di forme e colori	C	0,35	
VULNERABILITA' INTRINSECA	VI		
	$[P+PED+C+(A*0,75+DIV+D*1,25)*0,33]*0,25$	0,24	
INCIDENZA VISIVA	IV	0,30	
VULNERABILITA' DEL PAESAGGIO	VUL		
	$(VI*0,75+IV*1,25)*0,5$	0,28	
CAPACITA' DI ACCOGLIENZA	CA		
	$1-(QP*0,75+VUL*1,25)*0,5$	0,86	ALTA
SCALA DI VALUTAZIONE CAPACITA' ACCOGLIENZA			
BASSA 0,00-0,20	B		
MEDIOBASSA 0,21-0,30	MB		
MEDIA 0,31-0,40	M		
MEDIOALTA 0,41-0,70	MA		
ALTA 0,71-1,00	A		
SCALA DI VALUTAZIONE IMPATTI			
BASSO 0,00-0,20	B		
MEDIOBASSO 0,21-0,30	MB		
MEDIO 0,31-0,40	M		
MEDIOALTO 0,41-0,70	MA		
ALTO 0,71-1,00	A		

9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE sull'IMPATTO PAESAGGISTICO dell'impianto eolico in progetto

- Eolico e aree agricole: in un'area rurale come quella di intervento molta attenzione è stata posta per consentire la continuità nell'uso agricolo. Le infrastrutture accessorie risultano ridotte al minimo evitando frammentazioni dei campi, interruzioni di reti idriche, di strade e percorsi di comunicazione, ecc. Non sono previste costruzioni di altro tipo. Si è inoltre assicurato un aspetto uniforme ed il più possibile neutro all'impianto prevedendo una disposizione delle macchine che ben si inseriscono nel paesaggio evitando cioè allineamenti tali da creare effetti "barriera".

- Reversibilità dell'intervento: non essendo previste nuove strutture di collegamento di rete, né viarie (se non piccoli tratti interni al parco eolico), non si opererà alcuna trasformazione del paesaggio in modo permanente;

- La percezione sociale: La percezione sociale dell'impianto può, come in casi osservati ad esempio per un impianto eolico a Durazzano (BN) sulla dorsale del monte Longano a 579 m di altezza (n.7 aerogeneratori di 67 m di altezza, con rotore di diametro pari a 83 m e pale di circa 40,5 m di lunghezza), variare con il passare del tempo; iniziali critiche sono state attutate dalla creazione di nuovi posti di lavoro e dal sorgere di una nuova attrattiva turistica. L'installazione delle macchine nel punto più alto del territorio ha portato alla creazione di un nuovo percorso panoramico da cui, spinti anche dalla curiosità per l'impianto, è possibile godere del paesaggio circostante.

- Disposizione delle macchine ed impatto visivo: l'impatto visivo relativo alla disposizione non lineare in relazione al numero di aerogeneratori rende l'inserimento meno geometrico e meglio inserito sull'andamento topografico e morfologico che "assorbe" gli elementi costituenti l'impianto diffondendoli ed intervallandoli alle caratteristiche ondulazioni collinari del sito di destinazione riducendo il contrasto paesaggistico. Nel quadro complessivo risulta limitato l'impatto visivo degli aerogeneratori essendo il paesaggio in esame caratterizzato da rilievi a bassa acclività e ridotte differenze topografiche, con assenza di PdO posti su rilievi o emergenze morfologiche o punti panoramici significativi che permettono una visione complessiva e panoramica del parco da distanza ridotta;

- Popolazioni locali ed eolico: la consapevolezza che il paesaggio è bene diffuso e costruito anche attraverso la partecipazione popolare porta a una considerazione sempre maggiore, all'interno dei processi di programmazione e progettazione degli interventi di trasformazione territoriale, degli strumenti di coinvolgimento popolare.

Del resto il sostegno pubblico nei confronti delle forme di energia rinnovabile ed in particolare dell'energia eolica è generalmente maggiore quando una giusta informazione ha permesso la condivisione di scelte, interrogativi e perplessità su un nuovo progetto di parco eolico. Tuttavia esso varia notevolmente a seconda delle popolazioni locali, dei caratteri dei luoghi e dei significati a cui essi sono attribuiti (da quelli di memoria a quelli economici, ecc.). Vari studi in Danimarca, nel Regno Unito, in Germania e nei Paesi Bassi hanno rivelato che le persone che vivono nelle vicinanze degli impianti sono generalmente più favorevoli che non le persone che vivono in città. Gli strumenti di partecipazione locale sono diretti a fornire dati utili alle scelte;

- Rapporto con beni vincolati ed aree archeologiche: le principali linee guida per la valutazione di inserimento paesaggistico prescrivono di evitare i luoghi in cui un nuovo impianto andrebbe ad interrompere un'unità storica e morfologica riconosciuta (come, ad esempio, un'area archeologica) o un sistema di paesaggio come una villa storica con parco, viale alberato e proprietà terriere agricole, o come un borgo storico o un insediamento rurale, o anche un edificio storico isolato ancora in rapporto col proprio contesto storico. Nel caso specifico i nuovi aerogeneratori non interferiscono in alcun modo con aree di valore o interesse architettonico-archeologico-storico, né si evidenziano interferenze significative con elementi paesaggistici isolati o beni archeologici e/o storico-architettonici come visibile dalle cartografie tematiche e dall'elaborato specialistico A.3 Analisi Archeologica.