



PROGETTO DI COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN  
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 10,548  
MWP DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI PISCINAS (SU),  
CON LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ELETTRICHE  
DENOMINATO “IS MATTAS”

## RELAZIONE AGRONOMICA

Rev. 0.0

Data: 15 MAGGIO 2022

PV020-RELO15

Committente:

**Ecosardinia 4 S.r.l.**  
Via Manzoni, 30  
20121 MILANO (MI)  
C. F. e P. IVA: 11117490968  
PEC: ecosardinia4srl@legalmail.it

Incaricato:

**Queequeg Renewables, ltd**  
Unit 3.03, 1110 Great West Road  
TW80GP London (UK)  
Company number: 111780524  
email: [mail@queenter.co.uk](mailto:mail@queenter.co.uk)

Progettista:  
ing. Alessandro Zanini





## Indice generale

Caratterizzazione pedologica del sito .....	4
Classificazione del sito secondo la Land Capability Classification .....	7
Risultati della valutazione dell'attitudine all'uso agricolo del sito in esame .....	9
Impatti potenziali derivanti dalla realizzazione del progetto.....	10
Misure di mitigazione.....	11

## Premessa

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare, di potenza di picco nominale pari a 10.548 kWp, da localizzarsi su un terreno ricadente in area agricola nel Comune di Piscinas (SU), in località Is Mattas (Fig. 1).

Scopo del presente lavoro è quello di definire, a scala di dettaglio, la classe di capacità d'uso dei suoli all'uso agricolo dell'area.

L'area in esame presenta morfologia da pianeggiante a ondulata in alcuni tratti (Figura 2) ed è caratterizzata dalla presenza di diffusi affioramenti rocciosi.



Figura 1: Inquadramento dell'area di intervento



Figura 2: Morfologia del sito

## Caratterizzazione pedologica del sito

Per la caratterizzazione pedologica dell'area in esame si è fatto riferimento alla Carta dei suoli della Sardegna in scala 1:25.000 e alla Carta Pedologica in scala 1:10.000 in fase di elaborazione per l'adeguamento del Piano Urbanistico Comunale di Piscinas al Piano Paesaggistico Regionale, sulla base delle quali sono state individuate le unità cartografiche di paesaggio presenti nell'area in esame; lo studio di dettaglio ha previsto un sopralluogo finalizzato a verificare lo stato dei luoghi e l'esecuzione di alcuni rilievi speditivi supportati da un'osservazione pedologica rappresentativa dei suoli presenti.

L'area di intervento intercetta le seguenti Unità cartografiche delle Terre (Fig. 3):

- D5 e D6 - Paesaggi sulle Andesiti cenozoiche e relativi depositi di versante (76% della superficie);
- L1 - Sedimenti alluvionali recenti e attuali e depositi di versante derivati dai substrati costituiti da marne e tufi vulcanici (24% della superficie dell'area di intervento).





Figura 3: unità cartografiche intercettate dall'area di studio e localizzazione dell'osservazione pedologica (0) rappresentativa dei suoli presenti nel sito in esame

Le unità di paesaggio D5 e D6 identificano le andesiti cenozoiche ed i relativi depositi di versante; i suoli dell'unità D5 hanno profilo A-Bw-C, sono mediamente profondi e con tessitura franco argillosa e franco sabbioso argillosa, sono permeabili, da subacidi ad acidi, parzialmente desaturati. Secondo la classificazione Soil Taxonomy USDA tali suoli possono essere identificati come Lithic e Typic Haploxerepts e Lithic e Typic Xerochrepts. I suoli dell'unità D6 hanno profilo A-Bw-C, A-C, variano da profondi a poco profondi, da franco sabbiosi ad argilloso sabbiosi, da permeabili a mediamente permeabili, sono neutri e saturi. La Soil Taxonomy USDA li identifica come Typic Haploxeralfs, Vertic Xerochrepts e Typic Haploxererts.

L'unità di paesaggio L1 identifica i sedimenti alluvionali recenti e attuali ed i relativi depositi di versante derivati dai substrati costituiti da marne e tufi vulcanici. I suoli afferenti a questa unità hanno Profili A-C e subordinatamente A-Bw-C, sono profondi e con tessitura da sabbioso franca a franco argillosa; la loro permeabilità è variabile in funzione della tessitura, hanno pH neutro e sono saturi. La Soil Taxonomy USDA li identifica come Typic, Vertic, Aquic e Mollic Xerofluvents.

L'osservazione pedologica 0 (UTM 32N 471513; 4326708) è stata effettuata dalla scrivente in occasione dei rilievi compiuti per la redazione della carta delle Unità di Terre del comune di

Piscinas in scala 1:10.000 (nell'ambito dell'adeguamento del P.U.C. al Piano Paesaggistico Regionale e la cui documentazione non è ancora stata pubblicata in quanto il Piano non è ancora stato adottato).

L'osservazione 0 interessa i paesaggi delle andesiti cenozoiche ed i relativi depositi di versante (rocce effusive acide) e si può considerare rappresentativa dei suoli presenti nell'area di intervento. Di seguito si riporta la descrizione degli orizzonti pedologici individuati:

Orizzonte A : 0 – 18 cm

Orizzonte Bw1: 18 – 30 cm

Orizzonte Bw2: 30 – 80 cm

SUOLO: Typic Xerorthents

Orizzonte A:

Limite: abrupto e lineare;

Concrezioni assenti;

Screziature assenti;

Accumuli di carbonati o Fe, ecc., assenti;

Aggregazione: poliedrica sub angolare;

Dimensioni aggregati: da media a piccola;

Grado dell'aggregazione e consistenza: consistente;

Colore: 5YR 3/2;

NOTE: pori e radici medie e grosse abbondanti. Presenza di lombrichi e accumulo di sostanza organica. Reazione all'HCl assente.

Orizzonte Bw1:

Limite: abrupto e lineare;

Concrezioni assenti;

Screziature assenti;

Accumuli di carbonati o Fe, ecc., assenti;

Aggregazione: poliedrica sub angolare;

Dimensioni aggregati: da media a piccola;

Grado dell'aggregazione e consistenza: consistente;

Colore: 5YR 4/8;

NOTE: pori e radici medie e grosse comuni. Reazione all'HCl assente.

Orizzonte Bw2:

Concrezioni assenti;

Screziature assenti;

Accumuli di carbonati o Fe, ecc., assenti;

Aggregazione: poliedrica sub angolare;

Dimensioni aggregati: da piccola a fine;

Grado dell'aggregazione e consistenza: consistente;

Colore: 5YR 6/6;

NOTE: pori e radici medie a grosse comuni. Presenza di rocce in disfacimento. Reazione all'HCl assente.



Figura 4: Osservazione 0 - ubicazione del profilo



Figura 5: Osservazione 0 - dettaglio del profilo

## Classificazione del sito secondo la Land Capability Classification

Per la valutazione della attitudine all'uso agricolo dell'area in esame è stato utilizzato lo schema noto come "Agricultural Land Capability Classification" (LCC) proposto da Klingebiel e Montgomery (1961) per l'U.S.D.A.; tale metodologia è la più comune ed utilizzata tra le possibili metodologie di valutazione della capacità d'uso oggi note.

La LCC si riferisce al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare, e la valutazione non tiene conto dei fattori socio-economici. Al concetto di limitazione è legato quello di flessibilità colturale, nel senso che all'aumentare del grado di limitazione corrisponde una diminuzione nella gamma dei possibili usi agro-silvo-pastorali (figura 6). Le limitazioni prese in considerazione sono quelle permanenti, ossia che non possono essere risolte attraverso appropriati interventi di miglioramento (drenaggi, concimazioni, ecc.) e nel termine "difficoltà di gestione" vengono comprese tutte le pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo.

Come risultato di tale procedura di valutazione si ottiene una gerarchia di territori dove quello con la valutazione più alta rappresenta il territorio per il quale sono possibili il maggior numero di colture e pratiche agricole.

Le limitazioni alle pratiche agricole derivano principalmente dalle qualità intrinseche del suolo ma anche dalle caratteristiche dell'ambiente biotico ed abiotico in cui questo è inserito.

La LCC prevede tre livelli di definizione: classe, sottoclasse ed unità.

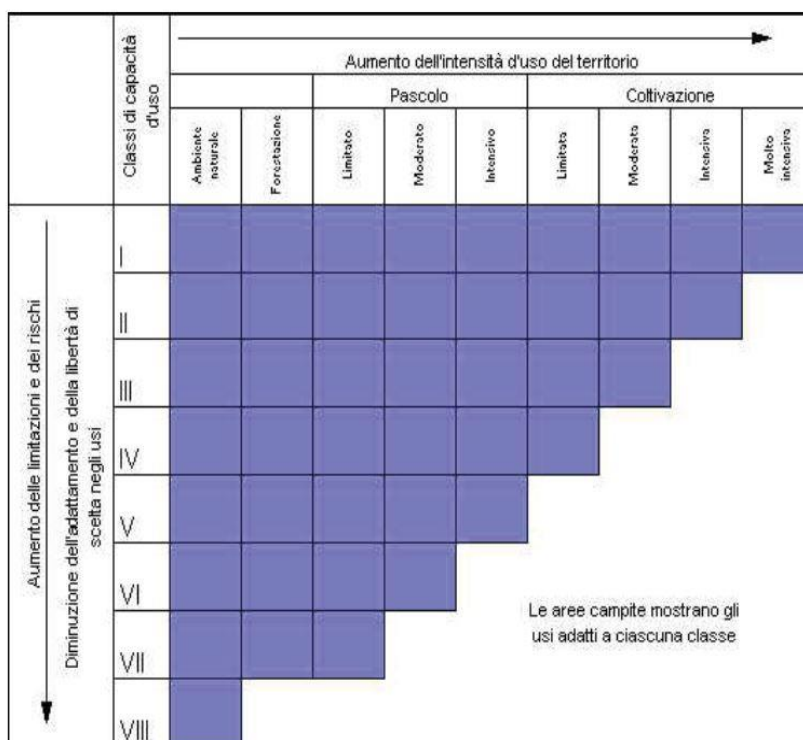


Figura 6: Relazioni concettuali tra classi di capacità d'uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d'uso del territorio

Le classi di capacità d'uso raggruppano sottoclassi che possiedono lo stesso grado di limitazione o rischio. Sono designate con numeri romani dall'I all'VIII in base al numero ed alla severità delle limitazioni e sono definite come segue:

#### *Suoli arabili*

- Classe 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 nella zona geografica di riferimento.
- Classe II: 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.
- Classe III: suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idraulico agrarie e forestali.
- Classe IV: suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.

#### *Suoli non arabili*

- Classe V: 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).
- Classe VI: suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi.
- Classe VII: suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.



- Classe VIII: 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 lo sviluppo della vegetazione.

## Risultati della valutazione dell'attitudine all'uso agricolo del sito in esame

Le unità D5 e D6 si sviluppano su delle alture dove i profili del suolo sono nella maggior parte dei casi ascrivibili alla tipologia A-C o a roccia affiorante piuttosto che al più evoluto suolo osservato alla base della collina (osservazione pedologica 0) e classificato in ogni caso come Typic Xerorthents. La Land Capability gli assegna un valore di VII classe proprio a causa delle limitazioni dovute allo scarso spessore, alla presenza diffusa di rocciosità e pietrosità affiorante e alla scarsa fertilità in generale. Sono generalmente ricoperti di macchia più o meno evoluta e da pascoli. Solo localmente è presente un piccolo oliveto.

Per quanto riguarda l'Unità di Terre L1, nella quale ricade il 24% dell'area proposta per l'intervento, essa è apparsa al sopralluogo (Figure 8 e 9) come un pascolo degradato nel quale è riconoscibile una semina di favino non andata a buon fine. Questa parte dell'unità sembra subire le influenze dei depositi di versante delle zone D5 e D6 circostanti che ne limitano la fertilità e il potenziale utilizzo agricolo e la fanno ricadere in classe IV di Land Capability.



Figura 7: In primo piano: tentativo di coltivazione foraggera con scarso successo su suoli dell'unità L1. In secondo piano: pascoli più o meno degradati sulle unità D5 e D6



Figura 8: Particolare di una coltivazione di favino con evidenti problemi di vegetazione infestante su unità L1

Alla luce dei rilievi effettuati e delle considerazioni esposte il pregio agronomico complessivo dell'area di intervento è basso.

## Impatti potenziali derivanti dalla realizzazione del progetto

### Suolo

La realizzazione degli interventi in progetto comporterà una modificazione dell'attuale utilizzo delle aree. Dal punto di vista della sottrazione permanente di suolo, l'installazione degli impianti fotovoltaici non comporterà condizioni di degrado del sito, consentirà di mantenere una certa permeabilità dei suoli e contribuirà alla produzione di energia elettrica pulita e priva di emissioni nocive.

### Vegetazione

Gli impatti sulla componente vegetale erbacea possono considerarsi trascurabili in quanto nelle aree di impianto sono presenti sostanzialmente specie annuali spontanee e da foraggio. La disposizione delle stringhe di pannelli fotovoltaici, durante la fase di esercizio, non impedirà lo sviluppo delle specie erbacee della flora spontanea tipica dell'area, che andranno a ricolonizzare il suolo libero. Inoltre, la superficie non occupata dalle apparecchiature dell'impianto e dalla viabilità potrà essere mantenuta ad uso pascolo, sfruttandola per attività di allevamento in accordo con allevatori locali.

Gli impatti sulla vegetazione arborea sono riconducibili essenzialmente all'espianto del piccolo oliveto presente su una porzione dell'area (fig. 9) e degli arbusti della macchia mediterranea situati nella porzione nord-ovest dell'area di impianto. In fase di realizzazione dell'impianto, la vegetazione esistente incompatibile con la sistemazione definitiva dell'area sarà preparata per l'espianto e reimpiantata lungo le fasce di rispetto e di confine dell'area di progetto.



Figura 9: particolare di una porzione dell'area di intervento: in primo piano, pascolo degradato, in secondo piano è visibile la piccola porzione occupata dalle piante di olivo.

## **Misure di mitigazione**

Gli interventi di mitigazione da realizzare al fine di favorire l'inserimento ambientale del parco fotovoltaico e ridurre gli impatti negativi generati sulla componente vegetale sono indicati di seguito.

### *Ripristino, ove possibile, della copertura erbacea eliminata durante la fase di cantiere per esigenze lavorative*

Al fine di favorire una veloce ricolonizzazione delle aree libere dalle stringhe di pannelli fotovoltaici da parte delle comunità vegetali erbacee spontanee, nell'effettuazione degli scavi si avrà cura di accantonare gli strati superficiali di suolo (primi 10-30 cm) al fine di risistemarli in superficie a scavi terminati. Questo garantirà il mantenimento in loco dello stock di seme naturalmente presente nel terreno favorendo, in occasione delle prime piogge utili, lo sviluppo di nuova vegetazione erbacea.

### *Realizzazione di una fascia tampone perimetrale plurispecifica*

Lungo le fasce di rispetto e di confine delle aree interessate dal progetto sarà impiantata una fascia tampone costituita da essenze arbustive ed arboree compatibili con la serie di vegetazione potenziale e nella quale troveranno posto gli esemplari (olivi, olivastri ed altri arbusti della macchia mediterranea) espianati citati nel paragrafo precedente; la fascia tampone avrà la funzione di mitigazione dell'impatto visivo del parco fotovoltaico e di mantenimento ed incremento dei servizi ecosistemici di regolazione e supporto forniti dall'area stessa.

Le essenze arboree ed arbustive di nuovo impianto saranno garantite secondo un piano di manutenzione della durata di due anni che prevederà interventi di irrigazione di soccorso, sostituzione degli individui morti o deperienti e potatura di eventuali appendici necrotiche. Il periodo di manutenzione inizierà a decorrere dalla data di emissione del certificato di ultimazione dei lavori.