



Progetto

PROGETTO DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEL COMUNE DI MARTIS E CHIARAMONTI (SS) CON POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 39,2 MW

DENOMINAZIONE IMPIANTO "19185 – MARTIS"

Proponente

LUCE MARTIS S.R.L.
Viale Nazario Sauro, 22
42017 - Novellara (RE)

Progettisti

RESPONSABILE PROGETTO

• P.I. Luca Catellani
Collegio Periti RE n. 1101

PROGETTAZIONE IMPIANTO

• P.I. Luca Catellani
Collegio Periti RE n. 1101

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



• SIATER S.R.L.
Via Antioco Casula, 7
07100 - Sassari (SS)
P. IVA | C.F. 01626410912
Tel. 0782.317031 | 348.0085592
siater.srl@gmail.com - siater.srl@pec.it

Dottore Forestale Piero Angelo Rubiu
Ordine dei Dott. Agronomi e Dott. Forestali
n. 227 (Prov. NU) - C.F. RBUPNG69T22L953Z

Firma

**Studio di Impatto Ambientale
ai sensi dell'art. 22 – D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.**

Autorità competente Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Tabella revisioni

REV	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
03				
02				
01				
00				
REV	Novembre 2023	REDDATTO: Dott. Piero RUBIU	CONTROLLATO: Dott. Piero RUBIU	APPROVATO: Dott. Piero RUBIU

Fase di progetto

DEFINITIVO

Elaborato

RELAZIONE PEDOAGRONOMICA

Tavola

V.1.4

File

-

Scala

-



INDICE

INDICE	1
PREMESSA.....	2
1. DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE.....	2
1.1 IDENTIFICAZIONE DEL SITO E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO	2
1.2 INQUADRAMENTO CLIMATICO.....	3
2. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO	4
2.1 CLASSIFICAZIONE DEI TIPI PEDOLOGICI	7
2.2 FOTOINTERPRETAZIONE	8
2.3 CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO	8
3. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DEL TERRITORIO	11
3.1 COMPONENTI DI PAESAGGIO DELL'AREA INTERESSATA AL PARCO EOLICO	11
3.1.1 <i>Componente naturale e seminaturale</i>	11
3.1.2 <i>Componente agroforestale</i>	12
3.2 USO DEL SUOLO NELLE AREE INTERESSATE ALLA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO	14
3.3 CONCLUSIONI	16

RELAZIONE PEDOAGRONOMICA

PREMESSA

La presente relazione inquadra il progetto integrato di produzione energetica e agricola “Parco Agrivoltaico 19185 - Martis” dal punto di vista pedologico, dell'uso del suolo e delle componenti ambientali paesaggistiche, mentre gli aspetti legati all'intervento di miglioramento fondiario integrato all'impianto per la produzione di energia solare sono stati trattati e approfonditi nella relazione agronomica.

1. DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE

1.1 IDENTIFICAZIONE DEL SITO E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO

Il presente elaborato è parte integrante del progetto definitivo relativo al progetto integrato di produzione energetica e agricola “Parco Agrivoltaico 19185 - Martis” sito nei comuni di Martis e Chiaramonti nella provincia di Sassari.

La Luce Martis S.r.l. intende promuovere progetti di sviluppo che integrino la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica alla produzione agricola: in questo tipo di modello, la produzione elettrica, la manutenzione del suolo e della vegetazione risultano integrate e concorrenti al raggiungimento degli obiettivi produttivi – economici e ambientali.

L'impianto agrivoltaico denominato “Parco Agrivoltaico 19185 - Martis” è progettato per produrre energia elettrica da fonte solare fotovoltaica in collegamento alla rete MT di E-distribuzione (impianto grid – connected).

L'impianto sarà costituito da due sezioni, di cui una che ricade nel Comune di Martis ed una nel Comune di Chiaramonti.

La soluzione tecnica elaborata, vista la potenza di connessione richiesta (39,2 MW) e la STMG formalmente accettata dalla Società, prevede che l'impianto venga collegata in antenna a 150 kV sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 150 kV della RTN denominata “Tula” (previsto da Piano di Sviluppo Terna). In seguito all'inoltro da parte della Società proponente a Terna S.p.A. (“il Gestore”) di richiesta formale di connessione alla RTN per l'impianto sopra descritto, la Società ha ricevuto, la soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG), Codice Pratica 202202144.

La potenza di picco dell'impianto prevista per l'intero impianto, data dalla somma delle potenze dei pannelli fotovoltaici, risulterà pari a 47,855 MWp, mentre la potenza nominale dell'impianto di produzione, risultante dalla somma delle potenze degli inverter, sarà pari a 39,2 M.W. Tale potenza nominale coinciderà con la potenza in immissione richiesta (art. 1.1, dd del TICA) e con la potenza ai fini della connessione (art. 1.1, del TICA). Per il dimensionamento di tutti i componenti dell'impianto, tuttavia si farà riferimento alla potenza di picco dell'impianto pari a 47,855 MW.

L'impianto agrivoltaico verrà realizzato nei comuni di Martis (SS), in un terreno censito al catasto al foglio n. 13, particelle n. 31, 32, 33, 37, 39, 40, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 75, 76, 82, 84, 91, 92, 101, 124, per una superficie totale di circa 730.700 mq, e Chiamonti (SS), in un terreno censito al catasto al foglio n. 3, particelle n. 6, 13 e 119/b, avente superficie totale di circa 113.400 mq. La superficie totale di progetto ammonta a circa 84,41 ettari, di cui circa 26,62 ettari sono occupati dal campo fotovoltaico. Esso, schematicamente, sarà costituito dal generatore AGRIVOLTAICO installato a terra a mezzo di strutture in acciaio zincato del tipo tracker mono assiale (strutture di sostegno motorizzate che permettono ai moduli di ruotare lungo l'asse nord-sud, in modo da mantenere la perpendicolarità al sole incidente, rispetto alla direzione ovest-est).

Al termine della sua vita utile, l'impianto dovrà essere dismesso e il soggetto esercente provvederà al ripristino dello stato dei luoghi, come disposto dall'art. 12 comma 4 del D. Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 e come indicato nella relazione di dismissione dell'impianto AGRIVOLTAICO a fine vita.

1.2 Inquadramento climatico

Il principale fattore di influenza sul clima della Sardegna è costituito dalla posizione geografica. L'isola si trova in piena area climatica mediterranea e pertanto il clima della Sardegna viene classificato come "Mediterraneo", caratterizzato da inverni miti e talvolta piovosi ed estati calde e secche.

Da un punto di vista più generale, il Mediterraneo può essere considerato come una fascia di transizione tra le zone tropicali, dove le stagioni sono definite in accordo alla quantità di pioggia, e le zone temperate, dove le stagioni sono caratterizzate dalle variazioni di temperatura. Di conseguenza si ha a che fare con grandi variazioni interstagionali di precipitazione accompagnate da variazioni di temperatura, senza che però le une e le altre raggiungano i valori estremi tipici delle due aree climatiche (Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna SAR). In linea generale l'analisi delle variazioni delle medie mensili di temperatura e di precipitazione permette di individuare due stagioni climatiche tipiche delle regioni mediterranee: da ottobre ad aprile e da maggio a settembre. I periodi di transizione sono identificati rispettivamente con i mesi di "Marzo- Aprile" e "Settembre-

Novembre”. Le temperature medie risultano sostanzialmente costanti nei periodi estivo Luglio - Agosto” e nel periodo invernale Dicembre - Febbraio. Le precipitazioni invece hanno un massimo cumulato nel mese di dicembre, mentre Luglio ed Agosto risultano i mesi più secchi. Durante il periodo piovoso, che va dall’autunno alla primavera, la Sardegna è prevalentemente interessata da aree cicloniche di provenienza atlantica che determinano nell’isola ripetute precipitazioni. Esse rappresentano, soprattutto nelle zone occidentali, più direttamente esposte, la componente normale delle precipitazioni.

Rete fiduciaria ARPAS Stazioni rete fiduciaria in telemisura - Temperature medie mensili dall'anno di installazione (2005-2007) al 2017 [°C]													
Stazioni	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Media
Martis	8,4	8,3	10,5	13,9	17,7	22,2	25,3	24,9	20,8	17,3	12,6	9,3	15,90
Perfugas	8,3	8,4	10,7	14,0	17,7	22,0	24,8	24,3	20,7	17,2	12,6	9,2	15,82

Tabella 1 Temperature medie mensili

Stazione di CHIARAMONTI - 365 m s.l.m., UTM Est 484847, UTM Ovest 4423495 precipitazioni medie mensili del trentennio 1961-1990													
Stazioni	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Media
Chiaramonti	70.6	81.5	69.4	61.3	42.8	21.0	9.8	20.8	44.0	84.1	108.5	93.8	708

Tabella 2 Precipitazioni medie mensili

2. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

Lo studio delle caratteristiche geopedologiche di un ambiente è necessario per determinare le suscettività ai diversi usi antropici delle aree del territorio in esame. Partendo da informazioni esistenti sulla geologia, sulla pedologia, sulla vegetazione del territorio, è stato pertanto effettuato uno studio delle unità paesaggistico ambientali presenti, determinando infine la caratterizzazione e la distribuzione dei suoli nel territorio.

Preliminarmente è stata operata una raccolta della cartografia tematica già esistente, utilizzabile come documentazione di base su cui impostare ed elaborare lo studio pedologico dell’area oggetto di intervento.

Lo studio ha richiesto le seguenti fasi di lavoro:

- ricerca dati
- Inquadramento pedologico tratto dalla dei suoli della Regione Sardegna in scala 1:250.000 (Aru; Baldaccini; Vacca - 1991)
- classificazione dei suoli
- Inquadramento sulla base della vegetazione in scala 1:10.000 (nostra elaborazione)

- fotointerpretazione da foto aeree
- verifiche di campagna

La Carta pedologica della Sardegna è stata realizzata sulla base di grandi Unità di Paesaggio in relazione alla litologia e relative forme. Ciascuna unità è stata suddivisa in sottounità (unità cartografiche) comprendenti associazioni di suoli in funzione del grado di evoluzione o di degradazione, dell'uso attuale e futuro e della necessità di interventi specifici. Sono stati adottati due sistemi di classificazione: la Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1988) e lo schema FAO (1989).

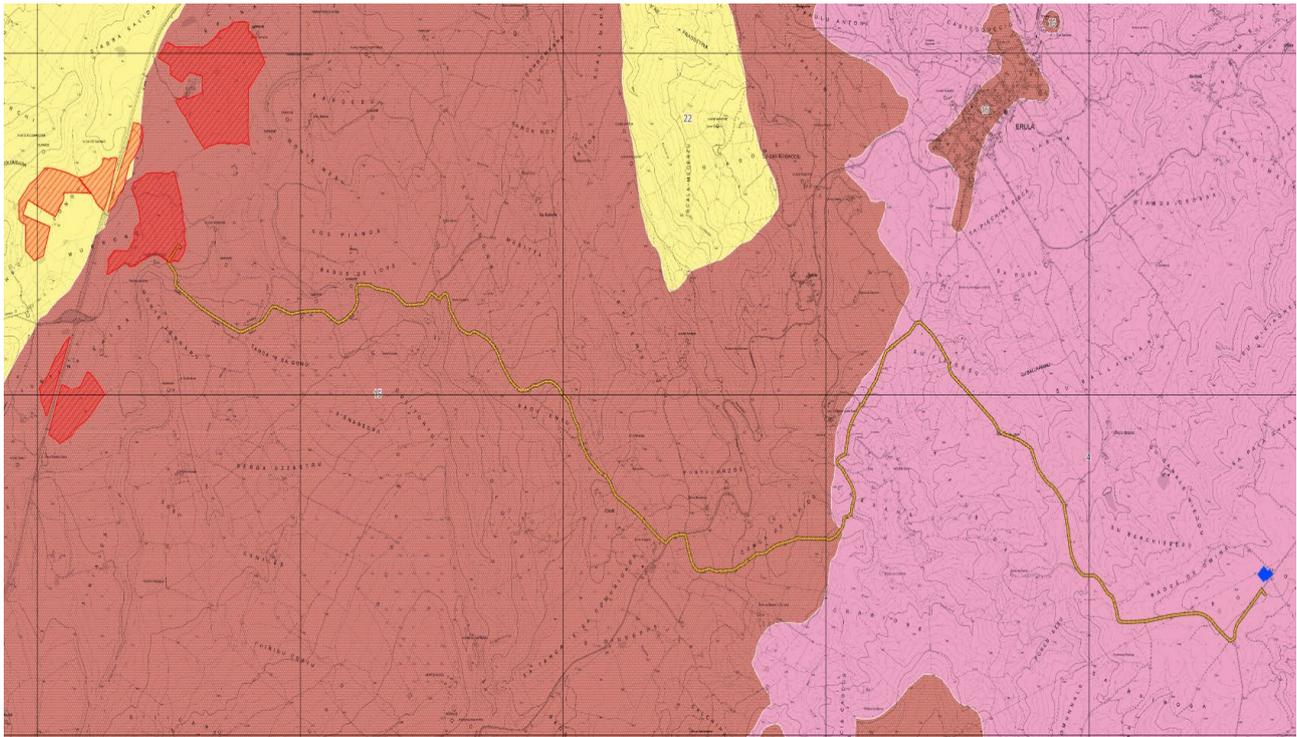
Nel primo caso il livello di classificazione arriva al Sottogruppo. Per ciascuna unità cartografica pedologica vengono indicati il substrato, il tipo di suolo e paesaggio, i principali processi pedogenetici, le classi di capacità d'uso, i più importanti fenomeni di degradazione e l'uso futuro.

L'area in esame ricade nelle seguenti unità cartografiche:

- *Unità cartografica n. 4:* in questa unità è ubicata la stazione elettrica. Unità caratterizzata da Substrato costituito da metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante; la morfologia varia da forma aspre a sub pianeggiante, con suoli a reazione sub acida. Limitazioni d'uso dovuti a tratti di rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo di erosione. Le attitudini sono riconducibili alla conservazione e ripristino della vegetazione naturale, riduzione graduale del pascolamento e a tratti colture agrarie. La classe di capacità d'uso è VII-VI.
- *Unità cartografica n. 15:* in questa unità sono ubicate le aree di progetto (pannelli) che ricadono parte nel territorio del comune di Chiaramonti e parte nel territorio del comune di Martis. Unità caratterizzata da Substrato costituito da rocce effusive acide (rioliti, riodaciti, ignimbriti) del Cenozoico e relativi depositi di versante; la morfologia varia da forma aspre a sub pianeggiante, con suoli a reazione neutra. Limitazioni d'uso dovuti a rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, drenaggio lento, forte pericolo di erosione. Le attitudini sono riconducibili ripristino della vegetazione naturale, riduzione od eliminazione del pascolamento. La classe di capacità d'uso è VI-VII-VIII.
- *Unità cartografica n. 22:* in questa unità sono ubicate le aree di progetto (pannelli) che ricadono nel territorio del comune di Martis. Unità caratterizzata da Substrato costituito da marne, arenarie e calcari marnosi del Miocene e relativi depositi colluviali; morfologia costituita da forme ondulate sulle sommità collinari e in corrispondenza dei litotipi più compatti, con suoli a reazione sub alcalina. Limitazioni d'uso dovuti rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro e di carbonati, forte pericolo di erosione. Le attitudini sono riconducibili a pascoli migliorati con specie idonee ai suoli a reazione subalcalina; possibili impianti di specie arboree resistenti all'aridità. La classe di capacità d'uso è VI-VII.

Unità Cartografica 4	Descrizione dei suoli	Il profilo è di tipo A-C, A-Bw-C e A-Bt-C. Substrato costituito da metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante. Profondità da poco a mediamente profondi, tessitura da franco-sabbiosa a franco-argillosa, struttura poliedrica subangolare e grumosa, da permeabili a mediamente permeabili, erodibilità elevata, reazione subacida, carbonati assenti, sostanza organica media, capacità di scambio cationico da media a bassa, saturazione in basi parzialmente desaturati
	Suoli predominanti	Typic, Dystric e Lithic Xerorthents; Typic, Dystric e Lithic Xerochrepts
	Classi di uso del suolo	VII - VI
	Limitazioni	A tratti rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo di erosione.
	Attitudini	Conservazione e ripristino della vegetazione naturale, riduzione graduale del pascolamento, a tratti colture agrarie.
Unità Cartografica 15	Descrizione dei suoli	Il profilo è di tipo A-C e A-R. Substrato costituito da rocce effusive acide (rioliti, riodaciti, ignimbriti) del Cenozoico e relativi depositi di versante. Poco profondi, tessitura da sabbioso-franca a franco-argillosa, struttura poliedrica subangolare, da permeabili a mediamente permeabili, erodibilità elevata, reazione neutra, carbonati assenti, sostanza organica media, capacità di scambio cationico da bassa a media, saturazione in basi saturi
	Suoli predominanti	Rock outcrop, Lithic Xerorthents
	Classi di uso del suolo	VI-VII-VIII.
	Limitazioni	Rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, drenaggio lento, forte pericolo di erosione
	Attitudini	Ripristino della vegetazione naturale; riduzione od eliminazione del pascolamento
Unità Cartografica 22	Descrizione dei suoli	Profili A-C, A-Bw-C. Substrato costituito da marne, arenarie e calcari marnosi del Miocene e relativi depositi colluviali. Poco profondi, tessitura da franco-sabbiosa a franco-sabbioso-argillosa, erodibilità elevata, carbonati elevati, sostanza organica scarsa, permeabili, reazione sub alcalina, saturi
	Suoli predominanti	Lithic Xerorthents; Rock outcrop.
	Classi di uso del suolo	VI - VII
	Limitazioni	Rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro e di carbonati, forte pericolo di erosione
	Attitudini	Pascoli migliorati con specie idonee ai suoli a reazione subalcalina; possibili impianti di specie arboree resistenti all'aridità

Tabella 3: Sintesi delle unità cartografiche pedologiche



LEGENDA

Impianto Agrivoltaico "19185 - Martis"

-  Area di progetto
-  Cavidotto
-  Stazione elettrica

Paesaggi su metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante

-  4 - Typic, Dystric, Lithic Xerorthents e Typic, Dystric, Lithic Xerochrepts, subordinatamente Palexeralfs e Haploxeralfs, Rock Outcrop, Xerofluvents

Paesaggi su rocce effusive acide (andesiti, rioliti, riodaciti, ecc.) e intermedie (fonoliti) del Cenozoico e loro depositi di versante e colluviali

-  13 - Rock Outcrop, Lithic Xerorthents, subordinatamente Lithic Xerochrepts
-  15 - Rock Outcrop, Lithic Xerorthents, subordinatamente Xerochrepts
-  17 - Andic e Typic Xerochrepts, Typic subordinatamente Eutrandspts

Paesaggi su marne, arenarie e calcari marnosi del Miocene e relativi depositi colluviali

-  22 - Lithic Xerorthents, Rock Outcrop, subordinatamente Xerochrepts
-  23 - Typic, Vertic Xerochrepts, Typic Xerorthents, subordinatamente Xerofluvents

Paesaggi su alluvioni e su conglomerati, arenarie eoliche e crostoni calcarei dell'Olocene

-  29 - Typic, Vertic, Aquic e Mollic Xerofluvents, subordinatamente Xerochrepts

Figura 1: Stralcio carta pedologica in scala 1:250.000 (Aru et altri 1991) - Nostra elaborazione

2.1 CLASSIFICAZIONE DEI TIPI PEDOLOGICI

Nell'area in esame i tipi pedologici possono essere ricondotti fondamentalmente ai seguenti 3 sottogruppi di suoli:

- a) ROCK OUTCROP
- b) LITHIC XERORTHENTS
- c) XEROCHREPTS subordinatamente

Questi suoli caratterizzano le aree caratterizzano i terreni dell'Anglona e del Logudoro, e si riscontrano sui substrati del terziario (Cenozoico) e quaternario (Miocene).

L'evoluzione dei suoli con formazione di profili A-C ed A-R per i substrati del terziario e profili A-C ed A-Bw-C per quelli del quaternario. La fertilità generale è molto bassa e debole risulta la capacità di trattenuta per l'acqua. L'erosione è molto diffusa ed intensa perché queste aree sono sottoposte spesso ad incendi e sovra pascolamento. Suoli da permeabili a mediamente permeabili.

Le attitudini sono riconducibili al ripristino della vegetazione naturale, riduzione od eliminazione del pascolamento; dove possibile utilizzo dei pascoli migliorati con specie idonee ai suoli a reazione subalcalina mentre la possibilità di impianti arborei è legata a specie che ben sopportano l'aridità.

La tessitura dei suoli oggetto di esame varia da sabbioso-franca a franco-argillosa. L'eccesso di scheletro, provoca talvolta un drenaggio molto lento. Sussiste infine un elevato pericolo di erosione.

2.2 FOTOINTERPRETAZIONE

La fase di fotointerpretazione si esplica nell'analisi di fotografie aeree durante la quale, osservando i diversi elementi del fotogramma e coadiuvati da riscontri sul terreno, si giunge a cogliere la chiave di lettura di due tipi di evidenze:

- evidenze dirette: si tratta delle informazioni sul suolo che si traggono direttamente dall'osservazione delle foto aeree. Rientrano in questa categoria i limiti geomorfologici, indicanti separazioni fra diverse forme del territorio, ed i limiti legati a proprietà visibili del suolo quali il colore, la presenza diffusa di zone umide, la rocciosità. Rientrano anche in questa categoria le informazioni sulla pendenza e sull'esposizione del suolo;
- evidenze indirette: Si tratta delle informazioni sul suolo che possono essere derivate dall'osservazione di altri fattori presenti sulle fotografie aeree quali per esempio l'uso del suolo e la matrice secondo cui si organizzano sul territorio i diversi usi del suolo. È evidente che tali informazioni dovranno essere verificate con maggiore attenzione in campagna in quanto non sempre potranno essere corrette.

2.3 CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO

Tra i sistemi di valutazione del territorio, elaborati in molti paesi europei ed extra-europei secondo modalità ed obiettivi differenti, la Land Capability Classification (Klingebiel e Montgomery, 1961) viene utilizzato per classificare il territorio per ampi sistemi agro-pastorali e non in base a specifiche pratiche colturali.

La valutazione viene effettuata sull'analisi dei parametri contenuti nella carta dei suoli e sulla base delle

caratteristiche dei suoli stessi.

Il concetto centrale della Land Capability non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine, più o meno ampia, nella scelta di particolari colture, quanto alle limitazioni da questo presentate nei confronti di un uso agricolo generico; limitazioni che derivano anche dalla qualità del suolo, ma soprattutto dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito.

Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, C.S.C., sostanza organica, salinità, saturazione in basi) viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, ecc.), che fanno assumere alla stessa limitazione un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno (es.: pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, 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 socioeconomici;
- di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura 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;

Incremento delle limitazioni d'uso	Classi di Capacità d'uso	Adattabilità alle colture arabili	Adattabilità agli usi pastorali	Adattabilità alle produzioni forestali	Adattabilità generale	Decremento della versatilità d'uso
	I	Alta	Alta	Alta	Usi multipli	
	II	Bassa	Bassa	Bassa		
	III					
	IV					
	V	Inadatta			Bassa	
	VI					
	VII					
	VIII		Inadatta	Inadatta	Finalità di conservazione	

Fonte: Land Use Capability Survey Handbook, A New Zealand handbook for the classification of land, 3rd edition, 2009

Tabella 2 Incremento delle limitazioni d'uso e decremento della versatilità d'uso dalla classe I alla classe VIII di capacità d'uso dei suoli

Il sistema di classificazione prevede la distinzione dei suoli in 8 classi, che vengono distinte in due gruppi in base al numero e alla severità delle limitazioni: le prime 4 comprendono i suoli idonei alle coltivazioni (suoli arabili) mentre le altre 4 raggruppano i suoli non idonei (suoli non arabili) tutte caratterizzate da un grado di limitazione crescente.

Capacità d'uso dei suoli secondo la classificazione Land Capability Classification		
		<i>Suoli arabili</i>
<i>Classe I</i>	suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente	<i>si</i>
<i>Classe II</i>	suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi	<i>si</i>
<i>Classe III</i>	suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali	<i>si</i>
<i>Classe IV</i>	suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.	<i>si</i>
		<i>Suoli non arabili</i>
<i>Classe V</i>	suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali)	<i>no</i>
<i>Classe VI</i>	suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi	<i>no</i>
<i>Classe VII</i>	suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo	<i>no</i>
<i>Classe VIII</i>	suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione	<i>no</i>

Tabella 3 Capacità d'uso dei suoli secondo la classificazione Land Capability Classification

L'analisi territoriale e dei dati in possesso ci consentono di collocare la capacità d'uso dei suoli, in cui è prevista l'installazione del parco agrivoltaico, nelle classi VI, VII e VIII, ovvero tra i suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi ed i suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale.

L'impianto come già evidenziato comprende un'area all'interno dei confini amministrativi dei Comuni di Martis e Chiaramonti. Si è quindi ritenuto opportuno, per una migliore comprensione dello studio, trattare con maggior dettaglio le caratteristiche stratigrafiche e idrogeologiche dell'area di sedime.

3. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DEL TERRITORIO

3.1 COMPONENTI DI PAESAGGIO DELL'AREA INTERESSATA AL PARCO EOLICO

L'altimetria è compresa tra 120 e 190 m s.l.m. con media prevalente intorno a 150 m s.l.m. e con pendenze che si attestano tra il 5 e il 10%. La stazione elettrica è ubicata in territorio del comune di Tula su una quota di circa 657 m s.l.m..

Lo studio delle componenti del paesaggio è stato effettuato analizzando la pianificazione di livello territoriale esistente (Piano Paesaggistico Regionale), la vincolistica ambientale e paesaggistica e mediante rilievi in campo.

L'analisi delle componenti di paesaggio prese in esame seguono i criteri tracciati dal PPR approvato con legge regionale n.8 del 25 novembre 2004.

L'area in esame è esclusa dagli ambiti paesaggistici costieri approvati con L.R. N.8 - 2004 le cui disposizioni sono immediatamente efficaci per i territori comunali in tutto o in parte ricompresi negli ambiti di paesaggio costiero di cui all'art. 14 delle NTA :

art.4 NTA- Efficacia del PPR e ambito di applicazione;

Lo stesso articolo 4 delle NTA dispone che *I beni paesaggistici ed i beni identitari individuati e tipizzati ai sensi degli articoli successivi sono comunque soggetti alla disciplina del P.P.R., indipendentemente dalla loro localizzazione negli ambiti di paesaggio di cui all'art. 14.*

La cartografia dell'assetto ambientale del PPR è stata redatta a livello territoriale con zoom in scala 1:25.000.

La revisione effettuata per il presente studio è stata effettuata mediante fotointerpretazione sulla base delle ortofoto del 2013-2019 con zoom in scala 1:5.000, l'ausilio di google earth (ortofoto 2022) e mediante indagini in campo.

3.1.1 Componente naturale e seminaturale

Da una attenta osservazione di una vasta porzione del territorio circostante l'impianto in oggetto, si può ben notare la presenza di differenti componenti di paesaggio con diversa valenza ambientale. Sono presenti infatti quelle aree classificate secondo il PPR come:

- a) Aree naturali e subnaturali;
- b) Aree Seminaturali;
- c) Aree agroforestali;

Le aree naturali e subnaturali identificate dal PPR con il codice 1a (macchia, dune e aree umide) sono costituite solitamente da vegetazione erbacea naturale e macchia mediterranea allo stadio arbustivo.

Le aree naturali e subnaturali identificate dal PPR con il codice 1b (boschi), sono distanti dall'area in progetto e si limitano a superfici generalmente di pochi ettari. Per quanto riguarda le aree seminaturali, la presenza di quelle formazioni con codice 2a (praterie e spiagge) e 2b (sugherete e castagneti da frutto) si riducono a limitate e piccole superfici.

Tutte le aree naturali e subnaturali sopra descritte sono esterne all'area di insidenza dell'impianto AGRIVOLTAICO.

3.1.2 Componente agroforestale

Per quanto riguarda invece la componente Agroforestale, prospiciente l'area del AGRIVOLTAICO, se osserviamo la cartografia redatta, si nota chiaramente la presenza di quelle componenti che il PPR classifica come:

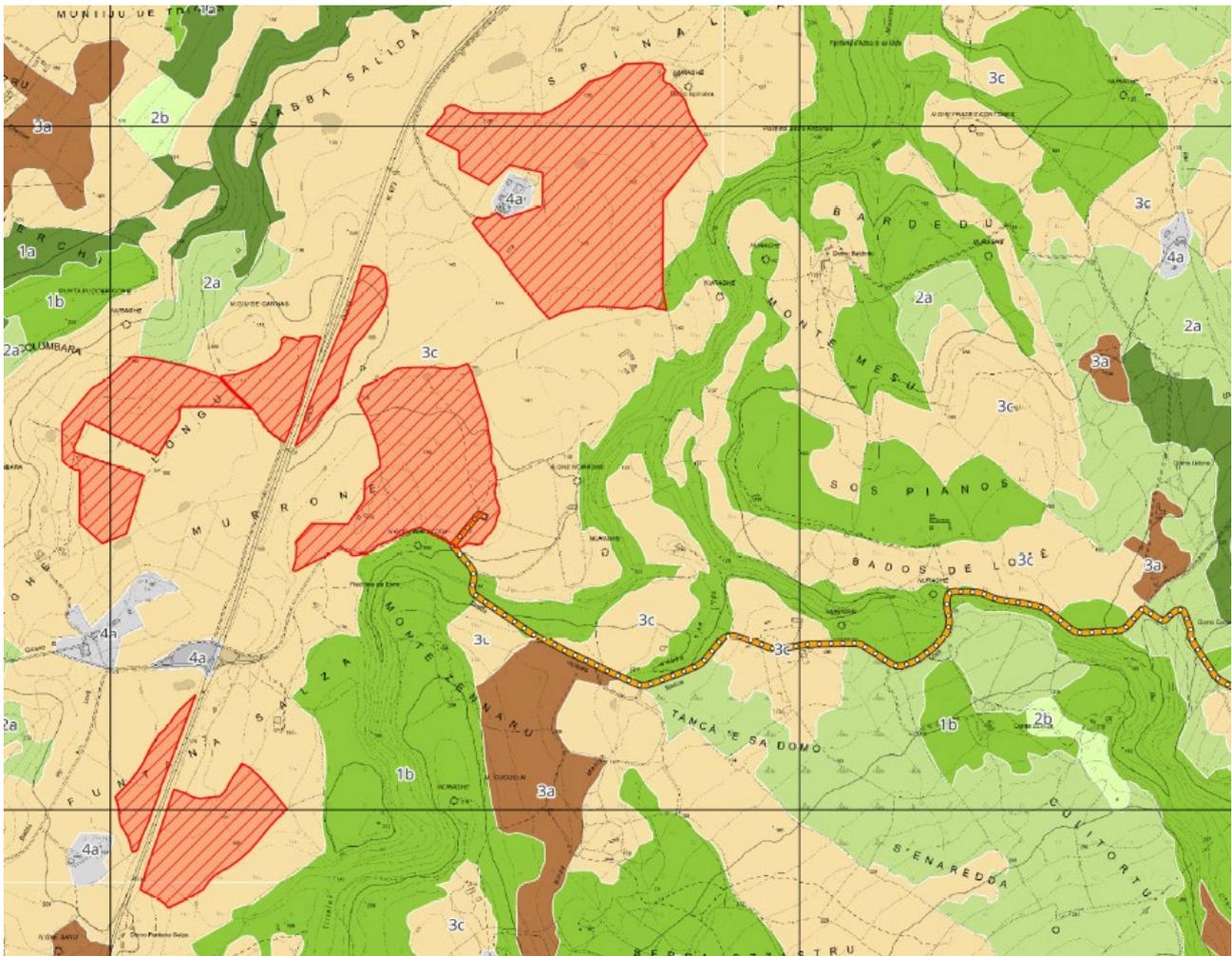
- a) Colture arboree specializzate;
- b) Colture erbacee specializzate.

Nel primo caso, ovvero per le colture arboree specializzate, codice 3a, si tratta di superfici antropizzate che comprendono colture a scopo produttivo quindi, oliveti, vigneti e frutteti in genere.

L'altra classificazione riguarda quelle superfici laddove avviene una coltivazione di colture specializzate, ossia tutte quelle aree i cui caratteri produttivi dipendono in ogni caso da significativi apporti di energia esterna.

Nel caso dell'impianto AGRIVOLTAICO, le aree agroforestali identificate e classificate dal PPR sono quelle definite Colture erbacee specializzate, con la codifica 3c; esse si caratterizzano principalmente per la presenza di seminativi.

L'area oggetto di intervento ha attualmente un ordinamento produttivo basato in parte su coltivazioni agrarie per la produzione di foraggere destinate all'alimentazione zootecnica.



LEGENDA

Impianto Agrivoltaico "19185 - Martis"

-  Area di progetto
-  Caviddotto
-  Stazione elettrica

Aree naturali e subnaturali

-  1a - Vegetazione a macchia ed in aree umide
-  1b - Boschi
- Aree seminaturali**
-  2a - Praterie
-  2b - Sugherete e Castagneti da frutto

Aree a utilizzazione agro-forestale

-  3a - Colture specializzate ed arboree
-  3b - Impianti boschivi artificiali
-  3c - Aree agroforestali ed incolte

Aree antropizzate

-  4a - Aree antropizzate

Figura 2: Stralcio carta delle componenti di paesaggio – Nostra elaborazione

La figura evidenzia le componenti di paesaggio, cartografate nell'assetto ambientale del Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna, in cui ricade l'impianto AGRIVOLTAICO.

Come evidenziato nella figura precedente, l'impianto ricade in aree agroforestali con codice 3c.

Le aree nelle quali è previsto dovrà essere realizzato l'impianto, sono state modificate dall'intervento dell'uomo soprattutto per la coltivazione di foraggiere, aree che spesso vengono lasciate a riposo per diversi anni trasformandosi in prati stabili. La vegetazione spontanea è limitata alle bordure dei campi coltivati e ad interclusi colonizzati dalla macchia mediterranea caratterizzati spesso dalla presenza di roccia affiorante.

3.2 USO DEL SUOLO NELLE AREE INTERESSATE ALLA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

AGRIVOLTAICO

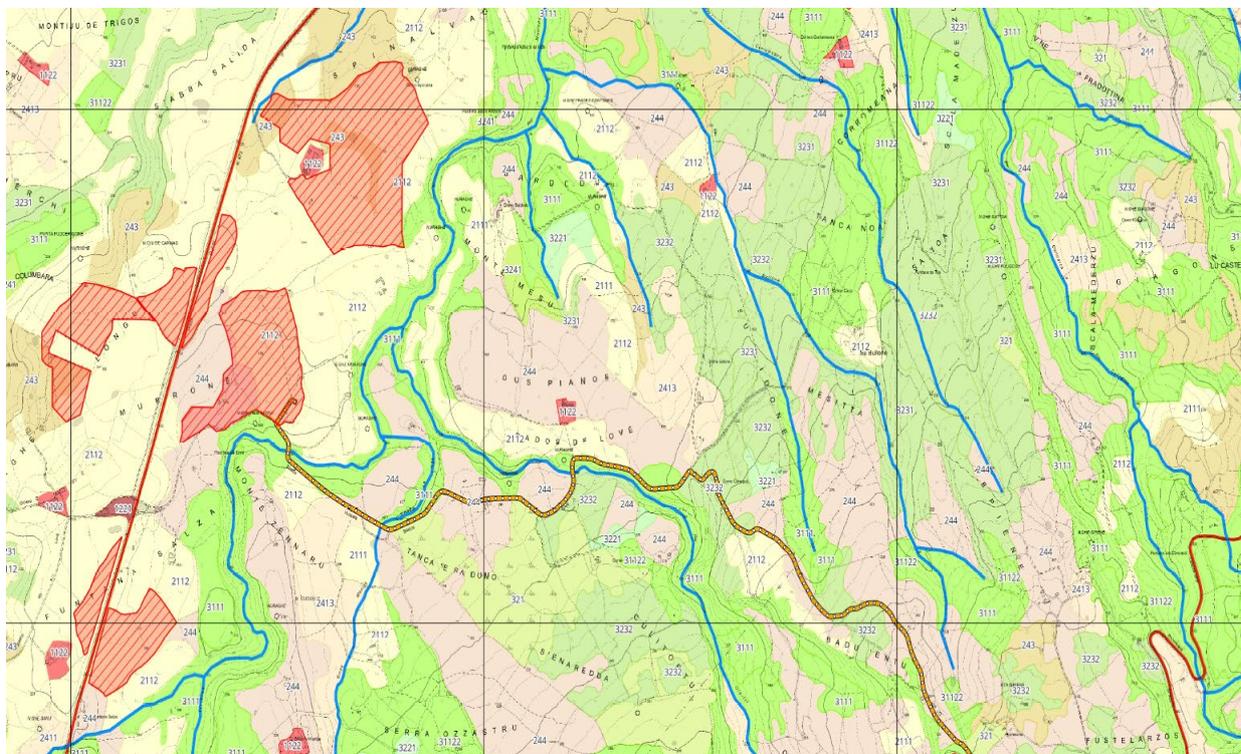
L'area vasta in cui andrà ad inserirsi il progetto è caratterizzata da una morfologia sub-pianeggiante ed è principalmente utilizzata per colture agrarie estensive (principalmente erbacee) destinate alle attività zootecniche. Nel dettaglio l'area in esame è codificata secondo il PPR come area agroforestale codice 3c (Colture erbacee specializzate).

In linea generale i lavori di installazione delle strutture atte alla produzione di energie rinnovabili prevedono modeste operazioni di scavo che interessano solo la parte corticale della superficie del sito.

L'uso del suolo è stato messo in correlazione all'area di sedime dell'impianto ed alla viabilità a servizio dello stesso ed infine estesa all'area vasta.

Per definire l'uso del suolo è stata presa esame la carta dell'uso del suolo della regione Sardegna redatta nel 2008 con zoom in scala 1:25.000, integrata e corretta e rivisitata con nostra elaborazione mediante fotointerpretazione sulla base delle ortofoto del 2013 con zoom in scala 1: 5.000 e l'ausilio di google earth (ortofoto nel 2022).

L'impianto ricade in gran parte all'interno di superfici classificate con il codice 2111 (Seminativi in aree non irrigue) ed in minima parte su superfici classificate con il codice 2112 (Prati artificiali), 243 (Aree prevalentemente occupate da coltura agraria con presenza di spazi naturali importanti) e 244 (Aree agroforestali).



LEGENDA

Impianto Agrivoltaico "19185 - Martis"

-  Area di progetto
-  Caviddotto
-  Stazione elettrica

Feature lineari

-  1221 - Reti stradali e spazi accessori
-  1222 - Reti ferroviarie e spazi annessi
-  5111 - Fiumi, Torrenti e Fossi

Feature poligonali

-  131 - Aree estrattive
-  143 - Cimiteri
-  221 - Vigneti
-  222 - Frutteti e frutti minori
-  223 - Oliveti
-  242 - Sistemi colturali e partecellari complessi
-  243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
-  244 - Aree agroforestali
-  313 - Boschi misti di conifere e latifoglie
-  321 - Aree a pascolo naturale
-  5122 - Bacini artificiali
-  31122 - Sugherete

-  1112 - Tessuto residenziale rado
-  1121 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme
-  1122 - Fabbricati rurali
-  1211 - insediamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi
-  1221 - Reti stradali e spazi accessori
-  1224 - Impianti a servizio delle reti di distribuzione
-  2111 - Seminativi in aree non irrigue
-  2112 - Prati artificiali
-  2121 - Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo
-  2411 - Colture temporanee associate all'olivo
-  2413 - Colture temporanee associate ad altre colture permanenti
-  3111 - Bosco di latifoglie
-  3121 - Bosco di conifere
-  3122 - Arboricoltura con essenze forestali di conifere
-  3221 - Cespuglieti e arbusteti
-  3222 - Formazioni di ripa non arboree
-  3231 - Macchia mediterranea
-  3232 - Garga
-  3241 - Aree a ricolonizzazione naturale
-  3242 - Aree a ricolonizzazione artificiale

Figura 3: Stralcio carta uso del suolo.

3.3 CONCLUSIONI

L'analisi descrittiva del sito interessato dalla realizzazione del parco agrivoltaico ha evidenziato lo stato dei luoghi rispetto ai suoli presenti, all'uso reale del suolo e alle componenti ambientali.

L'analisi pedologica ha evidenziato un suolo di origine alluvionale dove sono presenti arenarie eoliche cementate del pleistocene. Si rammentano le forme ad orografia da pianeggiante a sub-pianeggiante, con uso attuale prevalentemente agricolo. Le limitazioni d'uso sono dovute a eccesso di scheletro, ossia tutti quei frammenti grossolani con diametro superiore ai 2mm, drenaggio da lento a molto lento ed infine con moderato pericolo di erosione.

La permeabilità dei suoli spazia da suoli permeabili a poco permeabili, con una tessitura da franco-sabbiosa a franco-sabbioso-argillosa in superficie, da franco-sabbioso-argillosa ad argillosa in profondità.

Le attitudini sono riconducibili a pratiche colturali destinate a colture erbacee, mentre la classe di capacità d'uso è III – IV.

L'assetto ambientale del PPR per l'area in esame, non ha evidenziato beni paesaggistici sottoposti a tutela.

Le aree più prossime, sottoposte a tutela ambientale, ovvero quelle note come "Macchie Dune e Aree umide" cod. 1a (Aree Naturali e Sub-naturali) distano diversi chilometri dall'impianto.