



PROGETTO DI COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 10,002
MW_P DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI GONNESA (SU),
CON LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ELETTRICHE
DENOMINATO “GENERE”

RELAZIONE AGRONOMICA

Rev. 0.0

Data: 28 NOVEMBRE 2022

PV015-DOC004

Committente:

Ecosardinia 2 S.r.l.

Via Manzoni, 30

20121 MILANO (MI)

C. F. e P. IVA: 11117500964

PEC: ecosardinia2srl@legalmail.it

Incaricato:

Queequeg Renewables, Ltd

Unit 3.03, 1110 Great West Road

TW80GP London (UK)

Company number: 111780524

email: mail@quenter.co.uk

Progettista:

ing. Alessandro Zanini



SOMMARIO

1. Premessa	4
2. Caratterizzazione pedologica del sito.....	5
3. Classificazione del sito secondo la Land Capability Classification.....	7
4. Risultati della valutazione dell'attitudine all'uso agricolo del sito in esame	9
5. Impatti potenziali derivanti dalla realizzazione del progetto.....	9
6. Misure di mitigazione.....	10

1. Premessa

Il presente documento è parte integrante del procedimento di Autorizzazione Unica Regionale ai sensi dell'articolo 12 del Decreto Legislativo numero 387 del 2003 e del D. G. R. 3/15 del 23 Gennaio 2018, e valido ai fini della Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del D. G. R. 45/24 del 27 Settembre 2017.

Scopo del presente lavoro è quello di definire, a scala di dettaglio, la classe di capacità d'uso dei suoli all'uso agricolo di un terreno ricadente nell'area della cava Generè, in comune di Gonnese (SU). Su tale area è prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico con potenza di picco complessiva di 10.002,33 kWp. Dal punto di vista urbanistico, l'area ricade prevalentemente nella classe omogenea G.11-PRA denominata "Servizi generali - Monte Generé - piano di recupero ambientale", interessata dal recupero del sito risultante dalla dismissione del patrimonio minerario, e in minima parte su un terreno agricolo (zona E5) e su un terreno con valore storico-archeologico e di conservazione paesistico- ambientale (zona H2), dovuto alla presenza -nelle vicinanze- del complesso megalitico del Monte Generè e delle strutture ipogee e megalitiche di Guronsi Manna(fig. 1). L'area oggetto di intervento occupa una superficie di circa 12,4 ha. L'impianto sarà costituito da moduli fotovoltaici montati su inseguitori (o *trackers*) monoassiali composti rispettivamente da 104, 78 e 52 moduli, avrà una potenza di immissione AC nella Rete Elettrica Nazionale pari a 7980 kW e sarà allacciato alla rete di distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT "SULCIS 2". Sarà inoltre prevista una alimentazione d'emergenza attraverso la connessione a una cabina di media tensione situata a sud dell'impianto.

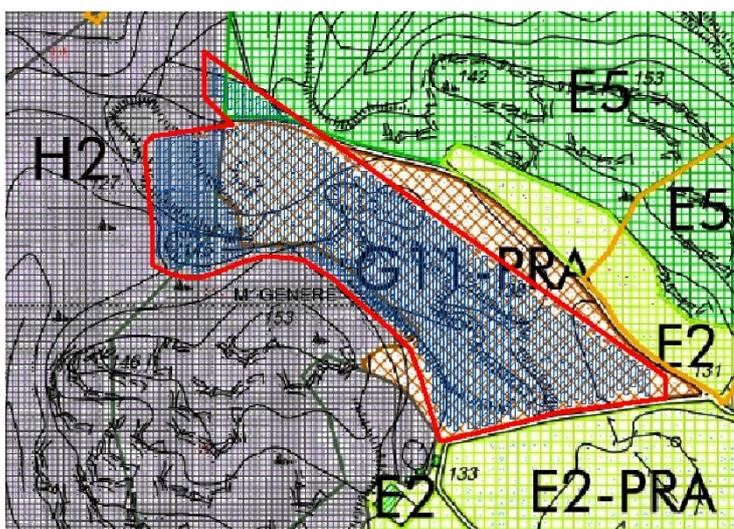


Figura 1: inquadramento dell'area di intervento (perimetro rosso) sulla Tavola Z3 "Zonizzazione extraurbano" del PUC vigente

2. Caratterizzazione pedologica del sito

L'area oggetto di impianto si presenta ampiamente rimaneggiata dall'intervento antropico ed è caratterizzata da una morfologia prevalentemente pianeggiante con presenza di due vuoti minerari da colmare e di affioramenti rocciosi sul lato est (figure 2 e 3).



Figura 2: aspetto della cava



Figura 3: particolare del lato est della cava

Per l'inquadramento pedologico dell'area in esame si è fatto riferimento alla Carta dei suoli della Sardegna in scala 1:250.000 e alla Carta delle Unità di Terre in scala 1:10.000 del Piano Urbanistico Comunale di Gonnese (Fig. 3), sulla base delle quali sono state individuate le unità cartografiche di paesaggio presenti nell'area di riferimento; lo studio di dettaglio ha previsto un sopralluogo finalizzato a verificare lo stato dei luoghi ed alcuni rilievi speditivi rappresentativi dei suoli presenti.

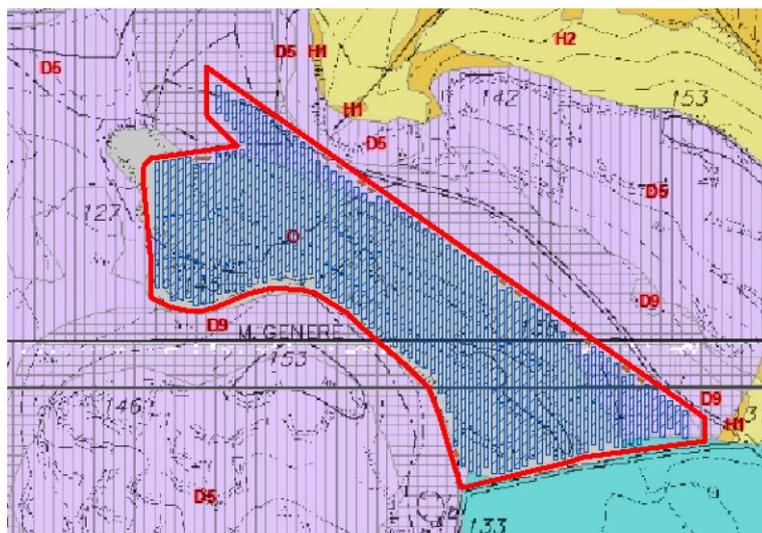


Figura 4: inquadramento dell'area di intervento sulla Tavola Aa5 "Carta delle unità di terre" del PUC di Gonnese

L'area ricade quasi interamente nell'unità cartografica delle terre "O – Paesaggi urbanizzati, aree urbanizzate e principali infrastrutture" e per una minima parte nell'unità "D9", che individua i paesaggi sulle rioliti, riolaciti, ignimbriti cenozoiche e relativi depositi. I suoli afferenti a tale unità presentano profili A-Bw-C e subordinatamente A-R, hanno tessitura franco sabbioso argillosa, profondità media, sono permeabili con pH da subacido ad acido e sono parzialmente desaturati.

Poiché il suolo è stato ampiamente rimaneggiato a causa dell'attività di cava, nell'area che sarà interessata dall'intervento è impossibile ricostruire il profilo pedologico. Le aree marginali all'attività antropica mostrano una prevalente rocciosità affiorante e sono ricoperte da macchia mediterranea poco evoluta o da specie erbacee spontanee (Fig. 5).



Figura 5: vegetazione presente nell'area marginale all'attività estrattiva

3. 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, ovvero 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.

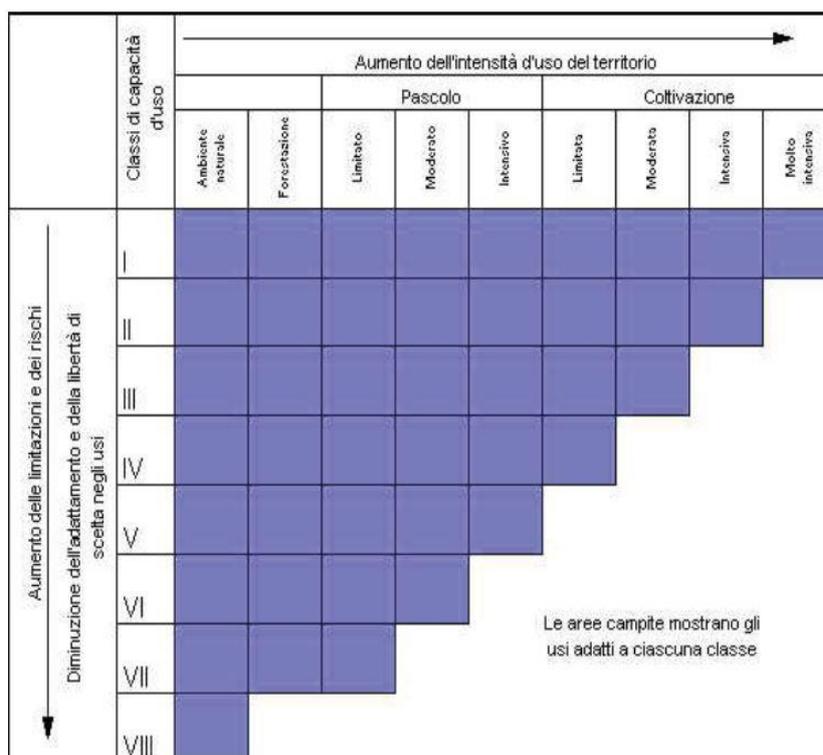


Figura 6: Relazioni concettuali tra classi di capacità d'uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d'uso del territorio

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.

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 nell'ambiente.
- 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.

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

Prima del rimaneggiamento antropico dell'area, i profili erano quelli tipici dell'unità cartografica delle terre D9, ossia profili A-Bw-C e subordinatamente A-R, con tessitura franco sabbioso argillosa, profondità media, permeabili e con pH da subacido ad acido, parzialmente desaturati.

Secondo la Land Capability Classification tali suoli afferiscono alla VII classe proprio a causa delle limitazioni dovute al loro scarso spessore, alla rocciosità e pietrosità affiorante e alla scarsa fertilità in generale. Nelle aree circostanti quella oggetto di studio sono generalmente ricoperti di macchia poco evoluta e da pascoli. Il pregio agronomico complessivo dell'area di progetto, a causa dell'importante rimaneggiamento subito a causa dell'attività estrattiva, **è attualmente nullo** (Figura 7).



Figura 7: "suoli" ampiamente rimaneggiati a seguito dell'attività estrattiva e con valore agronomico nullo

5. 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 di suolo, l'installazione degli impianti fotovoltaici non comporterà condizioni di degrado del sito ma consentirà lo sviluppo di una copertura vegetale erbacea, nelle aree non occupate dai pannelli fotovoltaici e dalla viabilità di servizio, ed arbustiva in corrispondenza dei confini dell'area, che contribuiranno ad un generale miglioramento dell'area.

l'apporto di ammendanti organici al terreno (vedi capitolo 6 "Misure di mitigazione") determinerà un miglioramento delle sue caratteristiche di fertilità, consentendo il ripristino della dotazione di sostanza

organica e di elementi nutritivi utili per lo sviluppo delle essenze erbacee ed arbustive che andranno ad occupare le aree libere dagli elementi funzionali all'impianto fotovoltaico.

La realizzazione dell'impianto consentirà inoltre di mantenere una certa permeabilità dei suoli contribuendo alla produzione di energia elettrica pulita e priva di emissioni nocive.

Vegetazione

Gli impatti sulla componente vegetale erbacea possono considerarsi trascurabili in quanto solo nel 25% circa dell'area di intervento è presente una copertura di specie erbacee annuali spontanee. Nella restante superficie dell'area di progetto non è presente una copertura erbacea se non sporadicamente, in alcuni tratti e costituita da specie pioniere che si sviluppano sullo sterile di cava (fig. 7). La disposizione delle stringhe di pannelli fotovoltaici, durante la fase di esercizio, non impedirà lo sviluppo delle specie erbacee della flora tipica dell'area, che potranno colonizzare il suolo libero.

Inoltre, attraverso la misura di mitigazione illustrata nel capitolo successivo e relativa alla messa a punto di un substrato idoneo allo sviluppo sia dell'inerbimento che della copertura arbustiva prevista, la superficie non occupata dalle apparecchiature dell'impianto e dalla viabilità potrà, a partire dal quarto anno dalla fine dei lavori, 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 dei pochi arbusti della macchia mediterranea presenti ai margini dell'area di intervento che interferiscono con la disposizione delle stringhe di pannelli fotovoltaici. 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.

6. 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 nell'area marginale all'attività estrattiva (il 25% circa della superficie dell'area di intervento) 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.

Nell'area sottoposta all'attività estrattiva pregressa, al fine di migliorare le caratteristiche del suolo e renderlo compatibile con l'insediamento di una copertura erbacea ed arbustiva nelle aree non occupata dalle apparecchiature dell'impianto e dalla viabilità, si avrà cura di miscelare alla parte superiore (primi 30 cm dal piano di campagna) una quantità opportuna di ammendante organico (compost) che consentirà un generale miglioramento della struttura, della capacità di scambio cationico, del contenuto di sostanza organica e di elementi nutritivi del terreno, fondamentali per supportare adeguatamente la crescita delle piante, riducendo il rischio di fallanze e disseccamenti delle essenze che saranno impiantate.

Successivamente all'apporto di compost si procederà alla semina di un miscuglio di essenze erbacee leguminose autoriseminanti del genere *Trifolium* e *Medicago* spp con graminacee del genere *Lolium*.

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 compatibili con la serie di vegetazione potenziale e nella quale troveranno posto anche gli arbusti della macchia mediterranea espianati perché non compatibili con il layout di progetto; 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 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.

Il tecnico incaricato

Dottore Agronomo

Giulia Urracci

