



REGIONE SARDEGNA

PROVINCIA DI SASSARI

COMUNE DI SASSARI

Oggetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 51,8162 MWp DA UBICARSI NEL TERRITORIO DEL COMUNE SASSARI LOCALITÀ FRAZIONE "SU BACCHILEDDU"

Elaborato :

REL021 - Relazione Preliminare sull'utilizzo di Terre e Rocce da Scavo

TAVOLA:

REL021

PROPONENTE:

Alter Dieci S.R.L.
Sede
Via della Bufalotta 374, 00139 Roma (RM)



PROGETTAZIONE :



GAMIAN CONSULTING SRL

Sede
Via Gioacchino da Fiore 74
87021 Belvedere Marittimo (CS)

Tecnico
Ing. Gaetano Voccia

Team Tecnico:

Greco Francesco	Cairo Stefano
Addino Roberto	Martorelli Francesco
Iorio Marco	Guerrero Alessandra
Splendore Francesca	Sollazzo Lavinia
Gallo Marzia	Carrozzino Gabriele



PAGINE:

24

DATA:

Gennaio 2024

REDAZIONE :

A.R.

REVISIONE :

G.F.

APPROVAZIONE :

Ing. Voccia Gaetano

Codice Progetto: F.22.200

Rev.: 01 - Presentazione Istanza VIA e AU

Gamian Consulting Srl si riserva la proprietà di questo documento e ne vieta la riproduzione e la divulgazione a terzi se non espressamente autorizzato

SPAZIO RISERVATO ALL'ENTE PUBBLICO

1.	PREMESSA	2
2.	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	3
2.1	ASPETTO GEOGRAFICO	3
2.2	ASPETTO CATASTALE	5
2.3	ASPETTO URBANISTICO	5
2.4	ASPETTO GEOMORFOLOGICO	5
2.5	ASPETTO GEOLOGICO	6
2.6	ASPETTO IDROGEOLOGICO	9
3.	DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTO	11
3.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	12
3.1.1	Accantieramento e preparazione delle aree	12
3.1.2	Realizzazione strade e piazzali	13
3.1.3	Realizzazione fosso di guardia	13
3.1.4	Installazione recinzione e cancelli	13
3.1.5	Sistema di fissaggio strutture di sostegno	13
3.1.6	Montaggio Strutture	14
3.1.7	Installazione dei Moduli	14
3.1.8	Realizzazione fondazioni per le cabine di trasformazione	14
3.1.9	Realizzazioneavidotti e posa cavi	14
3.1.10	Installazione Cabine	15
3.1.11	Finitura Aree	15
4.	PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	17
4.1	PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO E PUNTI DI INDAGINE	18
5.	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	20
5.1	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI	20
5.2	PROCEDURA DI ACCERTAMENTO DEI REQUISITI DI QUALITÀ AMBIENTALE DEI TERRENI	20
5.3	MODALITÀ DI GESTIONE DELLE TERRE MOVIMENTATE E LORO RIUTILIZZO	20
6.	VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	22
7.	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	23
8.	CONCLUSIONI	24

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta il "Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. nr. 120 del 13 giugno 2017 relativo alla realizzazione del progetto per la costruzione di un Impianto Agro-fotovoltaico della potenza di 51.816,2 kWp sito in località "Su Bacchileddu" nel comune di Sassari (SS). La presente relazione contiene la descrizione del progetto da realizzare e le linee guida delle indagini ambientali eventualmente da prevedere per identificare lo stato qualitativo dei suoli in conformità a quanto previsto dal D. Lgs 152/2006 e sulla gestione delle terre e rocce da scavo. Il sopracitato D.P.R. 120/2017, che rappresenta la normativa di riferimento in materia di gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, prevede tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- Riutilizzo in situ di terreno non contaminato ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dell'ambito di applicazione dei rifiuti);
- Gestione di terre e rocce come "sottoprodotto" ai sensi dell'art. 184 - bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto nel sito stesso o in siti esterni;
- Gestione delle terre e rocce come rifiuti.

Durante la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico in oggetto si cercherà di privilegiare, per quanto possibile, il riutilizzo del terreno in situ, limitando il conferimento esterno presso impianti di recupero e/o smaltimento autorizzati così come previsto nell'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che esclude dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti:

[...] c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato.

[...]

La sussistenza dei requisiti e delle condizioni di cui al citato art. 185 c.1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. deve essere effettuata mediante la presentazione di un "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", redatto ai sensi dell'art. 24 c.3 dello stesso DPR. Il presente elaborato si compone delle seguenti parti:

- Descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- Inquadramento ambientale del sito;
- Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo;
- Volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in situ.

2. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

L'area oggetto di studio è ubicata in Sardegna nella provincia di Sassari e precisamente nel territorio del comune di Sassari.

2.1 Aspetto Geografico

Il baricentro dell'area dell'impianto e della stazione rete-utente è approssimativamente individuato dalle seguenti coordinate:

Coordinate impianto	Coordinate stazione
Latitudine: 40.683894°	Latitudine: 40.714390°
Longitudine: 8.255863°	Longitudine: 8.409410°

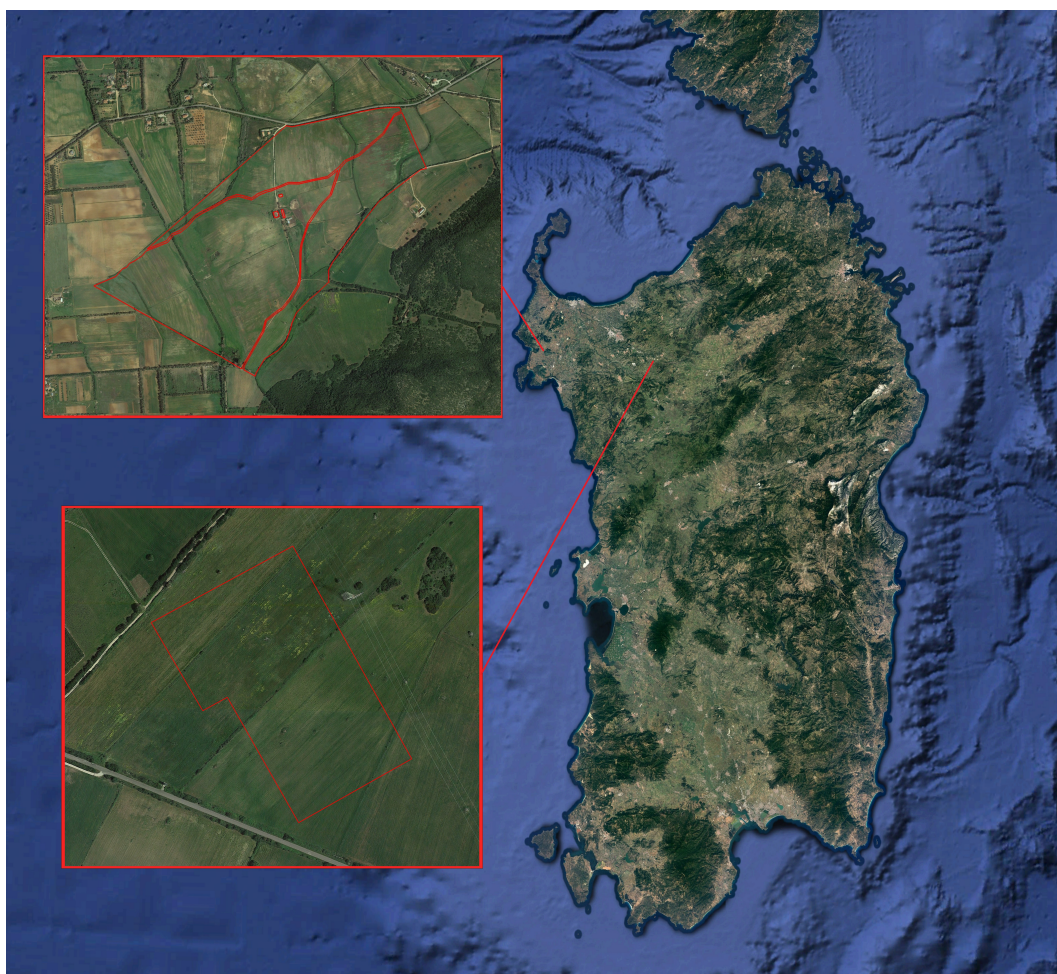
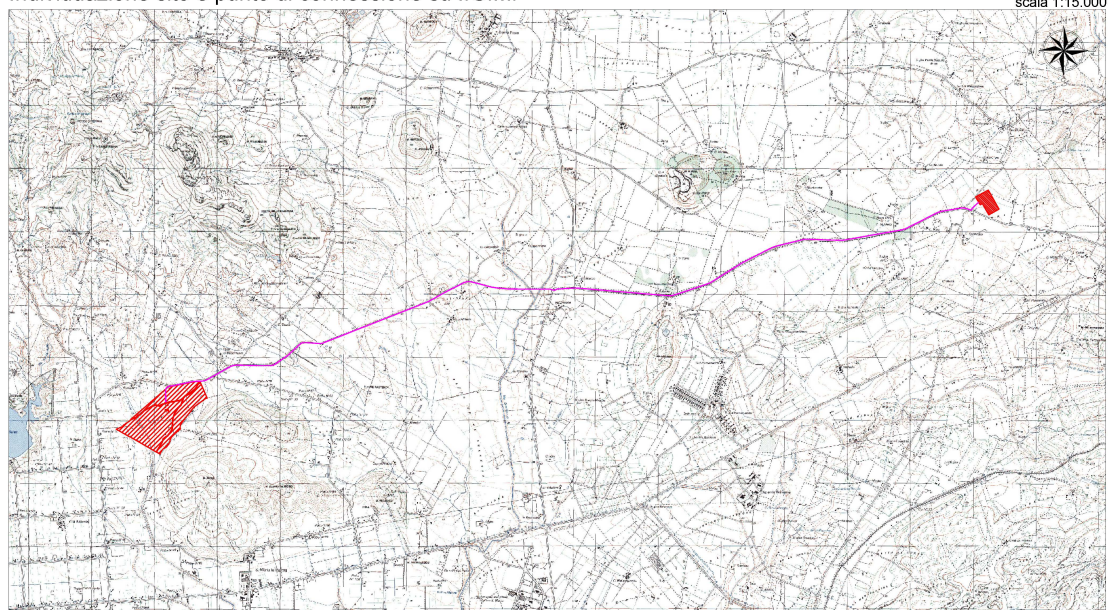


Figura 1 - Ubicazione area impianto e punto di connessione (Google Earth)

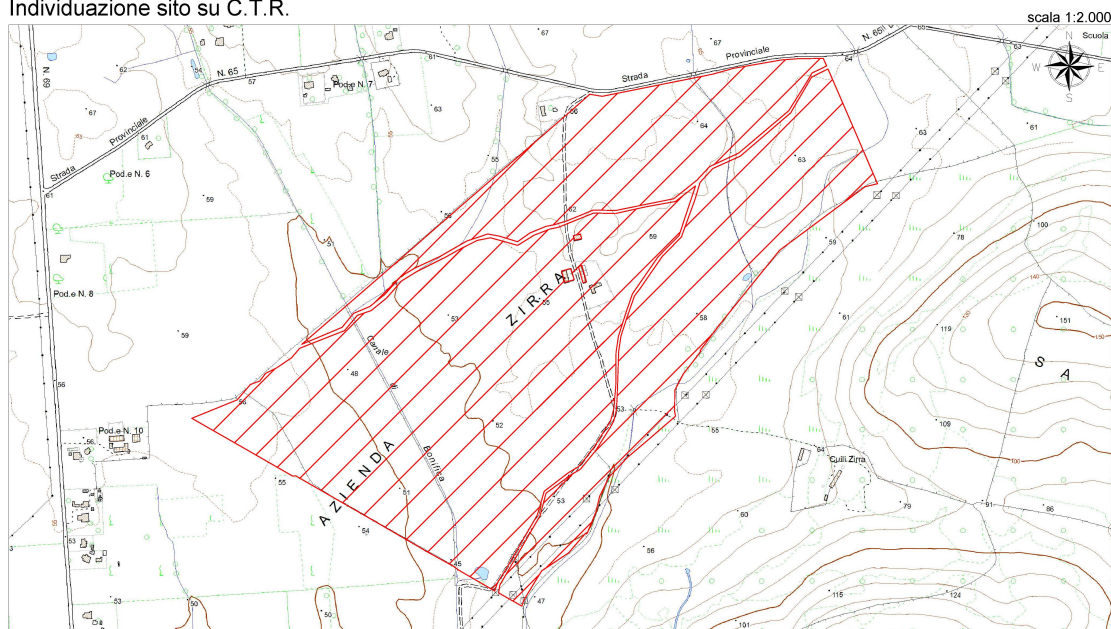
Individuazione sito e punto di connessione su I.G.M.



Particellare FV_SANTA MARIA LA PALMA Cavidotto di collegamento Particellare SE Olmedo

Figura 2 - Stralcio area impianto e punto di connessione su I.G.M.

Individuazione sito su C.T.R.



Particellare FV_SANTA MARIA LA PALMA

Figura 3 - Stralcio area impianto su C.T.R.

2.2 Aspetto Catastale

L'impianto si sviluppa su una superficie lorda complessiva di circa 81,3347 Ha (813.347 m²), e sorgerà sulle particelle catastali n. 40-196-199-200-201-202-203-225-226-237-238-239-316 del foglio di mappa catastale n. 97.

2.3 Aspetto Urbanistico

L'area di interesse ricade nella Zona Territoriale Omogenea "ZONA E", ossia Zona agricola e non vi è alcun tipo di vincolo in corrispondenza delle strutture, locali e attrezzature che compongono l'impianto.

2.4 Aspetto Geomorfologico

Geomorfologicamente l'area si presenta stabile. Come si può vedere dalle immagini successive si evince che nessuna porzione di impianto ricade in fascia di pericolosità da Frana. Queste non interessano in nessuna parte l'area su cui insiste l'impianto.

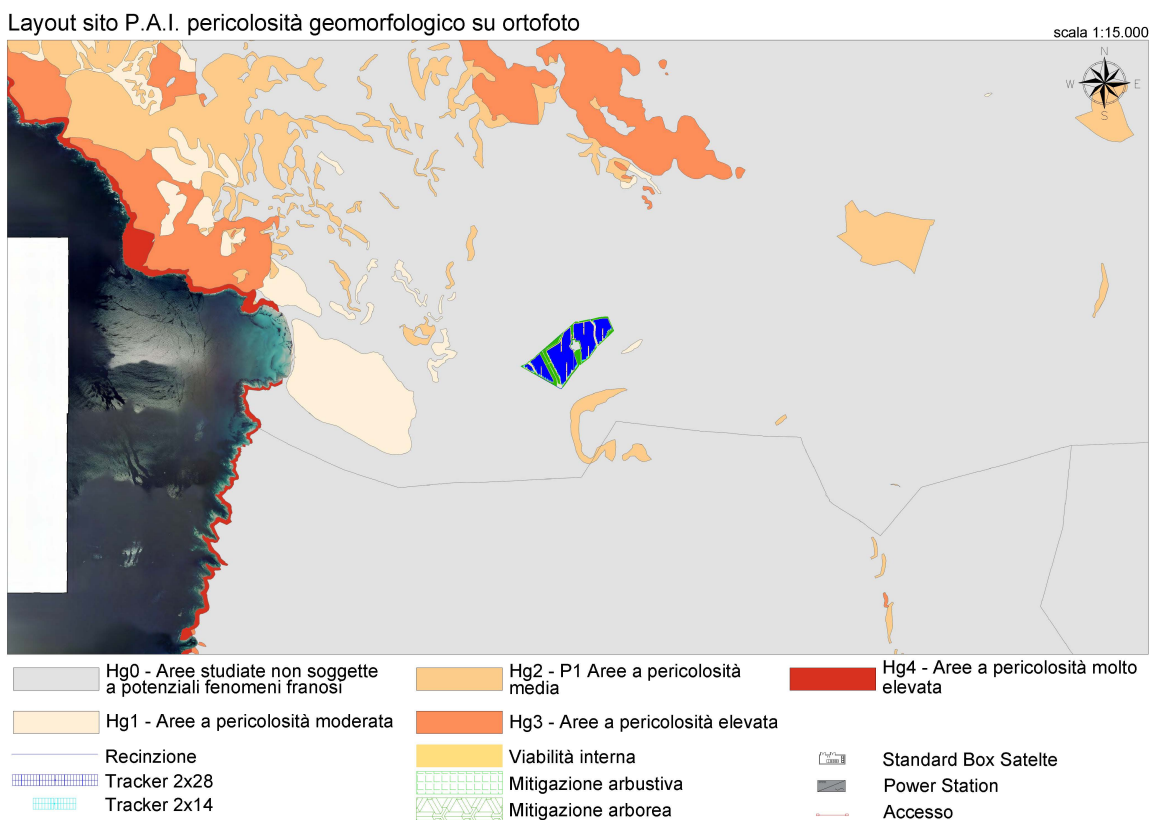


Figura 4 - Estratto della "Carta delle pericolosità da frana" allegata al Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Considerando la natura del terreno dell'area impianto, onde evitare fenomeni di erosione superficiale ad opera delle acque di dilavamento meteoriche, si prevede, dove necessario, la realizzazione di opere di captazione ed allontanamento delle stesse tramite la realizzazione di canali in terra rinverdibili (fossi di guardia).

2.5 Aspetto Geologico

Il sito dove verrà realizzato l'impianto è cartografato sulla Carta Tecnica Regionale n. 458110 e 458120. Esso si trova in località "Su Bacchileddu" del territorio comunale di Sassari (SS). Il sito si sviluppa alla quota media di circa 60 m. slm. Il settore in esame è ubicato nell'estremità settentrionale della Sardegna.

L'obiettivo dell'analisi dell'assetto geologico è quella di caratterizzare geologicamente e geotecnicamente l'area ove verrà installato il parco fotovoltaico e quella geomorfologicamente significativa, con particolare riferimento alle condizioni del substrato di fondazione, agli scavi ed ai riporti necessari per la realizzazione del sistema di fondazione e delle sue potenziali interazioni con le condizioni al contorno (dinamica geomorfologica, circolazione idrica superficiale e sotterranea, rapporti fra le componenti litologiche interessate) attraverso:

- Definizione dell'assetto geologico-strutturale e idrogeologico di area vasta e dell'area geomorfologicamente significativa;
- Definizione dell'assetto stratigrafico dell'area di sedime delle opere;
- Definizione del modello geologico di sito;

Descrizione del contesto geologico dell'area vasta oggetto di intervento

A partire dal Paleozoico si sono susseguiti una serie di eventi geologici sviluppati nell'arco di circa mezzo miliardo di anni, che hanno reso la Sardegna una delle regioni geografiche più antiche del Mediterraneo centrale e, morfologicamente e cronologicamente eterogenea. L'isola riflette pertanto una storia geologica molto articolata, che testimonia, in maniera più o meno completa, alcuni dei grandi eventi geodinamici degli ultimi 400 milioni di anni. L'orogenesi Caledoniana, la più antica, le cui tracce si rinvergono principalmente nel nord della Gran Bretagna e nella Scandinavia occidentale, fu causata dalla progressiva chiusura dell'oceano Giapeto, a seguito della collisione dei continenti Laurentia, Baltica e Avalonia, dando così origine al super continente Laurussia. La successiva fase dell'orogenesi Hercinica (o Varisica) ha avuto corso a partire dal Carbonifero, circa 350 Ma fa e si è protratta fino al Permiano determinando un'estesa catena montuosa ubicata tra il Nord America e l'Europa. Quest'orogenesi ha prodotto in "Sardegna tre zone metamorfiche principali. Procedendo dal nucleo orogenetico verso l'avanfossa si trovano le zone dette: Assiale (Sardegna Nord-Est) – a Falde interne (Sardegna centrale) - a Falde esterne (Sardegna SW). Successivamente, tra il Carbonifero Sup. e il Permiano Inf., avviene la messa in posto dei batoliti granitici tardo ercinici, questa ha prodotto metamorfismo termico e di alta pressione delle rocce esistenti.

L'area di studio ricade parzialmente nella zona a Falde Interne del basamento varisico sardo; ma comprende soprattutto rocce delle coperture mesozoiche, che in quest'area dell'Isola sono costituite da sedimenti alluvionali del Buntsandstein (Trias medio), su cui poggiano in trasgressione i sedimenti carbonatici di ambiente neritico (Muschelkalk) e poi quelli evaporitici (Keuper). Seguono le rocce della successione vulcano-sedimentaria Miocenica, e i depositi quaternari. Le Unità Tettoniche affioranti nel settore occidentale dell'area vasta sono costituite da originarie successioni sedimentarie e vulcaniche di età compresa tra il Cambriano e il Carbonifero inferiore, note come Unità di Canaglia, Li Trumbetti e Argentiera.

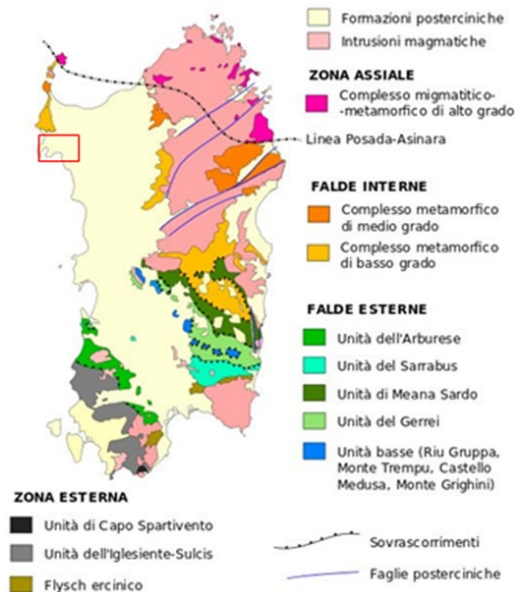


Figura 5 - Schema tettonico-strutturale della Sardegna

Il settore di interesse all'installazione dell'impianto fotovoltaico si trova nella zona cosiddetta a Falde interne, caratterizzata da fenomeni di medio e basso metamorfismo, localizzata nell'area geografica della Nurra. L'area vasta è costituita principalmente da unità di età paleozoica e mesozoica di origine sedimentaria, da rocce magmatiche a carattere effusivo, e da depositi recenti rappresentati dai prodotti di disfacimento della roccia madre e dei suoi derivati che vanno a colmare le vallecole e/o i piccoli impluvi presenti.

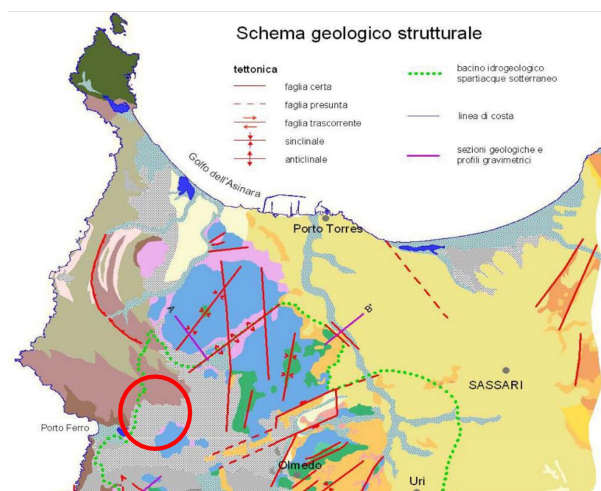


Figura 6 - Schema Tettonico dell'area vasta di studio con l'area di dettaglio evidenziata in arancio (tratto da Ghiglieri et al 2006; 2009a)

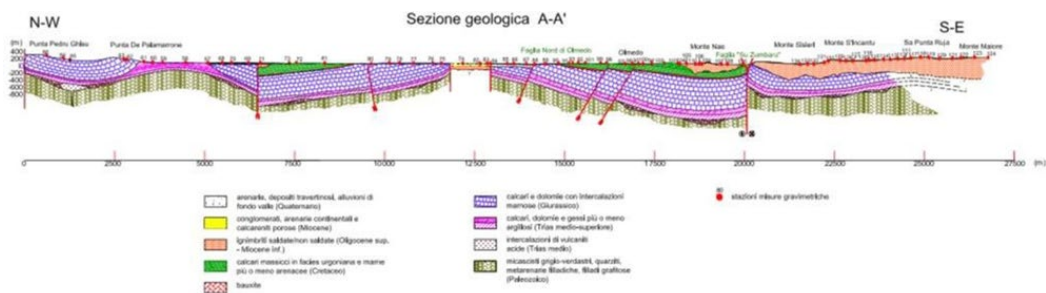


Figura 7 - Sezione geologica rappresentativa dell'area vasta (tratto da Ghiglieri et al 2006; 2009a)

Per quanto riguarda l'assetto strutturale dell'area vasta, quest'ultima riflette essenzialmente eventi deformativi di età cenozoica ed in minor misura mesozoica. La tettonica varisica, che è polifasica ed è responsabile della strutturazione del basamento, ha rilevanza solo nel settore della Nurra occidentale. La Nurra è costituita da un alto strutturale immergente verso est, che si è sviluppato nel Terziario, che confina ad E coi depositi del Miocene inferiore del semi-graben del bacino di Porto Torres. Nella parte occidentale della Nurra affiora il basamento paleozoico in diverse unità strutturali impilate tettonicamente per via di alcuni sovrascorrimenti ercinici orientati circa Nord Ovest-Sud Est e Est-Ovest, che dalla più profonda alla più superficiale si distinguono in Unità di Argentiera, Li Trumbetti e Canaglia. In quest'area, il basamento paleozoico è coperto in maniera discontinua dalla successione vulcano-sedimentaria del Permiano. Le rocce mesozoiche della Nurra poggiano generalmente sui depositi continentali permo-triassici o direttamente sul basamento, e sono rappresentate da depositi di piattaforma carbonatica sottoposta ad oscillazioni eustatiche e a fasi tettoniche distensive, che hanno favorito l'ingressione dei mari epicontinentali alternati a fasi subaeree. Il controllo tettonico, attivo in vari intervalli cronostratigrafici, insieme al controllo eustatico, ha condizionato l'evoluzione sedimentaria della piattaforma. Infatti, la successione mesozoica presenta un tipico aspetto a "duomi e bacini" dovuto alla sovrapposizione di due sistemi di pieghe che hanno interessato la piattaforma carbonatica mesozoica prima durante il Cretaceo medio (pieghe e sovrascorrimenti orientati Nord Ovest-Sud Est), e poi nel Cretaceo superiore (piegamenti orientati Nord Est-Sud Ovest). La successione mesozoica è rappresentata da una sequenza di calcari, dolomiti e marne e depositi evaporitici il cui spessore può superare i 700 m. In particolare, nell'area vasta affiorano le seguenti litologie, di seguito riportate con la nomenclatura adottata dalla R.A.S. nella stesura della cartografia geologica in scala 1:25000:

- h1m – Depositi antropici, discariche minerarie. OLOCENE
- bb - Depositi alluvionali, sabbie con subordinati limi e argille. OLOCENE
- b2 - Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE
- b - Depositi alluvionali. OLOCENE
- a – Depositi di versante, detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE
- PVM2a - Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. PLEISTOCENE SUP.
- FUA - FORMAZIONE DI FIUME SANTO. Argille arrossate con livelli e lenti di conglomerati a ciottoli di basamento paleozoico, vulcaniti e calcari mesozoici. Ambiente fluviale. TORTONIANO-MESSINIANO RESb - Litofacies nella FORMAZIONE DI MORES. Arenarie e conglomerati a cemento carbonatico, fossiliferi e bioturbati. Intercalazioni di depositi sabbioso-arenacei quarzoso-feldspatici a grana medio- grossa, localmente ricchi in ossidi di ferro (Ardara-Mores). MIOCENE INFERIORE (BURDIGALIANO)
- MUC - FORMAZIONE DI MONTE UCCARI (cfr. Formazione di Punta Cristallo IST). Calcari micritici e bioclastici grigio biancastri ben stratificati; dolomie grigiastre e lenti di calcare oolitico con ciottoli a carofite. MALM
- NRRa - Litofacies nella FORMAZIONE DI MONTE NURRA (cfr. Formazione di Gamba di Moro GDMa). Intercalazioni di arenarie quarzose. DOGGER
- NRR - FORMAZIONE DI MONTE NURRA (cfr. Formazione di Gamba di Moro GDM) Dolomie e calcari dolomitici, calcari bioclastici, calcari selciferi, calcari marnosi e marne, con intercalazioni di arenarie quarzose. Alla base calcari e

dolomie scure di ambiente lacustre a carofite. DOGGER

- NDD - FORMAZIONE DI CAMPANEDDA (cfr. Formazione di Monte Zirra ZRR). Calcari oolitici, oncolitici e bioclastici, marne e calcari marnosi; calcari grigio-bluastri con lenti di selce. LIAS
- KEU - KEUPER AUCT. Marne grigio-giallognole con subordinati calcari marnosi; argille varicolori gessifere. TRIAS SUP. (LONGOBARDICO SUP. - RETICO)
- MUK - MUSCHELKALK AUCT. Calcari laminati sottilmente stratificati e calcari dolomitici in grossi strati.
- TRIASSICO MEDIO (LADINICO)
- BUN - BUNTSANDSTEIN AUCT. Alternanza di arenarie, argilliti, siltiti, livelli marnosi con gesso e conglomerati poligenici alla base ("Verrucano" sensu Gasperi & Gelmini, 1979). TRIASSICO MEDIO (ANISICO)
- LIR - FORMAZIONE DI LI CORTI. Metargilliti nere. SILURIANO
- PDL - FORMAZIONE DI PALMADULA. Metargilliti laminate e metapeliti nere. ORDOVICIANO SUP. – SILURIANO
- FTE - FORMAZIONE DI MONTE FORTE. Metarenarie e quarziti. CAMBRIANO - ORDOVICIANO INF.



Figura 8 - Stralcio Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000 foglio 179 "Porto Torres"

2.6 Aspetto Idrogeologico

Secondo la classificazione dei bacini sardi riportata nel Piano di Assetto Idrogeologico, il comune di Sassari è incluso nel Sub – Bacino n° 3 "Coghinas – Mannu di P.Torres – Temo", che si estende per una superficie di 5402 Km², pari al 23% del territorio regionale. Il Sub-Bacino Coghinas-Mannu-Temo può essere suddiviso in tre grandi sotto insiemi: il settore Orientale e Sud-Orientale prevalentemente paleozoico, il settore centrale prevalentemente terziario, e il settore Nord-Occidentale, in cui ricade il progetto, costituito dallo zoccolo cristallino dell'horst della Gallura paleozoico e dalle formazioni carbonatiche mesozoiche che culminano con i rilievi del Doglia e del sistema di Punta Cristallo e di Capo Caccia. Il reticolo idrografico su queste litologie è caratterizzato da una ramificazione poco sviluppata in tutta l'area vasta che include le zone di interesse per i progetti di installazione del parco fotovoltaico. Lo sviluppo del reticolo idrografico è strettamente connesso alle caratteristiche chimico-fisiche delle rocce costituenti il substrato, e al controllo tettonico che

si manifesta molto evidente su alcune linee di deflusso. Le rocce calcaree sono generalmente caratterizzate da importanti sistemi di giunti e discontinuità, spesso visibili ad occhio nudo, che influenzano la circolazione idrica superficiale che si presenta poco articolata, indice che l'aliquota d'acqua di infiltrazione è maggiore dell'acqua che prende parte al ruscellamento superficiale. I corsi d'acqua principali presenti nell'area vasta sono il Riu "ant'Osanna, che scorre a occidente, e il Riu Mannu che scorre a oriente, il più prossimo ai campi sui quali sarà situato il parco fotovoltaico, mentre a sud scorre il Riu Don Gavinu. Verso questi confluiscano le acque incanalate da piccoli affluenti che si ramificano verso monte. Il reticolo idrografico sulle litologie affioranti è impostato su un sistema di valli e compluvi, ed è caratterizzato da una ramificazione ben sviluppata nell'area vasta, ma poco sviluppata nell'area di interesse per lo sviluppo del progetto. Sono presenti diversi corsi d'acqua lungo tutta l'area di interesse, e i relativi affluenti: il Riu Mannu nella parte orientale, il Riu "ant'Osanna in quella occidentale, e il Riu Don Gavinu nella parte meridionale.

Layout sito P.A.I. pericolosità alluvione su ortofoto

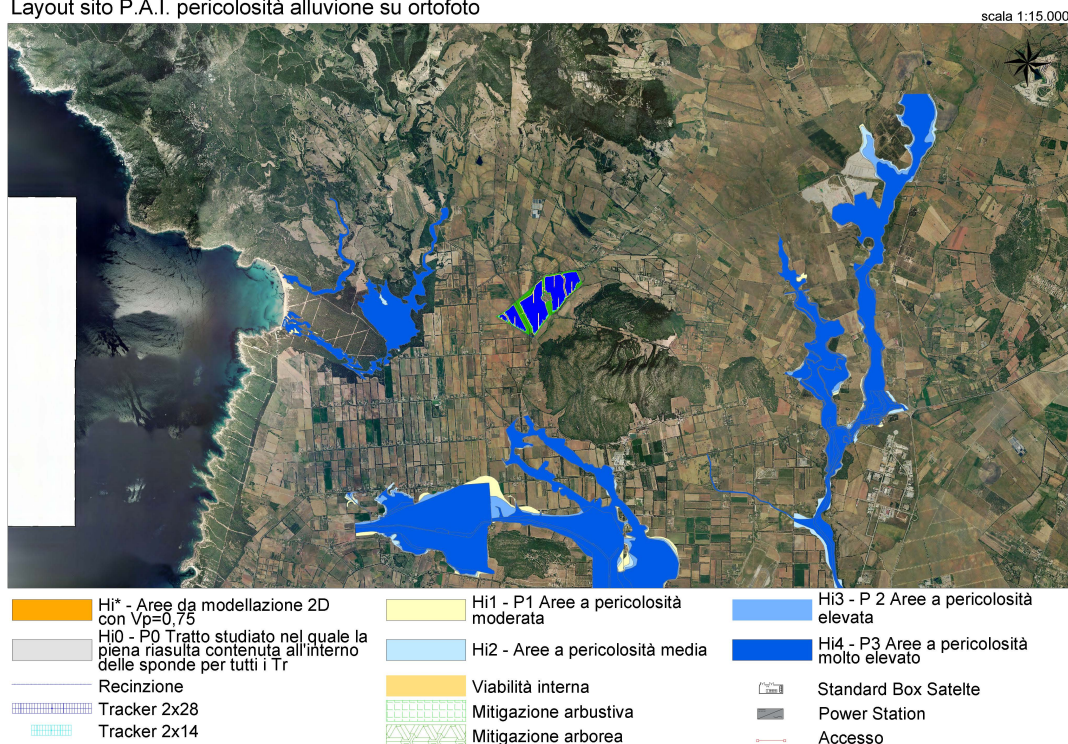


Figura 9 - Estratto della "Carta delle pericolosità alluvione" allegata al Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

3. DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTO

L'impianto agro-fotovoltaico in progetto prevede un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica, combinato con l'attività di coltivazione agricola. L'impianto avrà una potenza complessiva installata di 51.816,2 kWp e l'energia prodotta sarà immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (R.T.N.). La Società Alter Dieci S.r.l. ha ottenuto dal gestore della rete di trasmissione nazionale Terna S.p.A. in data 28/03/2023, la quale prevede che il parco fotovoltaico venga collegato in antenna a 36 kV sulla nuova Stazione Elettrica (S.E.) di Trasformazione 380/150/36 kV della R.T.N. da inserire in entra-esce alla linea R.T.N. a 380 kV "Fiumesanto Carbo-Ittiri". L'impianto si sviluppa su una superficie lorda complessiva di circa 74,4155 Ha (744.155 m²), ed i terreni sono attualmente coltivati a seminativo. La società Alter Dieci S.r.l., nell'ottica di riqualificare le aree da un punto di vista agronomico e di produttività dei suoli, ha scelto di adottare la soluzione impiantistica con ad inseguimento monoassiale. Con la soluzione impiantistica proposta, si tenga presente che:

- Su 74,4155 Ha di superficie totale, quella effettivamente occupata dai moduli è pari a circa 23,3275 Ha;
- Impianto di fasce di vegetazione, costituite da essenze autoctone o storicamente presenti nel territorio;
- La superficie esclusa dall'intervento sarà utilizzata per la piantumazione di colture da destinare come aree a verde e come barriere arboree perimetrali (Lentisco e Corbezzolo); inoltre verrà impiegato il terreno in corrispondenza delle strutture per le coltivazioni da foraggio.

La disposizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche all'interno dell'area identificata (layout d'impianto), è stata determinata sulla base di diversi criteri conciliando il massimo sfruttamento dell'energia solare incidente con il rispetto dei vincoli paesaggistici e territoriali. In fase di progettazione si è pertanto tenuto conto delle seguenti necessità:

- Installare una fascia arborea lungo il perimetro dell'impianto;
- Riqualificare l'area impiantando colture di più alto pregio;
- Creare nuove fasce verdi con specie arboree e arbustive per favorire la sosta della fauna stanziale e migratoria e formazioni vegetali ripariali autoctone;
- Evitare fenomeni di ombreggiamento nelle prime ore del mattino e nelle ore serali, implementando la tecnica del backtracking;
- Ridurre la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola, utilizzando moduli e tracker ad alta resa.

L'insieme delle considerazioni sopra elencate ha portato allo sviluppo di un parco agro-fotovoltaico ad inseguimento monoassiale di 51.816,2 kWp, costituito da circa N. 1.301 unità 2x28 di generazione aventi ciascuna una potenza media nominale di circa 38.640 kWp e da circa N. 80 unità 2x14 di generazione aventi ciascuna una potenza media nominale di circa 19.320 kWp. Ogni stringa è composta rispettivamente da 28 moduli, per un totale di circa 75.096 moduli. Quest'ultimi sono previsti di tipo monocristallino, aventi una potenza nominale di 690 Wp, con un'efficienza di conversione superiore al 21,10%. Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza di interasse pari a 9 metri. Le strutture saranno di tipo ad inseguimento monoassiale, con un angolo di inclinazione che varia tra $\pm 60^\circ$, con un'altezza da terra pari a circa 3,40 m quando i moduli si trovano in posizione complanare rispetto al terreno, mentre l'altezza minima alla massima inclinazione dei moduli è

componente principale di un impianto fotovoltaico è un modulo composto da celle di silicio che grazie all'effetto fotovoltaico trasforma l'energia luminosa dei fotoni in corrente elettrica continua. Dal punto di vista elettrico più moduli fotovoltaici vengono collegati in serie a formare una stringa e più stringhe vengono collegate in parallelo tramite quadri di parallelo D.C. (denominati "string box"). L'energia prodotta è convogliata attraverso cavi D.C. dalle string box ad un gruppo di conversione, costituito da un inverter e da un trasformatore elevatore. A questo punto l'energia elettrica sarà raccolta tramite una dorsale M.T. e trasferita al quadro generale di Media Tensione. Si veda come riferimento lo schema elettrico unifilare generale. Schematicamente, l'impianto fotovoltaico è dunque caratterizzato dai seguenti elementi:

- N° 1.301 strutture 2x28 da circa 38.640 kWp, costituite da moduli fotovoltaici e N° 80 strutture 2x14 da circa 19.320 kWp. La potenza totale installata è pari a 51,8162 MWp, per un totale di 75.096 moduli fotovoltaici;
- N° 144 unità inverter, dove avviene la conversione D.C./A.C.;
- N°12 cabine di trasformazione e quadro generale di Media Tensione;
- N°2 Edificio Magazzino/Sala Controllo.

Impianto elettrico, costituito da:

- Una rete di distribuzione dell'energia elettrica in M.T. in cavidotto interrato costituito da un cavo a 36 kV per la connessione dell'impianto alla futura Stazione di Rete;
- Una rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica e/o RS485 per il controllo dell'impianto fotovoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia) e trasmissione dati via modem o via satellite;
- Una rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, T.V.C.C., forza motrice ecc.);
- Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti cabine, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzione.

Per altri dettagli tecnici relativi all'impianto agro-fotovoltaico si rimanda agli elaborati di competenza del progetto definitivo.

3.1 Descrizione delle opere da realizzare

3.1.1 Accantieramento e preparazione delle aree

L'area di realizzazione dell'impianto si presenta nella sua configurazione naturale in parte collinare. È perciò necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti e un'eventuale rimozione degli arbusti e delle pietre superficiali, per preparare l'area. Gli scavi ed i riporti previsti, per la realizzazione delle fondazioni, sono contenuti ed eseguiti solo in corrispondenza delle aree dove saranno installate le Cabine. Le aree di stoccaggio e di cantiere saranno dislocate in vari punti all'interno del sito dove è prevista l'installazione del campo agro-fotovoltaico, per un'occupazione complessiva di circa 31.496 mq e saranno così distinte:

- Aree Uffici/Spogliatoi/WC;
- Aree parcheggio,
- Aree di stoccaggio provvisorio materiale da costruzione;
- Aree di deposito provvisorio materiale di risulta.

3.1.2 Realizzazione strade e piazzali

La viabilità interna all'impianto agro-fotovoltaico è costituita da strade bianche di nuova realizzazione, che includono i piazzali sul fronte delle cabine/gruppi di conversione. La sezione tipo è costituita da una piattaforma stradale avente larghezza media di circa 4 m, formata da uno strato in rilevato di circa 20 cm di misto di cava. Ove necessario vengono quindi effettuati:

- Scotico circa 20 cm;
- Eventuale spianamento del sottofondo;
- Rullatura del sottofondo;
- Posa di geotessile e/o geogriglia;
- Formazione di fondazione stradale in misto frantumato e detriti di cava per 10 cm e rullatura;
- Finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 10 cm e rullatura.

3.1.3 Realizzazione fosso di guardia

Onde evitare fenomeni di erosione superficiale ad opera delle acque di dilavamento meteoriche nonché fenomeni di possibile ristagno nelle parti sub-pianeggianti del lotto, si prevede la realizzazione, dove necessario, di opere di captazione ed allontanamento delle stesse tramite la realizzazione di canali in terra rinverdibili (fossi di guardia).

Le fasi realizzative sono le seguenti:

- Scavo fosso di guardia;
- Rilevamento del fosso di guardia con geocomposito antierosivo e successivo picchettamento delle alette esterne che verranno successivamente interrate;
- Ricoprimento eseguito a mano del geocomposito con terreno vegetale per favorirne l'attecchimento della vegetazione.

3.1.4 Installazione recinzione e cancelli

Le aree del campo sono interamente recintate. La recinzione presenta caratteristiche di sicurezza e antintrusione ed è dotata di cancelli carrabili e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale operativo. La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta 2 m, collegata a pali di acciaio alti 2,5 metri infissi direttamente nel suolo per una profondità di 50 cm. Per consentire il passaggio della fauna di piccola taglia saranno realizzati dei passaggi di dimensioni 20 x 20 cm ogni 20 m di recinzione. Questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi. Per consentire l'accesso alle aree di impianto sono previsti dei cancelli carrabili, montate su pali in acciaio fissati al suolo. Il sistema di illuminazione e videosorveglianza sarà montato su pali dedicati alti circa 2,8 metri all'interno della recinzione. La fondazione è a palo battuto (con un fuori terra di circa 60/70 cm), cui si fissa il palo della luce/T.V.C.C.

3.1.5 Sistema di fissaggio strutture di sostegno

Concluso il livellamento/regolarizzazione del terreno, si procede al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite G.P.S. topografico. Successivamente si provvede alla distribuzione dei profilati metallici con forklift (tipo "merlo") e alla loro installazione. I pali di sostegno alle strutture verranno direttamente infisse al terreno attraverso l'utilizzo di apposite macchine battipali. La loro messa in opera non produce detriti di risulta e non prevede l'uso di cemento, sono di lunga durata e risultano facilmente rimovibili e riutilizzabili. Le attività possono iniziare e svolgersi contemporaneamente in

aree differenti dell'impianto in modo consequenziale.

3.1.6 Montaggio Strutture

Dopo il fissaggio dei pali si prosegue con l'installazione del resto dei profilati metallici. L'attività prevede:

- Distribuzione in sito dei profilati metallici tramite forklift di cantiere;
- Montaggio profilati metallici tramite avviatori elettrici e chiave dinamometriche;
- Montaggio accessori alla struttura;
- Regolazione finale struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

L'attività prevede anche il fissaggio/posizionamento dei cavi solari sulla struttura.

3.1.7 Installazione dei Moduli

Completato il montaggio meccanico della struttura si procede alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche. Terminata l'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si effettuano i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa.

3.1.8 Realizzazione fondazioni per le cabine di trasformazione

I gruppi di conversione sono fornite in sito complete di sotto vasca autoportante, che potrà essere sia in cls prefabbricato che metallica. Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo tipo misto frantumato di cavo. In alternativa, a seconda della tipologia di cabina e/o Power Station, potranno essere realizzate delle solette in calcestruzzo opportunamente dimensionate in fase esecutiva.

3.1.9 Realizzazione cavidotti e posa cavi

Saranno realizzati due distinti cavidotti, per la posa delle seguenti tipologie di cavi:

- Cavidotti per cavi B.T. interni all'impianto;
- Cavidotti per cavi M.T. di collegamento alla Stazione di Rete.

I cavi di potenza, sia B.T. che M.T. saranno posati ad una distanza appropriata nel medesimo scavo, in accordo alla norma CEI 11-17. La profondità minima di posa sarà di 0,8 m per i cavi BT/cavi dati e di 1,2 m per i cavi M.T. Le profondità minime potranno variare in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti. Gli attraversamenti stradali saranno realizzati in tubo, con protezione meccanica aggiuntiva (coppelle in pvc, massetto in cls, ecc). Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate.

Cavidotti M.T.

La posa dei cavidotti M.T. all'interno dell'impianto fotovoltaico avverrà successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne, mentre la posa lungo le strade provinciali e/o comunali, esterne al sito, avverrà in un secondo momento. La posa cavi M.T. prevede le seguenti attività:

- Fresatura asfalto e trasporto a discarica per i tratti realizzati su strada asfaltata/banchina;

- Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del materiale scavato;
- Posa della corda di rame nuda;
- Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi;
- Posa cavi M.T. (cavi a 30 kV di tipo unipolare o tripolare ad elica visibile);
- Posa di sabbia;
- Posa F.O. armata o corrugati;
- Posa di terreno Vagliato;
- Installazione di nastro di segnalazione e dove necessario di protezioni meccaniche (tegole o lastre protettive);
- Posa eventualmente pozzetti di ispezione;
- Rinterro con il materiale precedentemente scavato;
- Realizzazione di nuova fondazione stradale per i tratti su strada;
- Posa di nuovo asfalto per i tratti su strade asfaltate e/o rifacimento banchine per i tratti su banchina.

Posa rete di terra

La rete di terra sarà realizzata tramite corda di rame nuda e sarà posata direttamente a contatto con il terreno, immediatamente dopo aver eseguito le trincee dei cavidotti. Successivamente i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine. La rete di terra delle cabine sarà realizzata tramite corda di rame nuda posata perimetralmente alle cabine, in scavi appositi ad una profondità di 0,8 m e con l'integrazione di dispersori (puntazze).

3.1.10 Installazione Cabine

Successivamente alla realizzazione delle strade interne, dei piazzali del campo fotovoltaico e delle fondazioni in calcestruzzo (o materiale idoneo) si provvederà alla posa e installazione delle Cabine. Esse arriveranno in sito già complete e si provvederà alla loro installazione tramite autogru. Una volta posate si provvederà alla posa dei cavi nellesotto vasche e alla connessione dei cavi provenienti dall'esterno. Finita l'installazione elettrica si eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e al rinfianco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo).

3.1.11 Finitura Aree

Terminate tutte le attività di installazione delle strutture, dei moduli, delle cabine e conclusi i lavori elettrici si provvederà alla sistemazione delle aree intorno, realizzando cordoli perimetrali in calcestruzzo. Inoltre saranno rifinite con misto stabilizzato le strade, i piazzali e gli accessi al sito.

3.1.12 Installazione sistema Antintrusione/Videosorveglianza

Contemporaneamente all'attività di installazione della struttura porta moduli si realizzerà l'Impianto di sicurezza, costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza. Il circuito ed i cavidotti saranno i medesimi per entrambi i sistemi e saranno realizzati perimetralmente all'impianto fotovoltaico. Nei cavidotti saranno posati sia i cavi di alimentazione sia i cavi dati dei vari sensori antintrusione che T.V.C.C. Il sistema di illuminazione e videosorveglianza sarà montato su pali dedicati alti circa 2,8 metri all'interno della recinzione. La fondazione è a palo battuto (con un fuori terra di circa 60/70 cm), cui si fissa il palo della luce/T.V.C.C.

3.1.13 Ripristino aree di cantiere

Successivamente al completamento delle attività di realizzazione del campo agro-fotovoltaico e prima di avviare le attività agricole, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

4. PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal D.P.R. 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 al D.P.R. Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017, **"la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo"**.

Lo stesso allegato prevede che:

"Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2m, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità".

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al D.P.R. 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso. Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella 4.1, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Tab. 4.1 - Set analitico minimale:

- ✓ Arsenico
- ✓ Cadmio
- ✓ Cobalto
- ✓ Nichel
- ✓ Piombo
- ✓ Rame

- ✓ Zinco
- ✓ Mercurio
- ✓ Idrocarburi C>12
- ✓ Cromo totale
- ✓ Cromo VI
- ✓ Amianto
- ✓ BTEX (*)
- ✓ IPA (*)

(*) Da eseguire per le aree di scavo collocate entro 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazioneo da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

4.1 Proposta piano di Campionamento e Punti di Indagine

La definizione dei punti di indagine proposta tiene conto delle aree oggetto di scavo per la posa in opera di fondazioni. Per quanto concerne l'impianto agro-fotovoltaico, le strutture di sostegno dei moduli saranno direttamente infissi nel terreno pertanto, la realizzazione delle fondazioni sono previste unicamente per le Cabine che insisteranno su una fondazione a platea. Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento.

4.1.1 Cabina M.T./B.T.

Considerando il limitato sviluppo dell'opera di fondazione, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 0,50 m.

4.1.2 Viabilità interna

Dato il carattere di linearità delle opere i punti di prelievo saranno distanti tra loro circa 500 m. Per la realizzazione della viabilità interna non si prevedono scavi oltre i 50 cm (scotico superficiale), quindi verrà eseguito un solo campione superficiale.

4.1.3 Posa dei Cavidotti

Considerando che la massima profondità di scavo sarà estremamente limitata, pari al massimo a 1,6 m da p.c., si esclude la necessità di procedere con l'identificazione di punti di indagine preliminare: la caratterizzazione dei terreni verrà effettuata direttamente sul materiale scavato. Nei tratti in cui il cavidotto verrà posato sulla viabilità esistente, sarà prelevato un solo campione, al di sotto del pacchetto stradale, per il quale non è previsto il riutilizzo ma il conferimento a discarica/centri di recupero.

4.1.4 Sottostazione di Trasformazione

Considerando lo sviluppo areale dell'opera si prevedono tre punti di prelievo; per 2 di essi verranno prelevati 2 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m; in corrispondenza della fondazione del trasformatore sarannoprelevati 3 campioni alle seguenti profondità 0 m; 1,5 m; 3 m.

4.1.5 Pannelli fotovoltaici e recinzione

Non sono previsti ulteriori campionamenti poiché i montanti di entrambe le strutture sono infissi senza comportare scavi e dunque movimentazioni di terra. In ogni caso si fa presente che, l'area della pannellatura risulta comunque indagata dai prelievi eseguiti nel perimetro in corrispondenza della viabilità, del cavidotto e delle cabine interni al singolo campo.

5. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

5.1 Modalità di esecuzione degli scavi

Di seguito si elencano le diverse tipologie e modalità di esecuzione degli scavi in funzione delle opere da realizzare per il progetto in oggetto:

- Scavi per la realizzazione dei cavidotti;
- Scavi per la realizzazione delle strade interne ai campi;
- Scavi per la realizzazione del fosso di guardia (dove necessario);
- Scavi per la fondazione delle cabine di campo;
- Scavi per la realizzazione della recinzione, del piazzale e delle strade interne alla sottostazione e per la realizzazione delle fondazioni dell'edificio di stazione e delle apparecchiature elettromeccaniche.

Gli scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici:

- Escavatori per gli scavi a sezione obbligata e a sezione ampia;
- Pale meccaniche per scorticamento superficiale;
- Trencher o ancora escavatori per gli scavi a sezione ristretta (trincee);
- Macchine battipali per inserire i pali di sostegno per le strutture tracker.

Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

- Terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori per uno spessore medio di 50 cm;
- Terreno di sottofondo la cui natura verrà caratterizzata puntualmente in fase di progettazione esecutiva a seguito dell'esecuzione dei sondaggi geologici ed indagini specifiche dirette.

5.2 Procedura di accertamento dei requisiti di qualità ambientale dei terreni

La verifica della non contaminazione delle terre e rocce da scavo, in accordo al DPR 120/2017, per le quali è previsto il riutilizzo in sito, verrà effettuata mediante specifica caratterizzazione come previsto nel capitolo 4 prima descritto. I campioni di terreno prelevati saranno inviati presso un laboratorio accreditato per le necessarie analisi, al fine di verificare il rispetto dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (C.S.C.) per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

5.3 Modalità di Gestione delle terre movimentate e loro riutilizzo

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente, in ragione della natura prevalentemente agricola dei luoghi attraversati dalle opere in esame, il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo comunque accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo. Qualora l'accertamento dia esito negativo, il materiale scavato sarà conferito ad idoneo impianto di trattamento e/o scarica, con le modalità previste dalla normativa vigente in materia di rifiuti ed il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assentiscarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito. Il materiale di scavo, prima dell'eventuale riutilizzo, verrà stoccato provvisoriamente in prossimità del luogo di produzione e comunque per un periodo non superiore a tre anni.

Qualora a seguito della caratterizzazione dei suoli gli stessi risultassero contaminati, si provvederà al riempimento delle trincee riutilizzando parte del terreno in eccedenza derivante dagli interventi in atto nelle aree limitrofe. La rimanente parte verrà conferita in impianto di trattamento o discariche. In fase di progettazione esecutiva dovranno essere affinati i dati di cui sopra.

6. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Di seguito si riporta la stima dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo per la realizzazione delle opere di progetto. Tali stime sono assolutamente preliminari ed andranno affinate in sede di progettazione esecutiva.

Cavidotto interno ai campi agro-fotovoltaici: si prevede un volume complessivo di circa 8.852 mc di terreno escavato.

Cabine B.T./M.T.: si prevede un volume complessivo di circa 122 mc di terreno escavato.

Viabilità interna al campo: prevalentemente si prevedono operazioni di scavo per spessori di circa 0,20 mt che produrranno un volume di circa 42.938 mc di terreno escavato.

Si fa presente che le suddette quantità verranno rivalutate in fase di progettazione esecutiva a seguito esecuzione dei rilievi di dettaglio.

7. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Qualora la caratterizzazione ambientale dei terreni escluda la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere, il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e i ripristini e quant'altro necessario per realizzare nel migliore dei modi quanto previsto in progetto.

Cavidotto interno al campo agro-fotovoltaico:

Per il riempimento dello scavo dei cavidotti M.T. si prevede di riutilizzare la maggior parte del terreno escavato (5.532 mc), conferendo a discarica/centro di recupero il volume in esubero (3.320 mc).

Cabine B.T./M.T. e cabina quadro generale M.T.:

Il terreno vegetale proveniente dagli scavi per l'alloggio delle fondazioni delle cabine di B.T./M.T. e della cabina quadro generale M.T. verrà steso sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20 cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale. Il terreno di sottofondo provenite dagli scavi verrà conferito a discarica/centri di recupero in una percentuale stimata di circa il 30%.

Viabilità interna al campo:

Il terreno vegetale proveniente dallo scotico superficiale per la realizzazione delle strade interne e degli accessi ai campi fotovoltaici verrà utilizzato per i ripristini ambientali e le sistemazioni finali delle aree contermini alla sottostazione mediante lo spandimento dello stesso per uno spessore indicativamente di 10-20 cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi.

8. CONCLUSIONI

Il presente documento rappresenta il "Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. nr. 120 del 13 giugno 2017 relative alla costruzione di un impianto Agro-fotovoltaico della potenza di 51.816,2 kWp sito in località "Su Bacchileddu" nel Comune di Sassari (SS). Durante le fasi di realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico previsto si avrà la produzione di terre e rocce da scavo derivanti dalle opere in progetto. La gestione dei volumi delle terre e rocce da scavo privilegerà il riutilizzo in sito a seguito delle verifiche che confermino i requisiti di qualità ambientale, tramite indagine preliminare proposta. I terreni che non rientrano nei parametri per il riutilizzo saranno portati presso centri di recupero/smaltimento autorizzati nel rispetto delle normative vigenti. La procedura per identificare ed escludere i volumi di terreno da riutilizzare in sito, in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori, si dovrà effettuare il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale. Seguirà al presente piano preliminare un apposito progetto, da sviluppare in fase di progettazione esecutiva, in cui saranno indicate per quanto riguarda le terre e rocce da scavo, le volumetrie definitive di scavo, la quantità da riutilizzare in situ, la collocazione e la durata dei depositi dei materiali scavati e la loro collocazione definitiva.