



REGIONE ABRUZZO

COMUNE DI FURCI

Provincia di Chieti



Studio Tecnico Palmieri - Cavalieri

Via Dogana 2

84020 Oliveto Citra

Committente: soc. ARAN 1 srl - Roma

**LAVORI DI COSTRUZIONE E GESTIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 53,69 MW IN LOC. MORGE**

RELAZIONE AGRONOMICA-PEDOLOGICA

Expand
engineering



Legenda

1	Premessa	3
2	Descrizione dell'impianto	3
3	Contesto territoriale	7
4	Caratterizzazione del territorio	10
4.1	Geologia e geomorfologia	10
4.2	Idrologia	11
4.3	Clima	11
4.4	Paesaggio	16
5	Pedologia	20
6	Pedoclima	22
7	Uso del suolo	23
7.1	Capacità d'uso del suolo	24
8	Conclusioni	27
9	Allegati	29

1 PREMESSA

Il sottoscritto dr Agr Palmieri Raffaele, dottore agronomo, iscritto all 'albo dei dottori agronomi e forestali di Salerno al numero 382, ha ricevuto l'incarico dalla soc. ARAN 1 S.r.l di Roma di redigere la presente relazione pedo-agronomica relativa al “*PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA 53,69 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN*” da realizzarsi in agro di *FURCI (Ch)- in località Morge*.

Con essa si vuole evidenziare che, nella scelta dell'ubicazione in area classificata agricola dal vigente strumento urbanistico, si è tenuto conto delle disposizioni in materia di sostegno al settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 Maggio 2001 n. 228 art. 14.

2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Il progetto prevede l'installazione di n. 82.610 moduli fotovoltaici ognuno di potenza nominale pari a 650 W disposti su sue file su inseguitori solari monoassiali (tracker), ognuno rappresentante una stringa di 23,40 kW che si collega agli ingressi di un inverter DC/AC. La superficie totale irradiata è di 25,9320 ettari a fronte di una superficie complessiva del campo fotovoltaico di 64,0330, quindi pari al circa il 40 %.

L'impianto è costituito, inoltre, da n. 247 inverter disposti in modo “diffuso” al fine di razionalizzare la fase di esercizio anche in funzione della manutenzione, atteso che l'intero impianto è diviso in 11 sottocampi indipendenti, ognuno con una propria cabina di trasformazione BT/AT che eleva la tensione elettrica da 800 V a 36 kV (supermedia).

Le aree d'impianto sono servite dalla viabilità esistente costituita da strade comunali e locali, nonché da strade sterrate.

Il layout d'impianto, come si evince dai grafici progettuali, comporta una disposizione delle stringhe su file parallele, poste ad interasse di 9 m e con una distanza dei bordi tra pannelli, nella fase di orientamento orizzontale, di m 4,50, l'altezza dell'asse di rotazione è a quota 2,66 m rispetto al piano di campagna, la quota massima raggiunta dal bordo pannello nella massima inclinazione prevista (55°) è di 4,82 m

mentre la quota minima dal terreno è di m 0,50.

Le cabine di trasformazione sono ubicate lungo una singola pista entro cui saranno inseriti i cavidotti interni dell'impianto che convergono ad un'unica cabina di raccolta da cui parte il cavidotto di connessione alla cabina primaria di Terna spa.

Per raggiungere le cabine di trasformazione verrà realizzata una unica pista interna, oltre alla viabilità comunale esistente e da quest'ultima saranno previsti degli accessi carrabili al campo fotovoltaico.

In prossimità di ogni cabina di trasformazione sarà prevista una piazzola su cui sarà allocato il basamento della cabina stessa con tutti gli accessori; non sono previste ulteriori opere per le lavorazioni se non lo stretto necessario per il posizionamento delle cabine, dei moduli e delle strutture complementari.

Al termine dei lavori di realizzazione del parco fotovoltaico, le piazzole di stoccaggio, le aree per il montaggio e le area di cantiere saranno dismesse prevedendo la rinaturalizzazione delle aree e il ripristino allo stato "ante operam".

Le stringhe dei moduli saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto interrato denominato "cavidotto interno". Quest'ultimo giungerà ad una cabina di raccolta a partire dalla quale si svilupperà un cavidotto MT interrato, denominato "cavidotto esterno" per il collegamento dell'impianto alla connessione alla RTN..

Il cavidotto interno sarà realizzato principalmente lungo la viabilità esistente, per brevi tratti è previsto l'attraversamento dei terreni. La cabina di raccolta/smistamento è prevista in prossimità della strada privata della stessa loc. Morge, nella migliore posizione rispetto ai gruppi dei sottocampi, che si collega alla strada provinciale Fondo Valle Treste.

Il "cavidotto esterno" si sviluppa per un primo tratto lungo la predetta strada comunale per circa 0,8 km poi segue per circa 6,4 km la strada provinciale n. 184 Fondo Valle Treste , successivamente lungo la strada statale 650 per km 2,50 , successivamente , nel Comune di san Salvo procede per strade comunali interne per km 3,20 attraversando il fiume Trigno entrando nella Regione Molise e specificamente nel Comune di Montenero di Bisaccia (Cb) , quindi segue la strada comunale Chiatalonga ed altre strade interne comunali per km 1,70 fino alla stazione di trasformazione 36/150 kV di Terna.

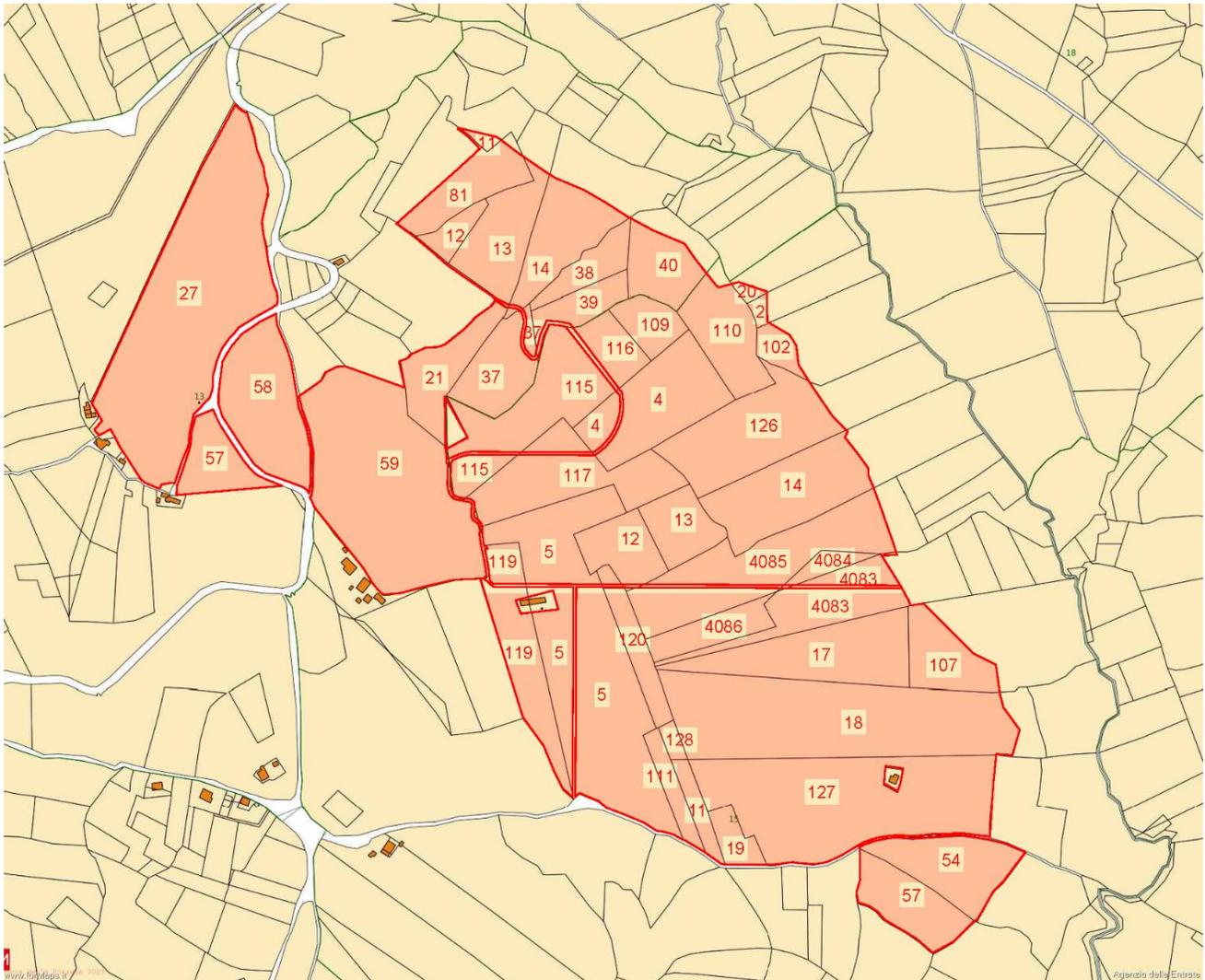
L'accesso alla stazione è previsto dalla viabilità locale esistente, come illustrato sugli elaborati grafici allegati.

L'impianto di progetto ricade tutti sul territorio comunale di Furci in località Morge, su un'area posta ad sud-est del centro urbano ad una distanza di circa 7 km in linea d'aria.

Il tracciato del cavidotto esterno attraversa il territorio di Furci, in parte dei Comuni di Cupello (Ch), San Salvo (Ch) e Montenero di Bisaccia (Cb) in cui è presente anche la sottostazione Terna.

Dal punto di vista catastale, l'area ricade sulle seguenti particelle del comune di Furci

Furci (Ch) foglio 13 particella 81,11,12,13,14,15,17,18,19,20,37,38,39,40,21,57,58,59, foglio 15 particelle 5,21,111,1,102,107,109,123,2,23,3,4,46,18,128,11,19,127,110,126,12,13,14,17,103,119,120, 4081



I dati salienti dell'impianto sono riportati nella seguente tabella desunta dalla relazione generale di progetto.

<i>Identificativo dell'impianto</i>	Impianto Aran 1
-------------------------------------	-----------------

<i>Soggetto responsabile dell'impianto</i>	ARAN 1 srl – Roma (Rm)
<i>f</i>	
<i>Classificazione architettonica</i>	Impianto non integrato
<i>Struttura di sostegno</i>	Traker Monoassiale
<i>Indirizzo</i>	Loc. Morge Furci (Ch)
<i>Dati catastali</i>	Furci (Ch) foglio 13 particella 81,11,12,13,14,15,17,18,19,20,37,38,39,40,21,57 ,58,59, , foglio 15 particelle 5,21,111,1,102,107,109,123,2,23,3,4,46,18,128,1 1,19,127,110,126,12,13,14,17,103,119,120,4081
<i>Coordinate geografiche Latitudine</i>	Lat. 42.032423N – Lon. 14.644352E (centro)
<i>Altitudine</i>	270 metri s.l.m.
<i>Inclinazione dei moduli (Tilt)</i>	± 60°
<i>Orientazione dell'asse dei traker(Azimet)</i>	0° (Sud- Nord)
<i>Superficie irradiata</i>	25.92.20 ha
<i>Estensione totale disponibile (intero lotto)</i>	64.03.30ha
<i>Irradiazione solare annua sul piano orizzontale</i>	1.451 kWh/m ²
<i>Albedo</i>	0,20
<i>Perdite totali</i>	13,28%
<i>Potenza totale (in DC)</i>	53690 kW
<i>Numero totale moduli</i>	82610
<i>Marca – Modello</i>	Risen – RSM - Canadian - Similari
<i>Tipologia tecnologica moduli</i>	Silicio Mono-Cristallino
<i>Potenza di picco di ciascun modulo</i>	650 Wp
<i>Numero totale degli Inverter</i>	247
<i>Numero totale dei trasformatori</i>	11
<i>Energia totale annua prodotta dall'impianto</i>	75400 kWh/anno
<i>Numero di ore equivalenti</i>	1.396 kWh/kWp
<i>Tipologia locali di controllo, conversione e consegna</i>	Locale tecnico prefabbricato
<i>Ventilazione locale tecnico</i>	Naturale e forzata
<i>Cablaggi</i>	Cavi in canale o cunicoli o interrati
<i>Posizionamento Gruppo di conversione</i>	Inverter posizionati sulle strutture di sostegno

<i>Posizionamento Quadri DC</i>	All'interno degli inverter
<i>Posizionamento Trafo</i>	All'interno della Cabina Trafo
<i>Posizionamento Cabina Controllo e Consegna</i>	Sottostazione CP S. Salvo
<i>AT</i>	
<i>Posizionamento contatori</i>	All'interno del locale utente

Per le opere ci sarà massimo rispetto dell'orografia del terreno (limitazione delle opere di scavo/riporto), massimo riutilizzo della viabilità esistente; realizzazione della nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito.

Saranno impiegati materiali che favoriscono l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.) e sistemi vegetazionali. Ci sarà attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" con particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento delle aree occupate temporaneamente da camion e autogru nella fase di montaggio.

Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto è preciso impegno della società proponente provvedere, a fine vita dell'impianto, al ripristino finale delle aree e alla dismissione dello stesso, assicurando la completa rimozione dei moduli e delle strutture nonché dei monoblocchi delle cabine elettriche e delle relative piazzole, nonché la rimozione delle opere elettriche e il conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente.

Si provvederà al massimo riutilizzo degli inerti provenienti dagli scavi (sia per la formazione di eventuali rilevati delle strade e delle piazzole, sia per le operazioni di ripristino morfologico a fine cantiere).

Sono state previste opere di regimazione delle acque meteoriche.

3 CONTESTO TERRITORIALE

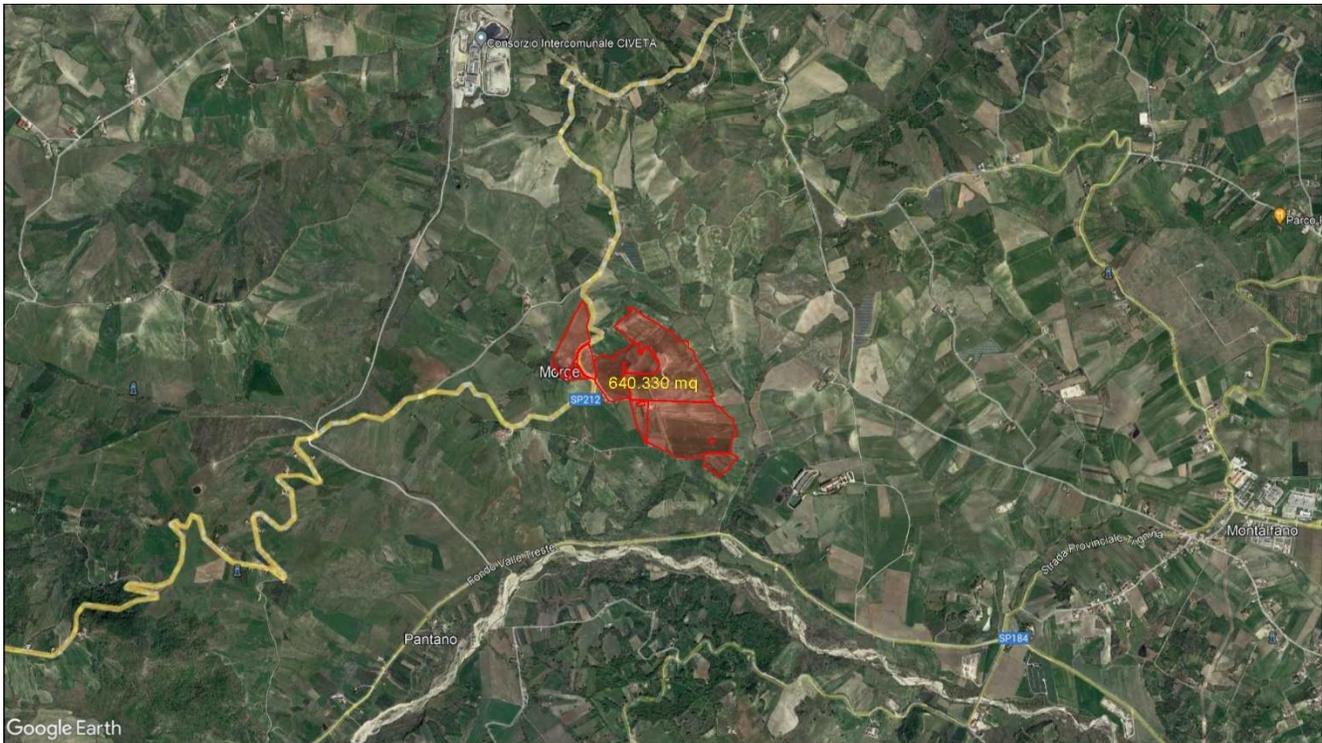
Furci è un piccolo comune del medio vastese, che sorge sul crinale di un colle tra i fiumi Sinello e Treste, a m.550 slm Il territorio comunale, prettamente collinare, si sviluppa su una superficie di 26,20 km².

L'attività economica storica è stata l'agricoltura che è stata prevalente anche sino agli inizi del 2000. Con l'avvento di attività industriali ed artigianali nella Valle del Treste e del Trigno l'agricoltura ha perso progressivamente la propria valenza economica e, attualmente, sono poche le attività agricole sul

territorio; ciò ha comportato anche un progressivo abbandono dei terreni in buona parte incolti e, quindi, anche soggetti ad effetti di degrado per assenza di effettiva manutenzione.

Sulla base dei dati ISTAT, il Comune di Furci al 31.12.2021 contava una popolazione residente di 820 abitanti, evidenziando un costante andamento demografico decrescente a partire dal 2000.

L'area direttamente interessata dal Progetto rientra nell'areale di una frazione del Comune di Melfi "Morge", ubicata sul lato nord della strada provinciale 184 Fondo Valle Treste

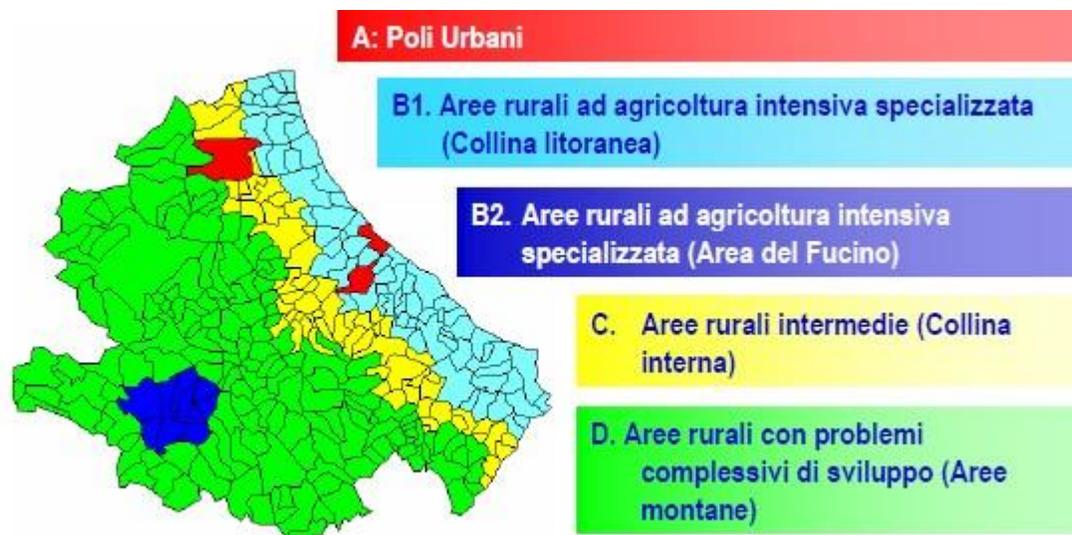


3.1 *La tipologia dell'agricoltura*

La campagna in cui l'impianto sarà inserito, fa parte della tipica collina litoranea abruzzese caratterizzata da un'orografia alquanto complessa dovuta al susseguirsi di dolci colline intervallate da aree pianeggianti, più o meno estese, e valloni scavati dalle acque meteoriche eccedenti la capacità d'invaso dei terreni e defluenti verso i corsi d'acqua principali.

Questi terreni, di natura prevalentemente argilloso/limosa e franco-argillosa, sono per la maggior parte utilizzati a fini agricoli: il paesaggio è dominato da seminativi interrotti, a macchia di leopardo, da vigneti e oliveti di piccola estensione e da aree boschive. I terreni occupati dall'impianto fotovoltaico in progetto sono di natura esclusivamente seminativa.

L'area circostante presenta rare case rurali sparse per lo più abitate stabilmente da famiglie dedite alla coltivazione dei propri fondi.



Macroaree PSR Abruzzo

I terreni oggetto di intervento, come prima detto, sono seminativi semplici su cui si alternano da tempo colture cerealicole (grano, orzo, avena), leguminose da pieno campo (favino, ceci); questo ordinamento colturale si ripete immutato da molti anni.

Le derrate prodotte non hanno alcuna caratteristica particolare o di pregio, sono produzioni di massa, comuni e merceologicamente classificate come mercantili.

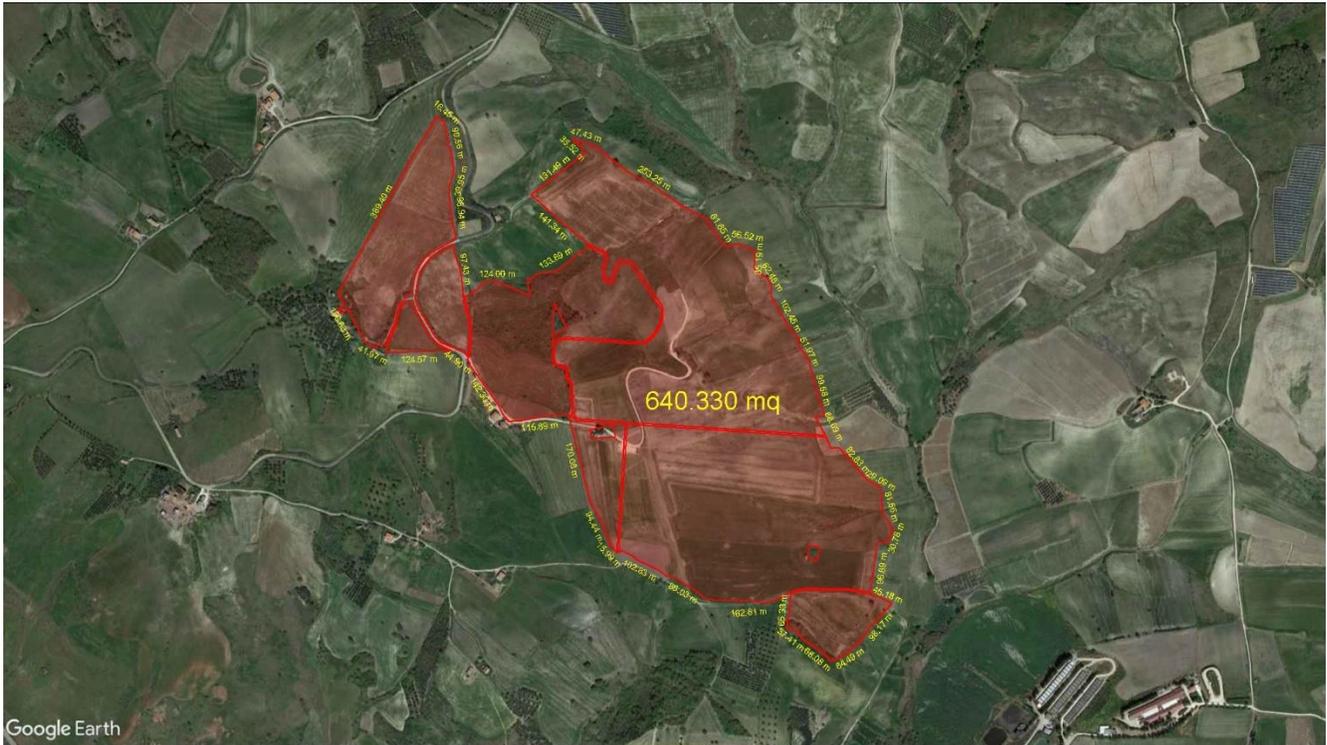
Le tecniche colturali fino ad ora utilizzate sono quelle tradizionali facendo ricorso a concimazioni di sintesi e diserbo chimico per cui queste coltivazioni non possono rientrare tra quelle biologiche o biodinamiche.

Le colture cerealicolo-industriali e le leguminose non rientrano in alcuna D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G.. Le varietà utilizzate sono quelle comunemente reperibili e facilmente collocabili sul mercato all'ingrosso.

4 CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO

4.1 Geologia e geomorfologia

Il sito direttamente interessato e le aree ad esso limitrofe non presentano manifestazioni di dissesto in atto o potenziali. La tipologia di Progetto non influisce sulla stabilità globale dell'area.



La geomorfologia del sito è tipica dei rilievi collinari argillosi e marnosi, con forme arrotondate e pendenze medie dei versanti, interrotti localmente da processi erosivi che si manifestano attraverso lo sviluppo di fossi di erosione più o meno evoluti che costituiscono il reticolo idrografico locale.

Le forme del terreno sono espressione della natura litologica del substrato; infatti, forme più aspre si modellano su terreni più resistenti (litotipi calcarei), mentre forme più dolci si instaurano dove affiorano litotipi argillosi.

I litotipi a prevalente composizione argillosa manifestano una maggiore vulnerabilità all'azione erosiva, soprattutto a quella di tipo lineare, con sviluppo di fossi di erosione a diverso grado di evoluzione (rill e gully) che costituiscono la rete di drenaggio superficiale.

Tali formazioni manifestano una elevata sensibilità in presenza di acqua: infatti, le molecole di acqua riescono ad interferire lungo i piani di stratificazione che caratterizzano la struttura dei minerali argillosi, con conseguente riduzione delle forze attrattive coesive tra i singoli strati che determina lo scivolamento tra gli stessi.

Particolare instabilità si localizza in corrispondenza di depositi eluviocolluviali alterati: la presenza di coltri di alterazione di spessore variabile anche dell'ordine di 2 – 4 mt può dar luogo a locali fenomeni di plasticizzazione del suolo, che possono determinare movimenti superficiali di tipo soliflusso, distinti da una lenta velocità di deformazione legata funzionalmente dal contenuto di acqua nell'ammasso alterato. Pertanto, la regimazione delle acque piovane e di infiltrazione assume una funzione determinante nella stabilizzazione del versante stesso.

4.2 Idrologia

Come già sopra accennato, in generale, l'intera zona è caratterizzata da una rete idrografica superficiale scarsamente sviluppata, trattasi di fossi scavati dai fenomeni di erosione superficiale delle acque meteoriche che incidono e scavano i terreni di natura argillosa. Le linee di impluvio con direzione di sviluppo all'incirca S-N talvolta alquanto incise, tanto da diventare sede della rete idrografica secondaria che drena verso il Fiume Treste. Il regime idraulico del fiume Treste è di tipo torrentizio, poiché non si rinvengono sorgenti, i deflussi sono concentrati nel periodo autunno-inverno.

Le precipitazioni medie annue ricadenti all'interno di tutto il bacino risultano di notevole entità se confrontate alle medie ricadenti in tutta la regione Abruzzo, mentre sono di modesta entità se considerate con quelle delle regioni confinanti.

Le caratteristiche idrogeologiche delle litologie presenti nell'area parco sono riferibili al Complesso argilloso non sono uniformi in quanto riconducibili alla diversa composizione granulometrica, porosità, grado di consistenza/ addensamento e cementazione che le caratterizzano; ne consegue che il grado di permeabilità è variabile.

Nelle linee generali, però, le litologie presenti non favoriscono la circolazione idrica.

In merito al grado di permeabilità dei diversi litotipi presenti possono essere così suddivisi in base al grado e tipo di permeabilità:

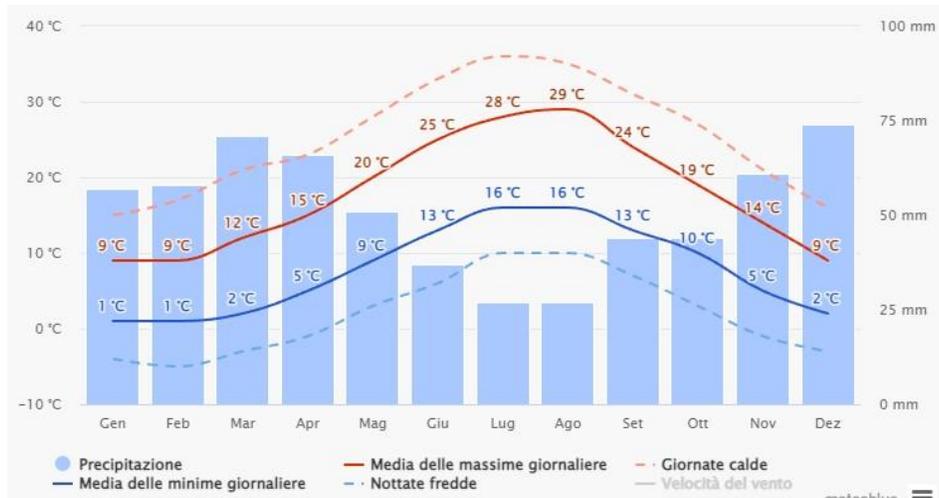
- Terreni praticamente impermeabili. Sono i terreni argillosi e limo argillosi appartenenti alla Formazione delle Argille Subappennine. Queste presentano una lieve permeabilità nella parte alta della formazione per porosità, ove risultano più alterate e con presenza di sottili livelli sabbiosi.

4.3 Clima

La “media delle massime giornaliere” (linea rossa continua) mostra la temperatura massima di una giornata tipo per ogni mese di FURCI.

Allo stesso modo le “medie delle minime giornaliere” (linea continua blu) indica la temperatura minima media.

Giornate calde e notti fredde (linee rosse e blu tratteggiate) mostrano la media del giorno più caldo e della notte più fredda per ogni mese negli ultimi 30 anni.



Temperature medie e precipitazioni

Il diagramma delle temperature massime mostra il numero di giorni al mese che raggiungono determinate temperature

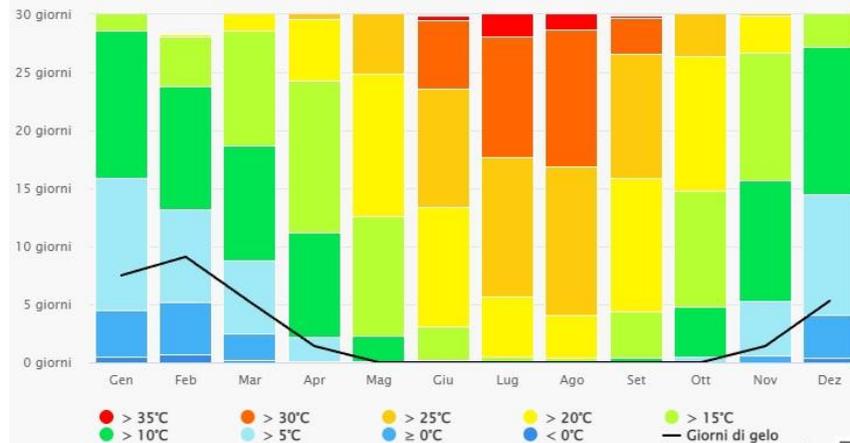


Diagramma delle temperature massime

Il diagramma delle precipitazioni mostra per quanti giorni al mese è raggiunta una certa quantità di precipitazioni

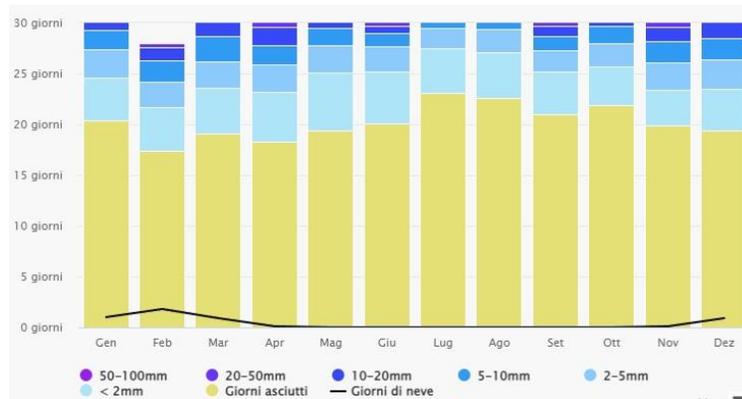


Diagramma precipitazioni

Il diagramma della variabilità indica i giorni di soleggiamento nonché quelli di nuvolosità variabile e di coperto.

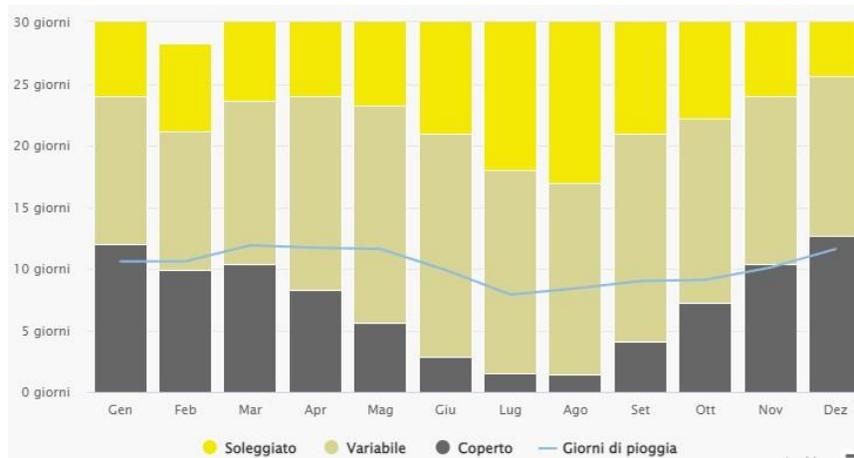


Diagramma variabilità

Nel diagramma della velocità del vento sono indicati, in km/h, la durata media dei periodi di tempo entro cui tale velocità viene mantenuta.

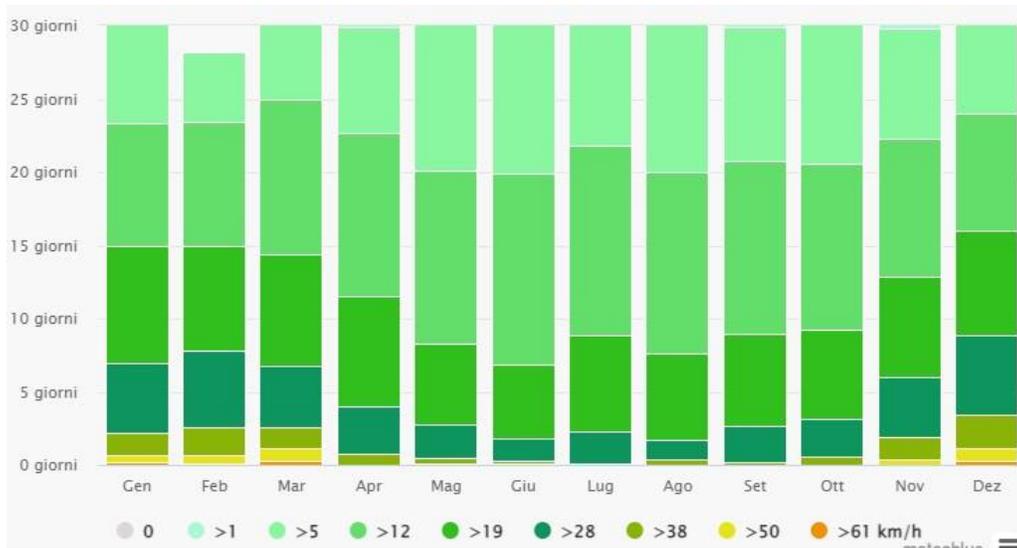
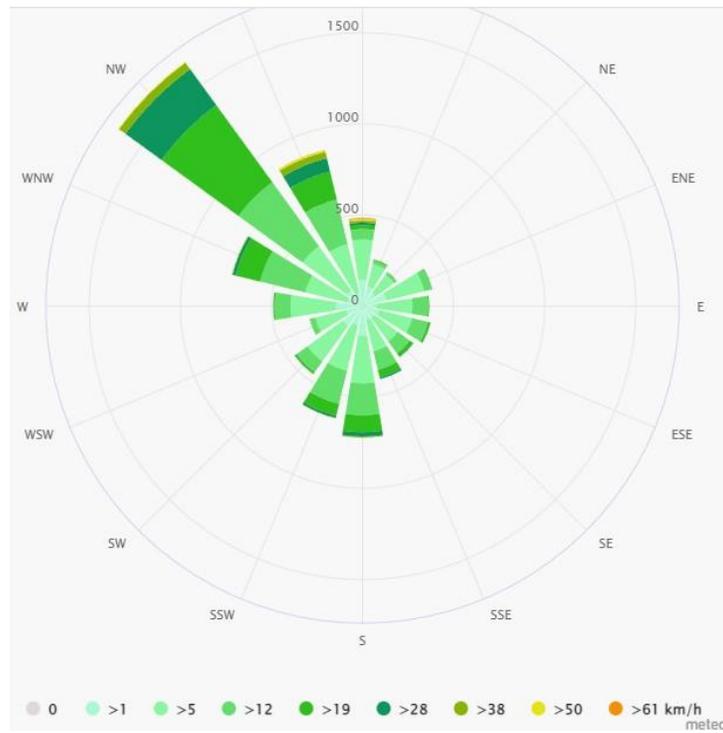


Diagramma velocità

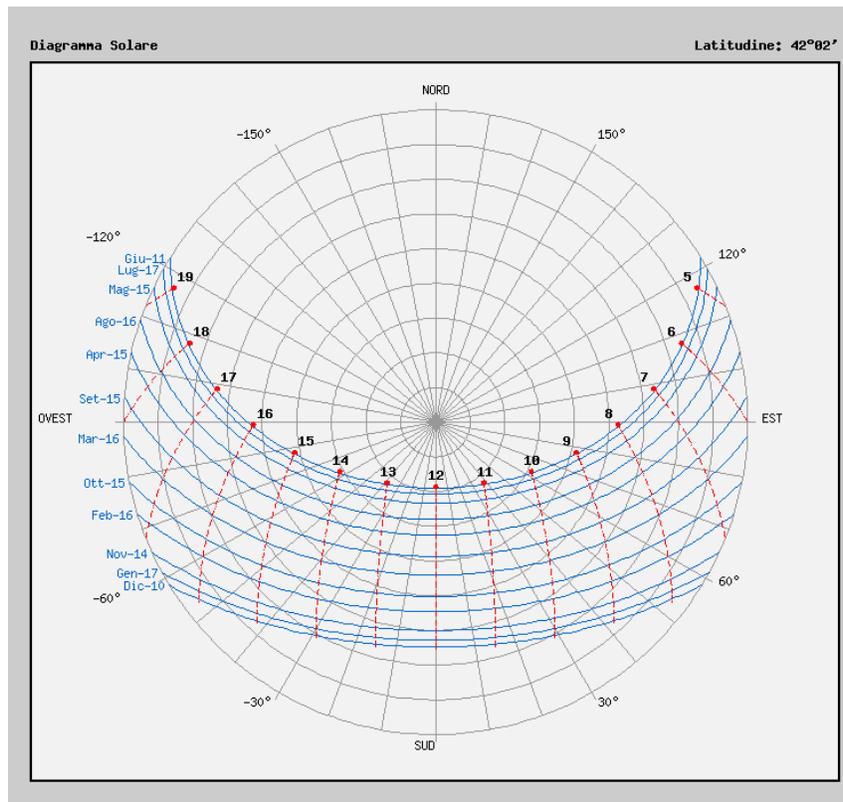
del venti



Rosa dei venti prevalenti

La rosa dei venti indica ogni direzione è interessata da venti più o meno intensi con preponderanza dei venti in direzione nord-ovest.

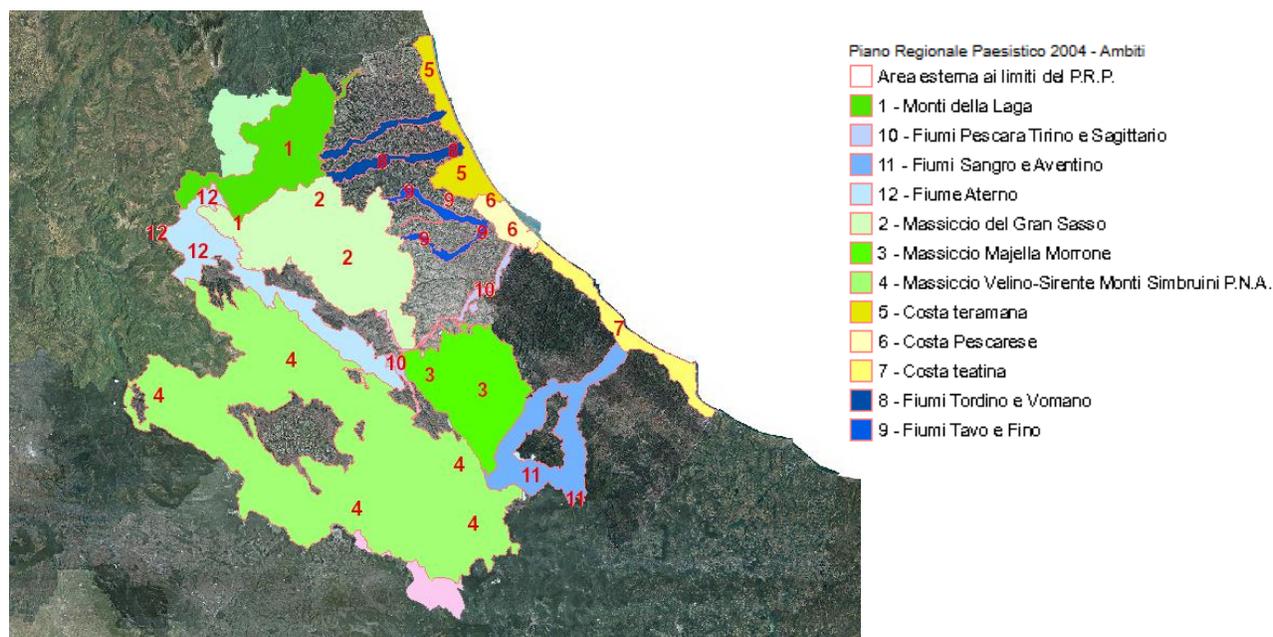
Nel diagramma solare successivo sono anche indicate le fasi di visibilità del sole e, quindi, di durata del giorno.



Visibilità solare

4.4 Paesaggio

Il territorio regionale è stato strumentalmente suddiviso in 8 “Ambiti di paesaggio”, porzioni di territorio caratterizzate da omogeneità strutturale ed identità comune, a cui riferire le azioni, le linee di sviluppo strategico del piano e gli obiettivi di qualità. Gli Ambiti di paesaggio individuati sono i seguenti:

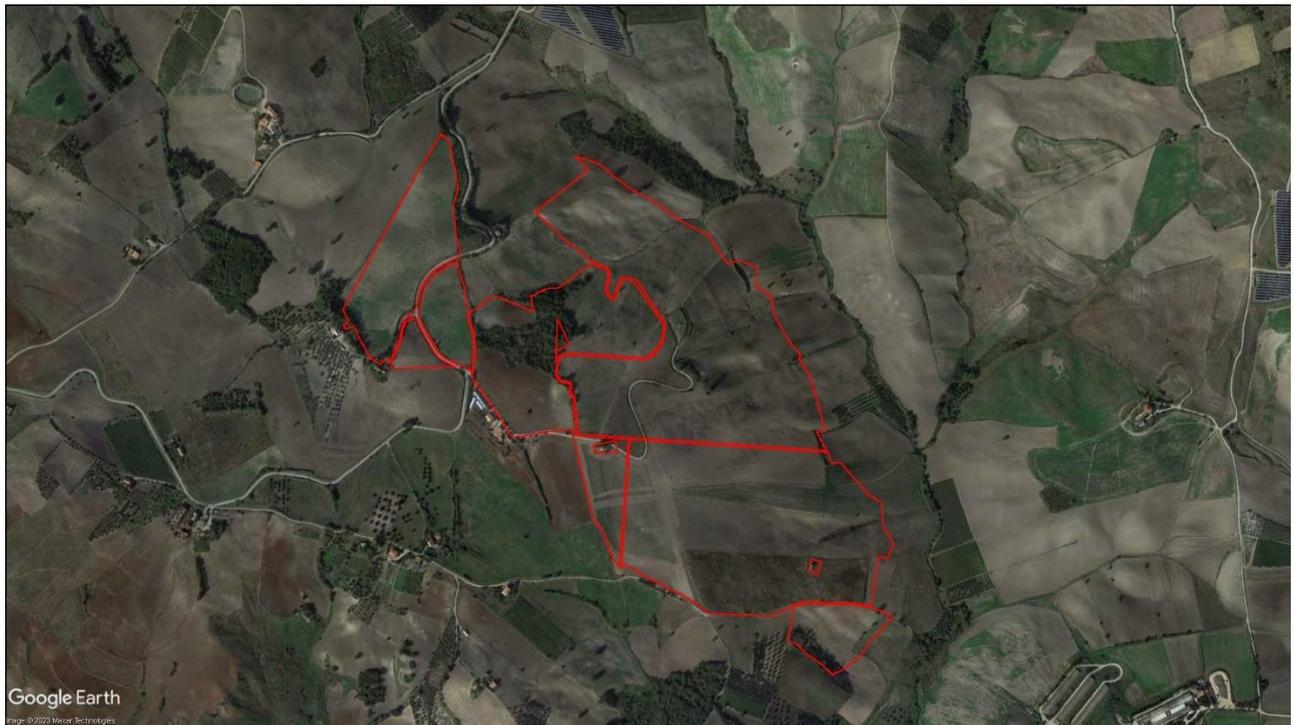


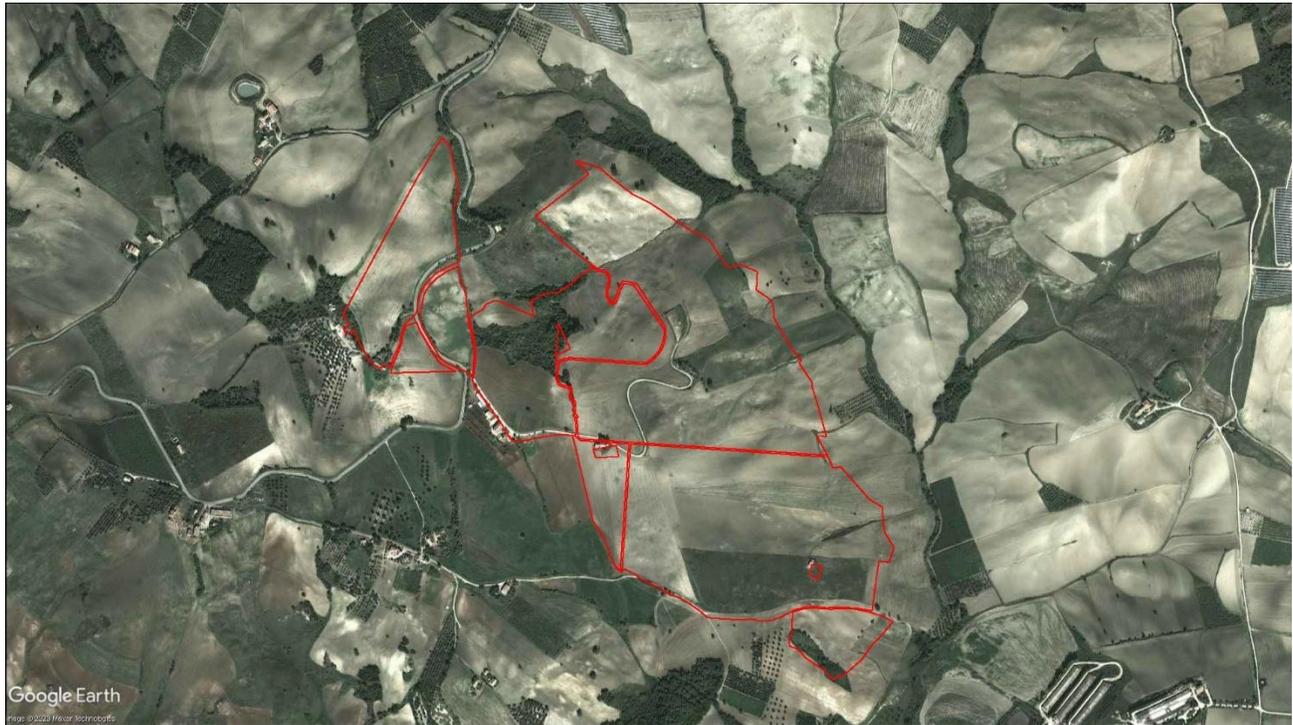
Ambiti di paesaggio

Il sito di Progetto, non è direttamente dichiarabile un significativo valore paesaggistico, la bassa qualificazione paesaggistica dell'area è essenzialmente dovuta all'assenza di particolari emergenze di interesse botanico-vegetazionale e storico-architettonico. Presenta un valore significativo quello legato alla morfologia del sito, un territorio agricolo inciso ritmicamente da impluvi e torrenti che ancora sono fiancheggiati dalla caratteristica vegetazione ripariale. I campi coltivati dell'area presentano differenze cromatiche dovute alle periodiche rotazioni quadriennali dando un aspetto alle colline con tratti geometrici particolari, nonché ne attribuisce una variabilità nelle differenti stagioni

Come si evince dalle seguenti raffigurazioni , i campi coltivati dell'area presentano differenze cromatiche dovute alle periodiche rotazioni quadriennali dando un aspetto alle colline con tratti geometrici particolari, nonchè ne attribuisce una variabilità nelle differenti stagioni.







Come precedentemente detto, i pannelli si collocano in aree non soggette a vincoli paesaggistici; per la precisione sono ubicati su un'area sub-pianeggiante, con lieve acclività in direzione nord-est, con a quote da 280.0 a 250 m.s.l.m..

Non sono, quindi, presenti colture di qualità, in un'area agricola prettamente seminativa e lontana da centri abitati, quindi senza vincoli dal punto di vista paesaggistico e culturale nonché idonee alle realizzazione di impianti FER

5 PEDOLOGIA



Stralcio carta pedologia

L'area del parco fotovoltaico si sviluppa nell'area adiacente, ad est, il Vallone Morge a quote da 280 a 230

m.s.l.m.

L'aspetto morfologico l'area è caratterizzata da un andamento con acclività non superiori al 10% con ondulazioni blande che raccordano piccoli rilievi.

I fenomeni erosivi sono per lo più concentrati e legati alla dinamica delle acque di ruscellamento superficiale; queste hanno determinato la formazione di linee di impluvio con direzione di sviluppo all'incirca NW-SE, poco incise, con immissione nello stesso vallone Morge..

Il sito direttamente interessato e le aree ad esso limitrofe non presentano manifestazioni di dissesto né in atto né potenziali. La tipologia di progetto non influisce sulla stabilità globale dell'area.

Come già sopra accennato, in generale, l'intera zona è caratterizzata da una rete idrografica superficiale scarsamente sviluppata, trattasi di fossi scavati dai fenomeni di erosione superficiale delle acque meteoriche che incidono e scavano i terreni di natura argillosa.

Dall'analisi delle caratteristiche geomeccaniche che scaturiscono dalle succitate indagini è stato possibile schematizzare il modello geotecnico del volume significativo, che nel caso di specie è formato dei seguenti strati geotecnici:

STRATO 1: 0,00 – 1,00 – *Limo argilloso sabbioso moderatamente consistente*

STRATO 2: 1,00 – 4,00 - *Argilla sabbiosa grigia molto consistente.*

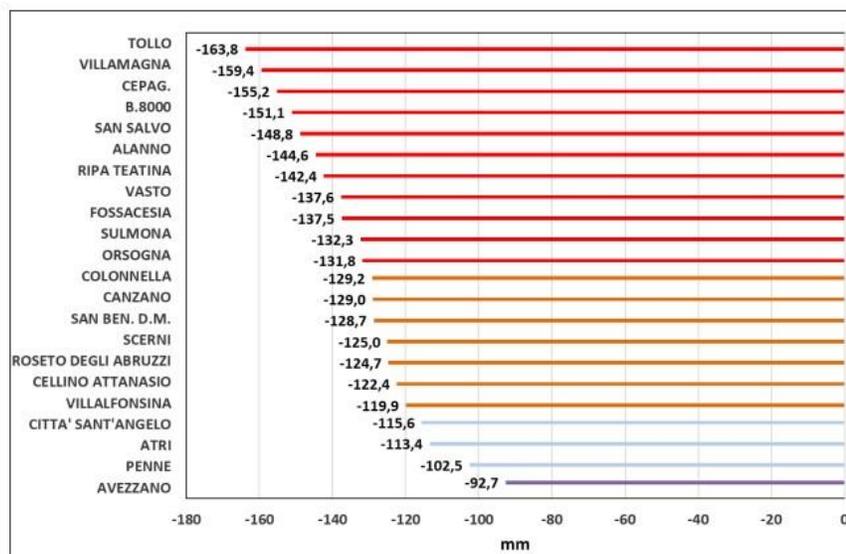
Clima e terreno non consentono un grande sviluppo dell'agricoltura, che ha tuttavia un notevole peso nell'economia della Regione.

L'Abruzzo si trova al primo posto nella produzione nazionale di fichi, carote, patate, uva da tavola (uva regina). Nelle conche, alle colture tradizionali del grano e delle patate si sono aggiunte, quelle della barbabietola e del tabacco. E buona la produzione di frutta e ortaggi, come Prodotti tipici che troviamo in Abruzzo sono lo zafferano (nella conca aquilana) e la liquirizia (zona di Atri). L'Abruzzo agricolo si sviluppa soprattutto nella fascia collinare che digrada dai grandi massicci montuosi verso la costa. E' questo il regno delle estese coltivazioni di cereali (frumento duro, soprattutto), della vite e, naturalmente dell'olivo, da cui provengono altri importanti prodotti tipici abruzzesi. Coltura, quella dell'olivo, di antichissima tradizione secondo secolo a.C.) e realizzata con alcune particolarità. Dell'importanza che l'olio ha sempre avuto da queste parti, è poi significativo il fatto che proprio a questo prodotto facciano riferimento tre Denominazioni di Origine Protette regionali. Il primo olio d'oliva, in ordine di tempo, ad ottenere l'ambito riconoscimento europeo, è stato l'Aprutino Pescarese

6 PEDOCLIMA

Il clima di un'area ha influenza non solo sulle condizioni dell'atmosfera, ma anche su quelle del suolo.

Il "clima" del suolo (pedoclima) è determinante per le condizioni di crescita degli apparati radicali dei vegetali. Tutti i processi biologici che avvengono all'interno del suolo sono controllati dal pedoclima, in particolare dalle condizioni di umidità e di temperatura e dalla loro variazione nel corso delle stagioni. Il bilancio idro-climatico mensile si ottiene facendo la differenza tra le precipitazioni cumulate e l'evapotraspirazione di riferimento (Eto). Esso consente di ricavare utili informazioni sulle complesse interazioni acqua-terreno; situazioni di bilancio idrico negativo indicano condizioni di deficit, con relativa carenza idrica per le colture, mentre, nelle situazioni in cui le precipitazioni superano le perdite per evapotraspirazione, si verificano condizioni di surplus idrico con fenomeni più o meno intensi di percolazione e ruscellamento. L'evapotraspirazione di riferimento (Eto) viene definita come la quantità di acqua dispersa nell'atmosfera, attraverso i processi di evaporazione e traspirazione delle piante, da un prato di ampia estensione i cui processi di crescita e produzione non sono limitati dalla disponibilità idrica o da altri fattori di stress. Essa in pratica rappresenta la domanda evapotraspirativa dell'ambiente; è strettamente correlata ai parametri meteorologici (radiazione solare, temperatura e umidità dell'aria, velocità del vento) e non è influenzata dai processi fisiologici della coltura. Il calcolo dell'evapotraspirazione di riferimento (Eto) per le località oggetto dello studio è stato effettuato con la formula di Hargreaves-Samani, per la quale sono necessari solo i valori di temperatura massima e minima giornaliera. Si rilevano valori negativi nella totalità delle località esaminate, segno che i valori cumulati dell'evapotraspirazione di riferimento sono stati superiori alle precipitazioni

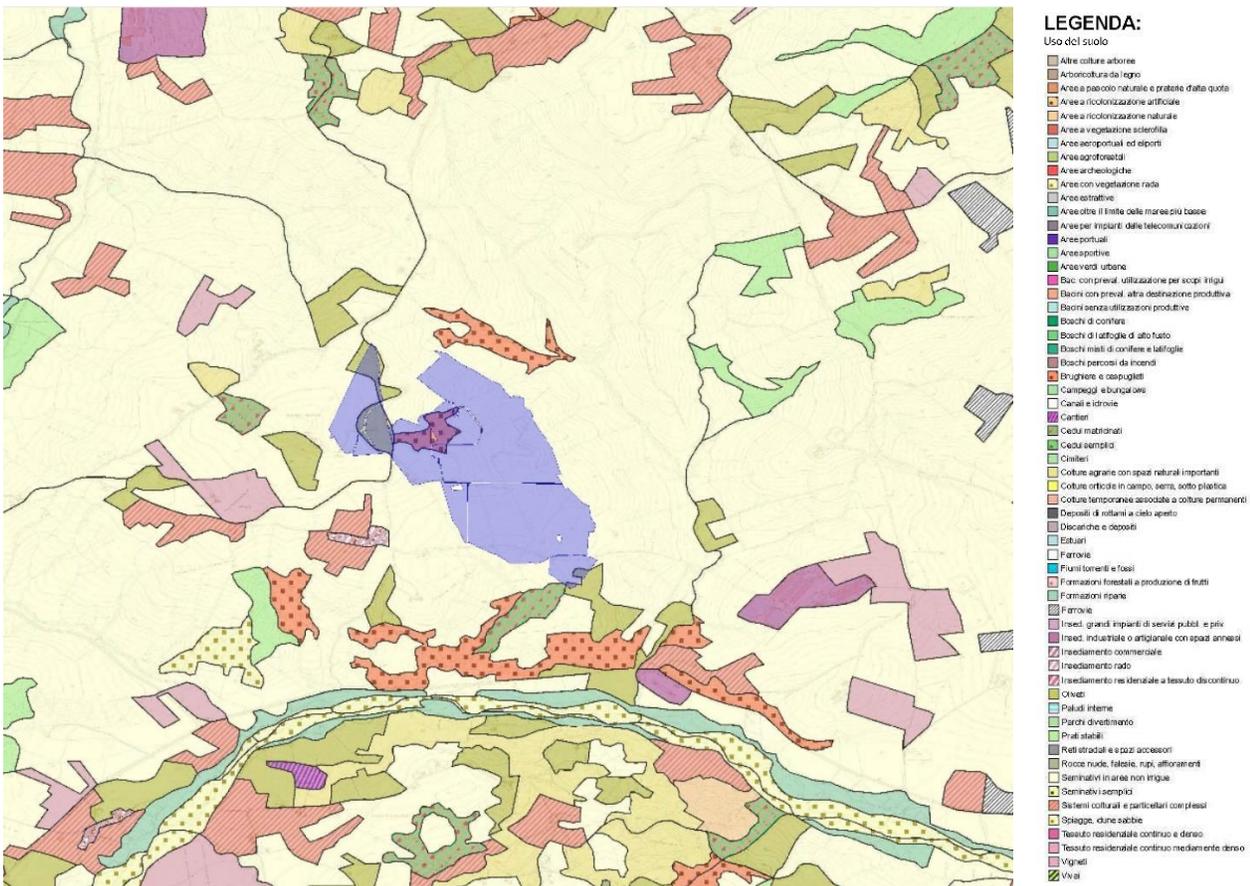


Bilancio idrico-climatico luglio 2022 di alcune località

Per quanto riguarda il regime di umidità dei suoli è lo xerico che ha la più ampia diffusione nella regione. È il regime di umidità tipico dei climi mediterranei, ed è caratterizzato da una marcata differenza tra la stagione estiva e invernale.

In estate il suolo è secco per un periodo prolungato (più di 45 giorni consecutivi), mentre in inverno la riserva idrica si ricostituisce, e il suolo si presenta umido per un periodo di almeno 45 giorni consecutivi.

7 USO DEL SUOLO



Stralcio carta uso del suolo

In questo contesto, Furci è un piccolo comune del medio vastese, che sorge sul crinale di un colle tra i fiumi Sinello e Treste, a m.550 slm. Il territorio comunale, prettamente collinare, si sviluppa su una superficie di 26,20 km².

L'attività economica storica è stata l'agricoltura che è stata prevalente anche sino agli inizi del 2000. Con

L'avvento di attività industriali ed artigianali nella Valle del Treste e del Trigno l'agricoltura ha perso progressivamente la propria valenza economica e, attualmente, sono poche le attività agricole sul territorio; ciò ha comportato anche un progressivo abbandono dei terreni in buona parte incolti e, quindi, anche soggetti ad effetti di degrado per assenza di effettiva manutenzione.

La campagna in cui l'impianto sarà inserito, fa parte della tipica collina litoranea abruzzese caratterizzata da un'orografia alquanto complessa dovuta al susseguirsi di dolci colline intervallate da aree pianeggianti, più o meno estese, e valloni scavati dalle acque meteoriche eccedenti la capacità d'invaso dei terreni e defluenti verso i corsi d'acqua principali.

Questi terreni, di natura prevalentemente argilloso/limosa e franco-argillosa, sono per la maggior parte utilizzati a fini agricoli: il paesaggio è dominato da seminativi interrotti, a macchia di leopardo, da vigneti e oliveti di piccola estensione e da aree boschive. I terreni occupati dall'impianto fotovoltaico in progetto sono di natura esclusivamente seminativa.

L'area circostante presenta rare case rurali sparse per lo più abitate stabilmente da famiglie dedite alla coltivazione dei propri fondi.

Infrastrutture

Le principali direttrici stradali che interessano Furci sono:

strada provinciale SP212-exSS86

strada provinciale 184

strada provinciale 150

strada statale 656

7.1 Capacità uso del suolo

Ai fini della conservazione del suolo, altrettanto importante è conoscerne la capacità d'uso.

La (*Land Capability Classificazione "LCC"*) è un sistema di valutazione che viene utilizzato per classificare il territorio in base alle sue potenzialità produttive, finalizzate all'utilizzazione di tipo agro-silvo- pastorale, sulla base di una gestione sostenibile e pertanto conservativa delle risorse del suolo.

Il concetto centrale della *Land Capatibility* è quello che la produttività del suolo non è legata solo alle sue proprietà fisiche (*pH, sostanza organica, struttura, salinità, saturazioni in basi*), ma anche e soprattutto alle qualità dell'ambiente in cui questo è inserito (*morfologia, clima, vegetazione ecc.*).

I criteri fondamentali della capacità d'uso del suolo sono:

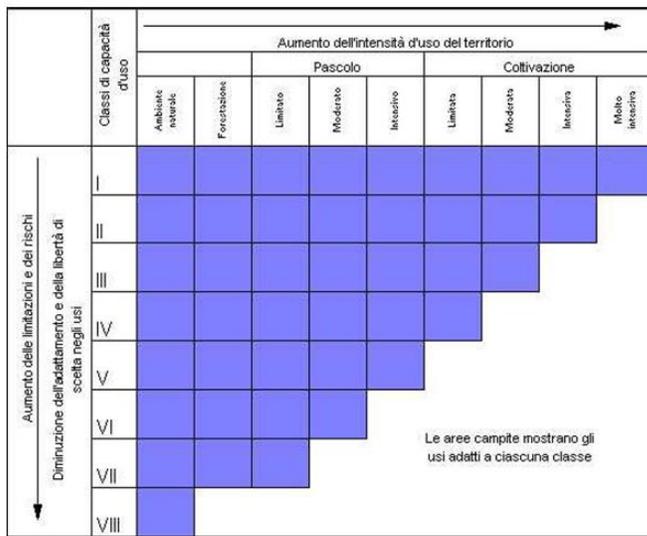
- di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori

socio-economici;

- di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare;
- di comprendere nel termine “difficoltà di gestione” tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l’uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;
- di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.

Con questa classificazione il territorio è suddiviso nelle seguenti otto classi delle quali, le prime quattro comprendono i suoli destinati alla coltivazione (*suoli arabili*) mentre le altre quattro comprendono i suoli non idonei (*suoli non arabili*)

Figura 1. Relazioni concettuali tra classi di capacità d’uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d’uso del territorio.



Classe	Descrizione	Arabilità
I	suoli senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; sono necessarie pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura; possibile un'ampia scelta delle colture	SI
II	suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e della potenzialità; ampia scelta delle colture	SI
III	suoli con severe limitazioni e con rilevanti rischi per l'erosione, pendenze da moderate a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; moderata scelta delle colture	SI
IV	suoli con limitazioni molto severe e permanenti, notevoli pericoli di erosione se coltivati per pendenze notevoli anche con suoli profondi, o con pendenze moderate ma con suoli poco profondi; scarsa scelta delle colture e limitate a quelle idonee alla protezione del suolo.	SI
V	non coltivabili o per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foreste o con pascolo razionalmente gestito.	NO
VI	non idonei alle coltivazioni, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione	NO
VII	limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità idromorfa, possibili il bosco od il pascolo da utilizzare con cautela	NO
VIII	limitazioni molto severe per il pascolo ed il bosco a causa della fortissima pendenza, notevolissimo il pericolo di erosione; eccesso di pietrosità o rocciosità, oppure alta salinità ecc.	NO

Il modello interpretativo LCC allegato alla presente (*All.C*), consente la classificazione sulla base dei dati noti.

Dall'esame dei parametri rilevati nell'area interessata dall'impianto fotovoltaico, si deduce che il suolo rispecchia le caratteristiche previste per la III classe.

Gli appezzamenti in cui sarà installato l'impianto, la cabina di raccolta sono a seminativo con una giacitura a lieve acclività ed in prossimità della strada ad un'altitudine di bassa collina. Tutti i siti interessati sono coltivati per la maggior parte a seminativo.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico favorirà uno sviluppo importante della produzione di energie rinnovabili della zona. Tale opera tra l'altro non comporterà significativa modifica del paesaggio essendo la zona già interessata da tali opere. Si precisa che i percorsi individuati sono tutti rispettosi del territorio evitando di alterare il paesaggio delle colture legnose.

Come ben evidenziato negli elementi fotografici allegati le aree interessate all'intervento non sono interessate a colture legnose e non comportano in assoluto alterazione del paesaggio.

L'intervento, così come è stato concepito, non ha effetti negativi sul biotopo e sulla biocenosi in quanto si integra in un ecosistema seminaturale, estremamente semplificato, che, a causa dell'incisiva opera di trasformazione intrapresa dall'uomo, ha perso le caratteristiche dell'originario ecosistema naturale. L'area interessata non rientra nei siti o negli habitat soggetti a norme di salvaguardia (SIC,ZPS); essa è caratterizzata da una flora di ecosistema banale, generalmente, di tipo infestante, molto diffusa, che certamente non si distingue per la sua rarità, per il suo valore biogeografico e per la sua localizzazione.

Il sito di installazione dell'impianto fotovoltaico è totalmente all'esterno di zone SIC, ZPS, aree protette, zone archeologiche, parchi regionali e nazionali.

Nell'immediato intorno del sito che sarà interessato dalla costruzione dell'impianto non si rinvencono formazioni naturali complesse ed oggetto di tutela, si tratta infatti di un'area prettamente agricola, inoltre l'analisi floristico-vegetazionale condotta sul sito, ha escluso la presenza nell'area di impianto di specie vegetali protette dalla legislazione nazionale e comunitaria e inoltre le specie rilevate non rientrano tra quelle sottoposte a tutela dalla Direttiva Habitat 92/43 CEE.

Il suolo verrà interessato marginalmente da scavi e rinterri di modesta entità che saranno eseguiti nella fase di cantiere per la realizzazione degli impianti fotovoltaici e per la posa dei cavidotti interrati.

In tale opera si provvederà al massimo riutilizzo di tutto il terreno vegetale e gli inerti provenienti dagli scavi. Le opere siffatte garantiscono la dismissione dei sostegni e il ripristino dello stato dei luoghi mediante rimozione dei micropali in acciaio.

La presenza di superfici ben livellate non rende necessari lavori di spianamento per cui la componente idrica superficiale e sotterranea verrà scarsamente interessata.

L'installazione dell'impianto fotovoltaico, essendo collocato in un'area già interessata in maniera importante da impianti eolici, ha effetto minimo sul paesaggio e, pertanto, non vincola né altera gli elementi rurali e le colture di pregio.

8 CONCLUSIONI

Per le caratteristiche agronomiche riscontrate, il terreno è del tutto adatto all'implementazione di un

impianto fotovoltaico poiché non presenta colture arboree oggetto di tutela, né piante di ulivo monumentali. Dall'analisi condotta è emerso che la Provincia di Chieti ha una superficie agricola utilizzata complessiva (SAU) pari al 40,2% della superficie totale, quindi essendo la superficie provinciale di Ha 259953 Lla SAU è pari a Ha 104501,11 e che la realizzazione dell'intervento comporta la perdita di 25,922 Ha di superficie agricola, una quantità del tutto trascurabile ovvero dello 0,025%.

SAU CHIETI

Risorse naturali e territoriali								
Percentuale Sup. EUAP	0,0	-	1,6	5,3	18,4	15,92	11,5	25,7
Percentuale Sup. Forestale (b)	15,3	-	11,4	19,1	38,0	46,00	30,0	35,5
Perecentuale SAU su Superficie totale - 1982 (c)	49,2	-	68,3	65,9	46,9	38,28	51,8	51,8
Perecentuale SAU su Superficie totale - 2010 (c)	39,3	-	56,1	58,6	36,1	28,08	40,2	40,2
Variazione percentuale SAU -1982 - 2010 (c)	-20,1	-	-17,9	-11,0	-23,2	(26,64)	-18,4	-22,4
Variazione percentuale SAU - 2000 - 2010 (c)	6,1	-	-1,7	3,7	-6,2	11,03	0,5	-6,2

Il comune id Furci ha una superficie agricola utilizzata complessiva (SAU fonte VAA) di 2013,95 Ha e che la realizzazione dell'intervento comporta la perdita di 25,92 Ha di superficie agricola, una quantità del tutto trascurabile ovvero dello 1,29 %.

In riferimento alla Land Capability Classification, che riguarda la capacità d'uso del suolo ai fini agroforestali, si è evinto che le caratteristiche del suolo dell'area di studio rispecchiano la tipologia 3, ovvero suoli che presentano moderate limitazioni e che richiedono un'opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.

Nell'area oggetto di studio non sono state rinvenute formazioni naturali complesse, si tratta, infatti di un'area prettamente agricola, inoltre, l'analisi floristico-vegetazionale condotta in situ, ha escluso la presenza nell'area di specie vegetali protette dalla normativa nazionale o comunitaria.

Infine per quanto riguarda la **componente "suolo agricolo"** sarà coinvolta in misura limitata in quanto:

- le sole superfici sottratte sono quelle sopra descritte, ovvero quelle relative alla realizzazione dei pali su cui saranno allocati i pannelli fotovoltaici, delle piazzole e della stazione di trasformazione;
- i cavidotti di connessione infatti, saranno interrati, per cui non si prevede per la loro realizzazione sottrazione di suolo agricolo;
- per le piste di accesso saranno utilizzate strade esistenti.

Si precisa infine che l'intervento non comporta l'espianto di ulivi secolari.

L'intervento, così come è stato concepito, si integra nell'agro-ecosistema e non ha effetti

negativi rilevanti sul biotopo e sulla biocenosi. Esso contribuirà alla produzione di energia elettrica utilizzando risorse da energie rinnovabili e, pertanto, comporterà il mancato utilizzo dei combustibili fossili comporterà la riduzione della immissione di CO₂ nell'atmosfera. Come si evince dal PPR (Piano Paesaggistico Regionale) non vi sono vincoli nella zona oggetto di impianto fotovoltaico.

La realizzazione di queste opere comporterà, nel Comune di Furci, l'occupazione di 25,92 ettari coperti da pannelli fotovoltaici.

La copertura non sarà fissa in quanto si adatterà una soluzione costituita da inseguitori solari che non altereranno l'assetto idrogeologico del sito.

Inoltre, tale area, in pratica, non è completamente sottratta all'utilizzo agricolo; i cavidotti esterni all'impianto saranno installati lungo strade esistenti e, di fatto, non risulteranno elementi diminuenti il potenziale agricolo come anche le strade esistenti utilizzate che di fatto non verranno alterate ai fini della realizzazione del nuovo impianto.

La riduzione del reddito agricolo, conseguente alla perdita di SAU, verrà abbondantemente compensato dall'indennità che la Società "ARAN 1 S.r.l." corrisponderà ai proprietari dei terreni interessati, come indennizzo per la cessione del diritto di superficie e per la costituzione di eventuali servitù di elettrodotto e di passaggio.

9 ALLEGATI

Carta delle regioni pedologiche con legenda

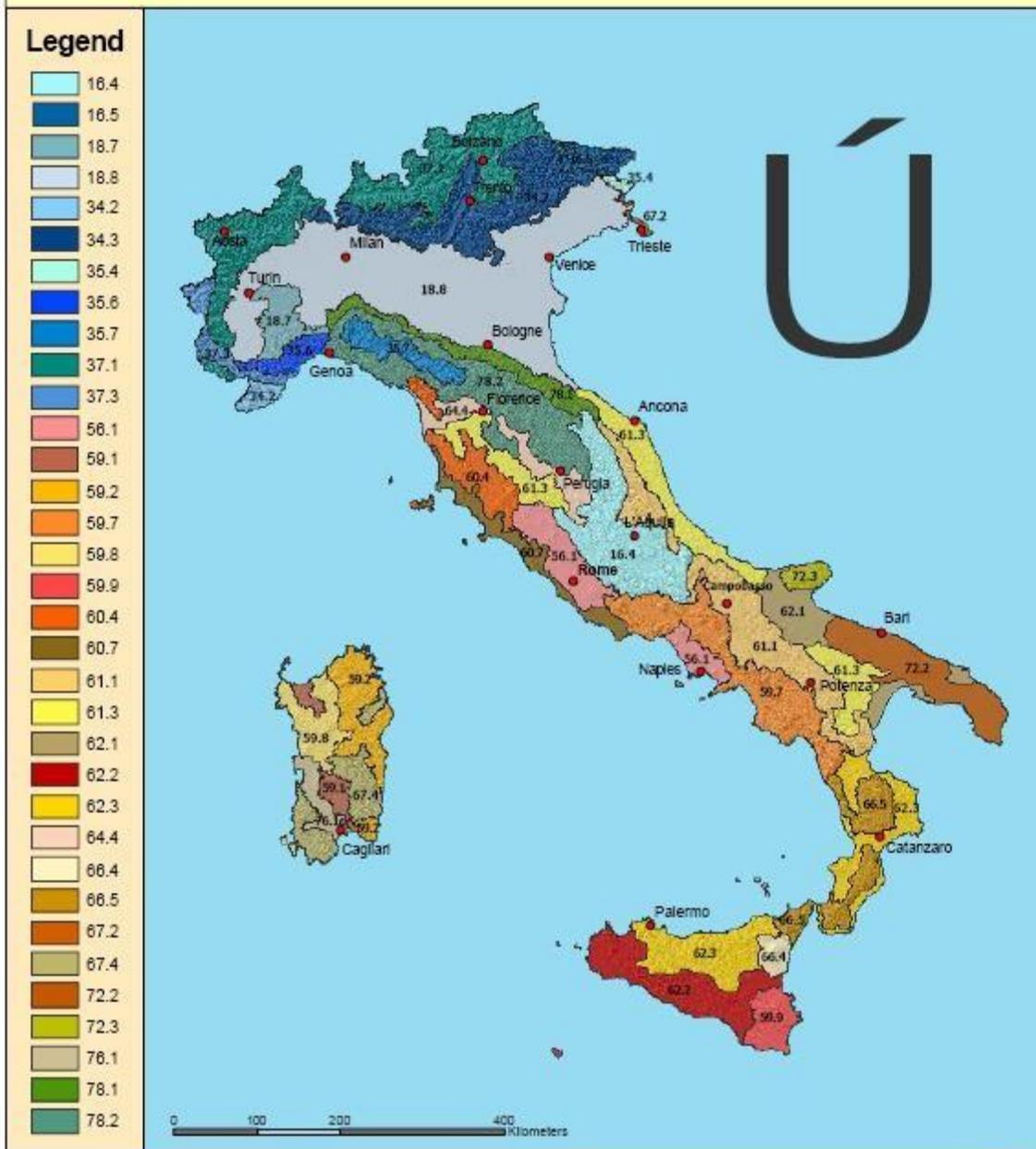
Area di impianto e documentazione fotografica

Dott. Agr. Raffaele Palmieri



Carta delle Regioni pedologiche

SOIL REGIONS OF ITALY



Italian National Council for Agricultural Research



Italian Ministry of Agriculture Policies and Forestry



Experimental Institute for Soil Study and Conservation



Italian National Center for Soil Mapping



CORINE LAND – COVER

LEGENDA

Definizioni

1. Territori modellati artificialmente**1.1. Zone urbanizzate***1.1.1. Tessuto urbano continuo.*

Spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80% della superficie totale. La vegetazione non lineare e il suolo nudo rappresentano l'eccezione. Sono qui compresi cimiteri senza vegetazione. Problema particolare degli abitati a sviluppo lineare (villes – rue): anche se la larghezza delle costruzioni che fiancheggiano la strada, compresa la strada stessa, raggiunge solo 75 m, e a condizione che la superficie totale superi i 25 ha, queste aree saranno classificate come tessuto urbano continuo (o discontinuo se le aree non sono congiunte).

1.1.2. Tessuto urbano discontinuo.

Spazi caratterizzati dalla presenza di edifici. Gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale coesistono con superfici coperte da vegetazione e con suolo nudo, che occupano in maniera discontinua aree non trascurabili. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente coprono dall'50 all'80% della superficie totale. Si dovrà tenere conto di questa densità per le costruzioni localizzate all'interno di spazi naturali (foreste o spazi erbosi).

Questa voce non comprende:

- le abitazioni agricole sparse delle periferie delle città o nelle zone di coltura estensiva comprendente edifici adibiti a impianti di trasformazione e ricovero;
- le residenze secondarie disperse negli spazi naturali o agricoli.

Comprende invece cimiteri senza vegetazione.

1.2. Zone industriali, commerciali e reti comunicazione*1.2.1. Aree industriali o commerciali.*

Aree a copertura artificiale (in cemento, asfaltate o stabilizzate: per esempio terra battuta), senza vegetazione, che occupano la maggior parte del terreno. (Più del 50% della superficie).

La zona comprende anche edifici e/o aree con vegetazione. Le zone industriali e commerciali ubicate nei tessuti urbani continui e discontinui sono da considerare solo se si distinguono nettamente dall'abitato. (Insieme industriale di aree superiore a 25 ha con gli spazi associati: muri di cinta, parcheggi, depositi, ecc.). Le stazioni centrali delle città fanno parte di questa categoria, ma non i grandi magazzini integrati in edifici di abitazione, i sanatori, gli stabilimenti termali, gli ospedali, le case di riposo, le prigioni ecc.

1.2.2. Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori.

Larghezza minima da considerare: 100 m.

Autostrade, ferrovie, comprese le superfici annesse (stazioni, binari, terrapieni, ecc.) e le reti ferroviarie più larghe di 100m che penetrano nella città. Sono qui compresi i grandi svincoli stradali e le stazioni di smistamento, ma non le linee elettriche ad alta tensione con vegetazione bassa che attraversano aree forestali.

1.2.3. Aree portuali.

Infrastrutture delle zone portuali compresi i binari, i cantieri navali e i porti da diporto. Quando i moli hanno meno di 100 m di larghezza, la superficie dei bacini (d'acqua dolce o salata) delimitati dagli stessi è da comprendere nel calcolo dei 25 ha.

1.2.4. Aeroporti.

Infrastrutture degli aeroporti: piste, edifici e superfici associate. Sono da considerare solo le superfici che sono interessate dall'attività aeroportuale (anche se alcune parti di queste sono utilizzate occasionalmente per agricoltura – foraggio). Di norma queste aree sono delimitate da recinzioni o strade. In molti casi, l'area aeroportuale figura sulle carte topografiche a grande scala (1:25.000 e 1:50.000). Non sono compresi i piccoli aeroporti daturismo (con piste consolidate) ed edifici di dimensioni molto piccole.

1.3. Zone estrattive, discariche e cantieri*1.3.1. Aree estrattive.*

Estrazione di materiali inerti a cielo aperto (cave di sabbia e di pietre) o di altri materiali (miniere a cielo aperto).

Ne fanno parte cave di ghiaia, eccezion fatta, in ogni caso, per le estrazioni nei letti dei fiumi. Sono qui compresi gli edifici e le installazioni industriali associate. Rimangono escluse le cave sommerse, mentre sono comprese le superfici abbandonate e sommerse, ma non recuperate, comprese in aree estrattive. Le rovine, archeologiche e non, sono da includere nelle aree ricreative.

1.3.2. Discariche.

Discariche e depositi di miniere, industrie e collettività pubbliche.

1.3.3. Cantieri.

Spazi in costruzione, scavi e suoli rimaneggiati.

1.4. Zone verdi artificiali non agricole*1.4.1. Aree verdi urbane.*

Spazi ricoperti di vegetazione compresi nel tessuto urbano. Ne fanno parte cimiteri con abbondante vegetazione e parche urbani.

1.4.2. Aree sportive e ricreative.

Aree utilizzate per camping, attività sportive, parchi di divertimento, campi da golf, ippodromi, rovine archeologiche e non, ecc.

Ne fanno parte i campi attrezzati (aree dotate intensamente di attrezzature ricreative, da picnic, ecc.). Compresi nel tessuto urbano. N.B.: sono escluse le piste da sci, da classificare, di norma, come 2.3.1. e 3.2.1.

2. Territori agricoli**2.1. Seminativi**

Superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione.

2.1.1. *Seminativi in aree non irrigue.*

Sono da considerare perimetri irrigui solo quelli individuabili per fotointerpretazione, satellitare o aerea, per la presenza di canali e impianti di pompaggio. Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi. Vi sono compresi i vivai e le colture orticole, in pieno campo, in serra e sotto plastica, come anche gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie. Vi sono comprese le colture foraggere (prati artificiali), ma non i prati stabili.

2.1.2. *Seminativi in aree irrigue.*

Colture irrigate stabilmente e periodicamente grazie ad un'infrastruttura permanente (canale d'irrigazione, rete di drenaggio). La maggior parte di queste colture non potrebbe realizzarsi senza l'apporto artificiale d'acqua. Non vi sono comprese le superfici irrigate sporadicamente.

2.1.3. *Risaie.*

Superfici utilizzate per la coltura del riso. Terreni terrazzati e dotati di canali di irrigazione. Superfici periodicamente inondate.

2.2. **Colture permanenti**

Colture non soggette a rotazione che forniscono più raccolti e che occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e della ripiantatura: si tratta per lo più di colture legnose. Sono esclusi i prati, i pascoli e le foreste.

2.2.1. *Vigneti.*

Superfici piantate a vigna.

2.2.2. *Frutteti e frutti minori.*

Impianti di alberi o arbusti fruttiferi: colture pure o miste di specie produttrici di frutta o alberi da frutto in associazione con superfici stabilmente erbate. Ne fanno parte i castagneti da frutto e i nocciolati. I frutteti di meno di 25 ha compresi nei terreni agricoli (prati stabili o seminativi) ritenuti importanti sono da comprendere nella classe 2.4.2. I frutteti con presenza di diverse associazioni di alberi sono da includere in questa classe.

2.2.3. *Oliveti.*

Superfici piantate ad olivo, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite.

2.3. **Prati stabili**

2.3.1. *Prati stabili.*

Superfici a copertura erbacea densa a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee, non soggette a rotazione. Sono per lo più pascolate, ma il foraggio può essere raccolto meccanicamente. Ne fanno parte i prati permanenti e temporanei e le marcite. Sono comprese inoltre aree con siepi. Le colture foraggere (prati artificiali inclusi in brevi rotazioni) sono da classificare come seminativi (2.1.1.).

2.4. **Zone agricole eterogenee**

2.4.1. *Colture annuali associate a colture permanenti.*

Colture temporanee (seminativi o prati) in associazione con colture permanenti sulla stessa superficie, quando le particelle a frutteto comprese nelle colture annuali non associate rappresentano meno del 25% della superficie totale dell'unità.

2.4.2. *Sistemi colturali e particellari complessi.*

Mosaico di piccoli appezzamenti con varie colture annuali, prati stabili e colture permanenti, occupanti ciascuno meno del 75% della superficie totale dell'unità. Vi sono compresi gli "orti per pensionati" e simili. Eventuali "lotti" superanti i 25 ha sono da includere nelle zone agricole.

2.4.3. *Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali (formazioni vegetali naturali, boschi, lande, cespuglieti, bacini d'acqua, rocce nude, ecc.) importanti.*

Le colture agrarie occupano più del 25 e meno del 75% della superficie totale dell'unità.

2.4.4. *Aree agroforestali.*

Colture annuali o pascolo sotto copertura arborea composta da specie forestali.

3. **Territori boscati e ambienti seminaturali**

3.1. **Zone boscate**

3.1.1. *Boschi di latifoglie.*

Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali a latifoglie. La superficie a latifoglie deve coprire almeno il 75% dell'unità, altrimenti è da classificare bosco misto.

N.B.: vi sono compresi i pioppeti e gli eucalitteti.

3.1.2. *Boschi di conifere.*

Formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali conifere. La superficie a conifere deve coprire almeno il 75% dell'unità, altrimenti è da classificare bosco misto.

N.B.: vi sono comprese le conifere a rapido accrescimento.

3.2. **Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea**

3.2.1. *Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota.*

Aree foraggere a bassa produttività. Sono spesso situate in zone accidentate. Interessano spesso superfici rocciose, roveti e arbusteti. Sulle aree interessate dalla classe non sono di norma presenti limiti di particelle (siepi, muri, recinti).

3.2.2. *Brughiere e cespuglieti.*

Formazioni vegetali basse e chiuse, composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee (eriche, rovi, ginestre dei vari tipi, ecc.). vi sono comprese le formazioni a pino mugo.

3.2.3. *Aree a vegetazione sclerofilla.*

Ne fanno parte macchie garighe. Macchie: associazioni vegetali dense composte da numerose specie arbustive miste su terreni silicei acidi in ambiente mediterraneo. Garighe: associazioni cespugliose discontinue delle piattaforme calcaree mediterranee. Sono spesso composte da quercia coccifera, corbezzolo, lavanda, timo, cisto bianco, ecc. Possono essere presenti rari alberi isolati.

3.2.4. *Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione.*

Vegetazione arbustiva o erbacea con alberi sparsi. Formazioni che possono derivare dalla degradazione della foresta o da una rinnovazione della stessa per ricolonizzazione di aree non forestali.

3.3. **Zone aperte con vegetazione rada o assente**

3.3.1. *Spiagge, dune, sabbie (più larghe di 100 m).*

Le spiagge, le dune e le distese di sabbia e di ciottoli di ambienti litorali e continentali, compresi i letti sassosi dei corsi d'acqua a regime torrentizio. Le dune ricoperte di vegetazione (erbacea o legnosa) devono essere classificati nelle voci corrispondenti: boschi (3.1.1., 3.1.2. e 3.1.3.), prati (2.3.1.) o aree a pascolo naturale (3.2.1.).

3.3.2. *Rocce nude, falesie, rupi affioramenti.*

3.3.3. *Aree con vegetazione rada.*

Comprende le steppe xerofile, le steppe alofile, le tundre e le aree calanchive in senso lato.

3.3.4. *Aree percorse da incendi.*

Superfici interessate da incendi recenti. I materiali carbonizzati sono ancora presenti.

3.3.5. *Ghiacciai e nevi perenni.*

Superfici coperte da ghiacciai o da nevi perenni.

4. Zone umide

4.1. Zone umide interne

Zone non boscate, parzialmente, temporaneamente o permanentemente saturate da acqua stagnante o corrente.

4.1.1. *Paludi interne.*

Terre basse generalmente inondate in inverno e più o meno saturate d'acqua durante tutte le stagioni.

4.1.2. *Torbiere.*

Terreni spugnosi umidi nei quali il suolo è costituito principalmente da muschi e materiali vegetali decomposti. Torbiere utilizzate o meno.

4.2. Zone umide marittime

Zone non boscate, saturate parzialmente, temporaneamente o in permanenza da acqua salmastra o salata.

4.2.1. *Paludi salmastre.*

Terre basse con vegetazione, situate al di sotto del livello di alta marea, suscettibili pertanto di inondazione da parte delle acque del mare. Spesso in via di riempimento, colonizzate a poco a poco da piante alofile.

4.2.2. *Saline.*

Saline attive o in via di abbandono. Parti di paludi salmastre utilizzate per la produzione di sale per evaporazione. Sono nettamente distinguibili dal resto delle paludi per la forma regolare delle particelle e il loro sistema di argini.

4.2.3. *Zone intertidali.*

Superfici limose, sabbiose o rocciose generalmente prive di vegetazione comprese fra il livello delle alte e delle basse maree.

5. Corpi idrici

5.1. Acque continentali

5.1.1. *Corsi d'acqua, canali e idrovie.*

Corsi di acqua naturali o artificiali che servono per il deflusso delle acque. Larghezza minima da considerare: 100 m.

5.1.2. *Bacini d'acqua.*

Superfici naturali o artificiali coperte da acque.

5.2. Acque marittime

5.2.1. *Lagune.*

Aree coperte da acque salate o salmastre, separate dal mare da barre di terra o altri elementi topografici simili. Queste superfici idriche possono essere messe in comunicazione con il mare in certi punti particolari, permanentemente o periodicamente.

5.2.2. *Estuari.*

Parte terminale dei fiumi, alla foce, che subisce l'influenza delle acque.

5.2.3. *Mari e oceani.*

Aree al di là del limite delle maree più basse.

MODELLO INTERPRETATIVO DELLA CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI

La classe di capacità d'uso è determinata da quella in cui ricade il fattore (parametro) più limitante										
codice limitazione	Classi LCC ▶	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	sotto classi
	Parametri ▼	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione		Suoli inadatti ad usi agro-silvo-pastorali		
1	Prof. utile (cm)	>100	>60 e ≤100	>25 e ≤60		<25				
2	Tessitura ⁽¹⁾ orizzonte superficiale (%)	Argilla+Limo<70 Argilla<35 Limo<30; Sabbia<85	Argilla+Limo≥70 35<Argilla<50 Limo<80; Sabbia<85			Argilla≥50 Limo≥80 Sabbia≥85				
3	Sobel, orizzonte superficiale (%)	≤15	>15 e ≤35	>35 e ≤70		>70				
4	Pietrosità % ⁽²⁾	≤0,1	>0,1 e ≤3		>3 e ≤15		>15 e ≤50		>50	
	Roccosità %	≤2				>2 e ≤25		>25 e ≤50	>50	
5	Fertilità ⁽³⁾ Orizzonte superficiale	5,5<pH<8,5 TSB>50% CSC>10meq CaCO ₃ ≥25%	4,5pH≤5,5 35<TSB≤50% 5<CSC≤10meq CaCO ₃ >25%			pH<4,5 o pH>8,4 TSB≤35% CSC≤5meq				
6	Drenaggio	buono	mediocre moder. rapido	rapido lento	molto lento	impedito				
7	Inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	molto alta				
8	Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	molto forti		
9	Pendenza (%)	≤2	>2 e ≤8	>8 e ≤15	>15 e ≤25	≤2	>25 e ≤45	>45 e ≤100	>100	
10	Erosione	assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	molto forte	
11	AWC (cm) ⁽⁴⁾	>100		>50 e ≤100	≤50					

(1) è sufficiente una condizione; (2) Considerare solo la pietrosità maggiore o uguale a 7,5 cm.

(3) pH, TSB e CSC riferiti all'orizzonte superficiale; CaCO₃ al 1°m di suolo (media ponderata); è sufficiente una condizione

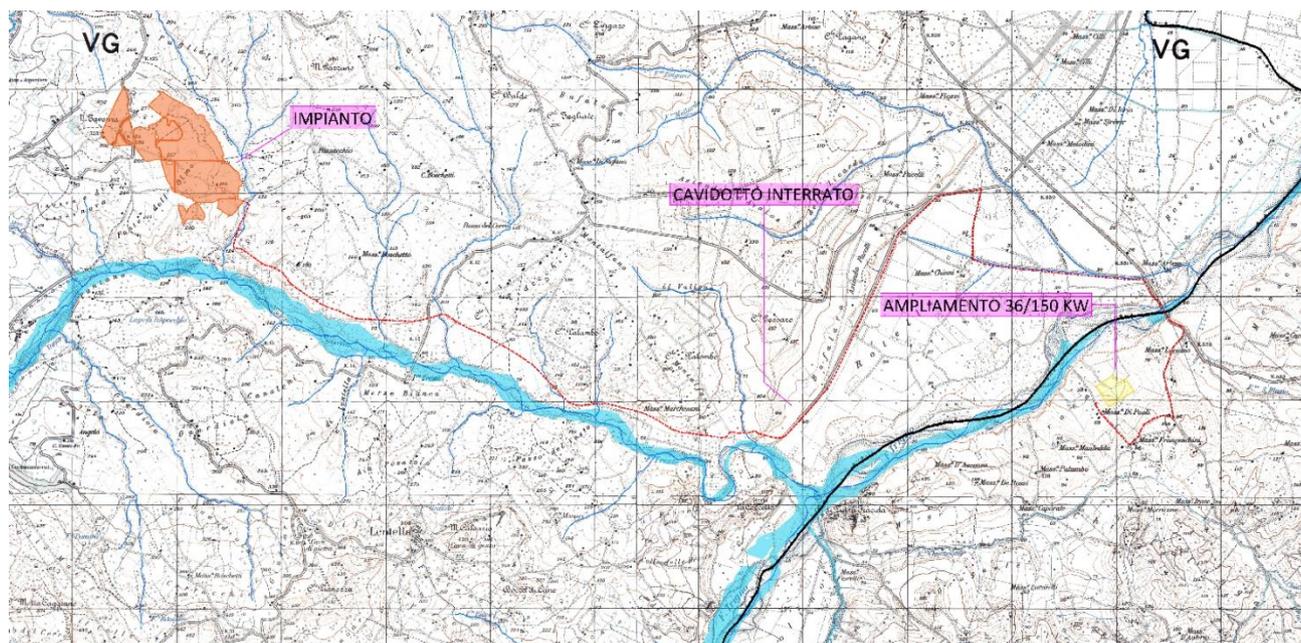
(4) Riferita al 1°m di suolo o alla prof. utile se < a 1m; AWC non si considera se il drenaggio è lento, molto lento o impedito

(5) Quando la prof. utile è limitata esclusivamente dalla falda (orizz. idromorfo) indicare la sottoclasse w.

(6) Quando la limitazione è dovuta a drenaggio rapido o moderatamente rapido, indicare la sottoclasse s

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

Area di impianto



Documentazione fotografica





