



COMUNE DI GUSPINI
Provincia del Medio Campidano
Regione Sardegna

Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_SCANU", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp

Oggetto:
Piano Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo

Elaborato

03EE.Doc.09

GRUPPO DI LAVORO:

INIOS s.r.l (Capogruppo)

INIOS
SOCIETA' DI INGEGNERIA
VIA GIALETO, 99 - 09170 ORISTANO (OR)
C.F. - P.IVA 01173430958
evolving energy

Dott. Agronomo Sandro Marchi

Dott. Archeologo Marco Cabras

Dott. Geologo Mario Nonne

Lithos S.r.l.

Ing. Antonio Piccinini

Geom. Emanuele Cauli

Ing. Marco Mario G. Piroddi

Ing. Raimondo Ignazio Cadeddu

Ing. Francesco Miscali

REDATTO DA:

Lithos S.r.l.

Progettisti:

Dr. Geol. Alessandro Muscas

03EE.Doc.09

file

Giugno 2023

Data

Aggiornamento

Scala

017-2023

Nr. Commessa

Proponente:

Grenergy Rinnovabili 4 srl
Via Borgonuovo, N° 9
20121 Milano (MI)
P.IVA: 11892530962



PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	pag. 1/19

INDICE

1. Premessa	2
2. Inquadramento territoriale, topografico e cartografico.....	4
3. Inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico dell'area di intervento.....	6
4. Descrizione delle attività svolte sul sito	9
5. Piano di campionamento e analisi	10
6.1. Ubicazione e modalità di campionamento	10
6.2. Set analitico.....	12
6.3. Risultati e ulteriori caratterizzazioni necessarie.....	13
6. Siti di produzione, deposito intermedi, sito di destinazione.....	14
6.4. Siti di produzione.....	14
6.5. Siti di deposito intermedio.....	14
6.6. Siti di destinazione e impiego previsti	16
6.6.1. Conferimento <i>extra situ</i>	16
6.6.2. <i>Flow chart</i> concettuale.....	18

Allegati

All. 1) Dichiarazione Ecoinerti S.r.l.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	pag. 2/19

1. Premessa

L'impianto agrivoltaico in progetto, denominato "GR_Scanu", è stato pensato e sarà realizzato con lo scopo di creare una sinergia tra produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e produzione agricola con l'obiettivo comune di rispettare l'ambiente e creare così le condizioni per il raggiungimento di obiettivi produttivi e economici per entrambi i settori coinvolti: agricolo ed energetico.

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la società Grenergy Rinnovabili 4 srl (anche denominata GRR4) con sede in Via Borgonuovo 9 – 20121 – Milano. La società è iscritta nella Sezione Ordinaria della Camera di Commercio Industria Agricoltura ed Artigianato di Milano, con numero REA MI-2630049, C.F. e P.IVA N. 11892530962.

La società GRR 4 fa parte del gruppo Grenergy Renovables SA, con sede legale a Madrid e quotata alla borsa di Madrid, che opera in tutto il mondo nel campo delle energie rinnovabili. Le attività principali del gruppo sono lo sviluppo, la progettazione, la realizzazione e l'esercizio di impianti fotovoltaici, eolici e di accumulo dell'energia.

L'impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, localizzato nel territorio del Comune di Guspini, sarà costituito dal generatore fotovoltaico, di potenza nominale pari a 25.141,76 kWp, installato a terra su strutture in acciaio zincato motorizzate (Tracker Monoassiali) che seguiranno il percorso del sole lungo l'asse Nord-Sud direzione Est-Ovest, mantenendo la perpendicolarità con lo stesso e ottimizzando così la produzione di energia. Inoltre, sarà previsto un sistema di accumulo per lo stoccaggio dell'energia fotovoltaica di capacità pari a 12 x 2.752 kWh.

L'impianto ricoprirà una superficie complessiva pari a poco più di 500.000 mq e sarà allacciato alla rete Elettrica Nazione tramite una linea interrata di circa 8 km in Alta Tensione a 36 kV collegata in antenna sulla nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 220/150/36 kV.

La parte agricola continuerà invece la produzione di foraggi essiccati (fieni).

Nella filosofia di creare una forte sinergia tra produzione agricola e fotovoltaica è stato individuato già un imprenditore agricolo del territorio, disponibile a coltivare il terreno anche con la presenza dei tracker fotovoltaici. Con queste premesse si pensa che l'impianto agrivoltaico in progetto possa davvero creare quelle condizioni che permetteranno di stabilire un forte e duraturo legame tra produzione agricola e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabili.

Il presente elaborato costituisce il Piano preliminare di Utilizzo (*sensu* art. 24 del DPR 120/2017) delle Terre e Rocce da Scavo (di seguito TRS) ottenute durante la realizzazione delle opere previste dal *Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu"*, nel Comune di Guspini.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	pag. 3/19

Come indicato negli elaborati progettuali, la realizzazione delle opere in progetto prevede la realizzazione di alcuni scavi fondamentalmente finalizzati alla realizzazione delle platee di fondazione delle cabine e degli impianti elettrici nonché delle trincee per i sottoservizi e gli elettrodotti (che costituiranno il "sito di produzione" *sensu* art. 21 del DPR 120/2017). Tali scavi produrranno i seguenti volumi in esubero indicati nello schema sottostante di cui nel presente elaborato si tratterà l'utilizzo (prevalentemente *in situ*). Ulteriori scavi insisteranno all'interno della sede stradale della SP4, SS126 e strade interpoderali producendo un esubero di materiale di scavo per circa 3.508,53 m³. Tale materiale verrà chiaramente considerato come rifiuto, gestito secondo la rispettiva normativa vigente (Parte IV D.Lgs 152/2006) e conferito ad apposito impianto di trattamento e/o discarica (individuata nella Ecoinerti S.r.l., cfr dichiarazione allegata).

Scavi per PLATEE 978 m ³	Trincee su terreni agricoli per SERVIZI ed ELETTRRODOTTI 8.653,61 m ³	Trincee su strade per SERVIZI ed ELETTRRODOTTI 3508,53 m ³
---	--	---

Secondo l'art. 2 del DPR 120/2017, il presente progetto rientra tra gli interventi indicati al comma 2 u) dai quali si otterranno dei sottoprodotti. Al fine del loro riutilizzo, i materiali escavati devono essere caratterizzati come tali ai sensi dell'art. 4, ovvero soddisfare i seguenti requisiti:

- essere generati nella realizzazione di un'opera il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- il loro utilizzo è conforme al Piano di Utilizzo.

Come già specificato nello Studio Ambientale relativo alla Valutazione di Impatto Ambientale (di seguito VIA), le TRS previa caratterizzazione per la verifica del rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste in colonna "A" *Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale* della Tabella 1, allegato 5, al Titolo V parte IV del D.Lgs. n. 152/2006, verranno riutilizzate *in situ* all'interno delle aree di intervento per alcuni lievi rimodellamenti morfologici e per la sistemazione della fascia perimetrale a verde che costituirà le quinte arboree attorno ai sotto-campi dell'impianto.

Come previsto dall'art. 24 del DPR 120/2017, tale caratterizzazione verrà effettuata in fase di progettazione esecutiva (o comunque prima dell'avvio dei lavori) con un campionamento in tutte le aree interessate dagli scavi (secondo il piano di caratterizzazione proposto nel presente piano) al fine di verificare il rispetto delle CSC citate. Successivamente si produrrà un aggiornamento del presente Piano che verrà trasmesso all'Autorità Competente e agli Enti di controllo preposti.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	pag. 4/19

2. Inquadramento territoriale, topografico e cartografico

L'area in cui ricadrà impianto agrivoltaico si trova al confine tra la regione storica del Monreale e del Campidano di Oristano su un settore pianeggiante a 2 Km in direzione nord-est rispetto all'area artigianale-produttiva (PIP) di Guspini (nella località Murdeghu).

L'area interessata dall'installazione del campo fotovoltaico, che si svilupperà per circa 50 ettari, insisterà attorno al toponimo "Case Scanu".

Dal punto di vista logistico, l'area è facilmente raggiungibile attraverso la SS 126, la SP 4 e la viabilità locale e interpodereale.

Cartograficamente l'area si inquadra come segue:

- Carta d'Italia scala 1:25.000 Foglio 539 "sez. III "Mogoro, 547 sez. IV "San Gavino Monreale".
- Carta tecnica Regione Autonoma della Sardegna scala 1:10 000 sez. 539130 - 547010.
- Carta Geologica d'Italia scala 1: 100 000 Foglio 225 Guspini.



Figura 1 – Localizzazione area di intervento

Connessa all'impianto agrivoltaico sarà anche la realizzazione dell'elettrodotto che dalla cabina di raccolta dell'impianto collegherà lo stesso con la Cabina Consegna Utente e la Cabina SE Guspini 220/150 kv in loc. Spina Zurpa nel comune di Guspini. Tale tracciato (nella scelta progettuale) si svilupperà interamente lungo le sedi stradali della SP 4, della SS 126 e dell'ex ferrovia Montevecchio-S.Gavino.

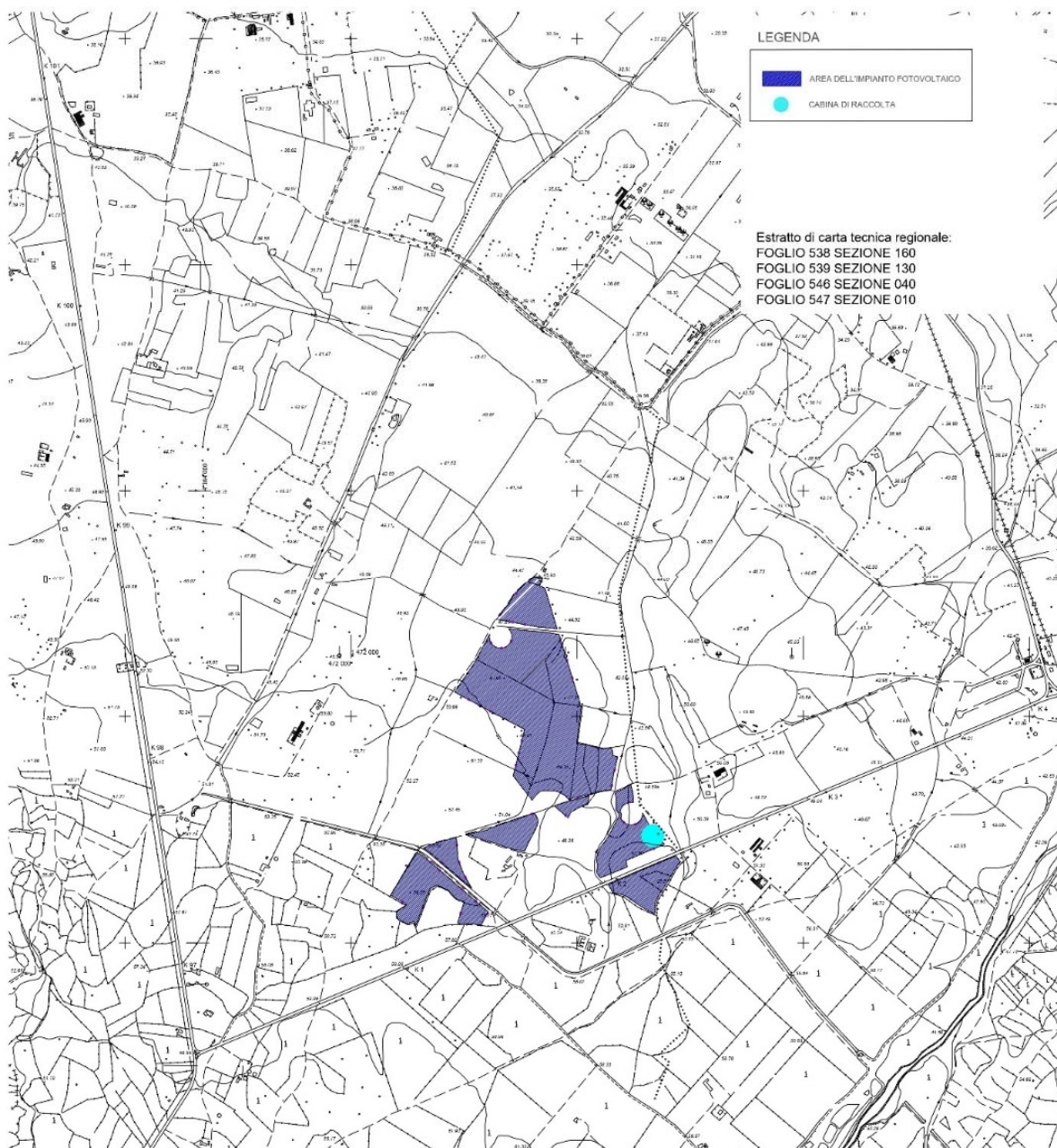


Figura 2 – Inquadramento dell'impianto agrivoltaico su CTR

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	pag. 6/19

3. Inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico dell'area di intervento

Le caratteristiche geologiche del territorio sono un elemento conoscitivo di fondamentale importanza per qualsiasi intervento che si voglia realizzare. Si rimanda in ogni caso agli elaborati specialistici (da cui è tratto il seguente estratto) per maggiori dettagli.

Gli eventi geologici a cui attribuire l'attuale assetto geo-strutturale dell'area vasta, in cui ricadono gli interventi in progetto, sono riconducibili al periodo Terziario. Nell'Oligocene medio la collisione della placca africana con quella europea determinò la rototraslazione del blocco sardo-corso e la successiva tettonica distensiva favorì l'apertura del "rift sardo" (o fossa sarda), con la formazione di due *horst* (pilastrini geologici) del basamento cristallino paleozoico. La fossa tettonica ha un andamento meridiano e si sviluppa dal Golfo dell'Asinara al Golfo di Cagliari. Nel periodo distensivo di formazione, questa fu interessata da un'intensa attività vulcanica sin-tettonica, con conseguente parziale riempimento della stessa, come evidenziato da indagini geognostiche profonde eseguite nel Campidano di Oristano.

Successivamente si rilevano importanti fenomeni di subsidenza con ingressione del mare miocenico che ha sedimentato su una successione sedimentaria continentale. Questi depositi stimati in spessori massimi di circa 1500 metri sono stati suddivisi cronologicamente in *pre-rift*, *sin-rift* e *postrift*^{1 2}.

L'area di studio insiste nel settore marginale del Campidano in prossimità dell'*horst* occidentale dove, ad un successivo periodo di erosione, evidenziato da una lacuna stratigrafica, la ripresa di un'attività tettonica distensiva del Pliocene-Quaternario portò a fenomeni deposizionali diffusi con riempimento della nuova fossa e impostazione delle attuali unità geomorfologiche. In questo ultimo periodo geologico altri fattori che hanno condizionato in maniera variabile i processi sedimentari e erosivi sono da ricondurre all'alternanza di periodi glaciali e interglaciali, con conseguente oscillazione eustatica del livello marino e attivazione di conoidi deposizionali. Il risultato è la presenza di varie sequenze sedimentarie con interdigitazioni spaziali di sedimenti, legati ad ambienti deposizionali con gradi di energia e capacità di trasporto differenti. Ne consegue che le formazioni geologiche caratterizzanti il settore d'interesse della progettazione sono rappresentate, in prevalenza, da alluvioni quaternarie addensate e caratterizzate da ciottoli del basamento paleozoico, elaborati ed inglobati in una matrice argilloso sabbiosa di colore variabile dal bruno al

¹ Cherchi A. & Montadert L. (1982). The oligo-miocene rift of Sardinia and the early history of the Western mediterranean basin. *Nature*, 298, 736-739.

² Cherchi A. & Montadert L. (1984). Il sistema di *rifting* oligo-miocenico del Mediterraneo occidentale e sue conseguenze paleogeografiche sul Terziario sardo. *Memorie della Società Geologica Italiana*, 24, 387-400.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	pag. 7/19

rossastro. Localmente in settori depressi, endoreici, si evidenzia la presenza di depositi argilloso-limosi subordinatamente sabbiosi di ambiente lagunare poco consistenti.

Sempre dal punto di vista geomorfologico, i terreni su cui insisterà l'impianto sono compresi tra le quote di 47 e 54 m s.l.m. Dal punto di vista pedologico infine, i suoli interessati dalle coltivazioni all'interno del parco agrivoltaico mostrano una tessitura argilloso-sabbiosa (ISSS), profondi a tratti poco permeabili un basso contenuto di S.O. mediamente dotati di azoto, un basso contenuti di elementi minerali e una classe d'uso III – IV secondo la *Land Capability Classification*.

Nello dettaglio, il rilievo di superficie e la cartografia bibliografica evidenziano in superficie la presenza di ghiaie poligeniche del basamento paleozoico con una matrice argilloso-sabbiosa di colore marrone rosso e con un buon grado di addensamento. La natura e la genesi di questa litologia ha monopolizzato il rilievo di superficie, che si è avvalso delle sezioni di 2,5 metri rappresentate dalle sponde dei canali scolmatori dove si evidenzia una omogeneità stratigrafica. Il campionamento dei suoli ha evidenziato come questi abbiano uno spessore di 50 cm, siano argilloso-sabbiosi e abbiano una componente ghiaiosa e ciottolosa importante che li caratterizza per abbondanza di scheletro. Al di sotto, con soluzione di continuità, si rileva la presenza di un deposito ciottoloso con ciottoli della dimensione massima di 5 cm in una matrice prevalentemente argillosa la cui genesi è da collegare a depositi alluvionali quaternari, con un buon grado di addensamento.

La condizione topografica e la media permeabilità dei terreni in affioramento non inducono fenomeni di corrivazione e di erosione. Non si segnalano dunque fenomeni morfologici che possano generare condizioni di instabilità. La presenza di terreni con una importante componente argillosa non permette dei drenaggi veloci delle acque superficiali e i fenomeni di impaludamento oggi vengono limitati ed evitati grazie alla presenza dei canali di scolo dei campi che, collegati con gli impluvi canalizzati, rappresentano una rete di dreno preservata e considerata nella progettazione dell'impianto, per consentire la produttività agricola evitando fenomeni di asfissia radicale. Gli studi eseguiti per il P.A.I. inoltre evidenziano come nelle condizioni climatiche attuali e con tempi di ritorno di 500 anni queste aree non siano allagabili.

Più nel dettaglio, per quanto riguarda la geomorfologia, è evidente come le forme del territorio e la loro evoluzione siano state dettate dall'assetto geologico, dalla natura delle formazioni affioranti nel bacino idrografico e nelle unità di versante, dai processi climatici susseguiti nel tempo e dall'azione erosiva o sedimentaria prodotta da essi. A vasta scala, l'elemento geomorfologico principale è sicuramente la piana del Campidano, un basso strutturale di origine tettonica. Nello specifico, si caratterizza per la presenza di depositi alluvionali, sviluppati durante due antichi cicli orogenetici

riferibili al Pleistocene superiore e all'Olocene. Nel Pleistocene si sono originate delle conoidi coalescenti con profilo concavo e con irregolarità topografiche date da canali distributori, che successivamente sono stati livellati da processi erosivi e terrazzati. La parte della piana dove si inquadra l'intervento in progetto è interessata da un'azione antropica secolare che ha regolarizzato, per motivi prevalentemente agricoli, i terreni e rettificato parte di alvei con canalizzazione delle aste secondarie. Il complesso sistema di meandri con aree endoreiche che prendevano origine da impostazioni morfologiche quaternarie durante il periodo interglaciale Riss-Wurm sono in parte riprofilate e colmate. L'area di intervento ha un andamento pianeggiante con un declivio impercettibile in direzione NNE, caratterizzato da un paesaggio agricolo di piana che vede la presenza di campi a seminativo a secco interrotti dalla viabilità e impluvi canalizzati con sezione trapezoidale. L'elemento idrografico principale è il Flumini Bellu/Flumini Mannu (che sfocia nel Golfo di Oristano all'interno della Laguna di Marceddi) su cui affluiscono in sinistra idrografica i rii di basso ordine gerarchico che drenano l'area di studio unitamente ai canali artificiali e alle opere di bonifica realizzate negli ultimi secoli.

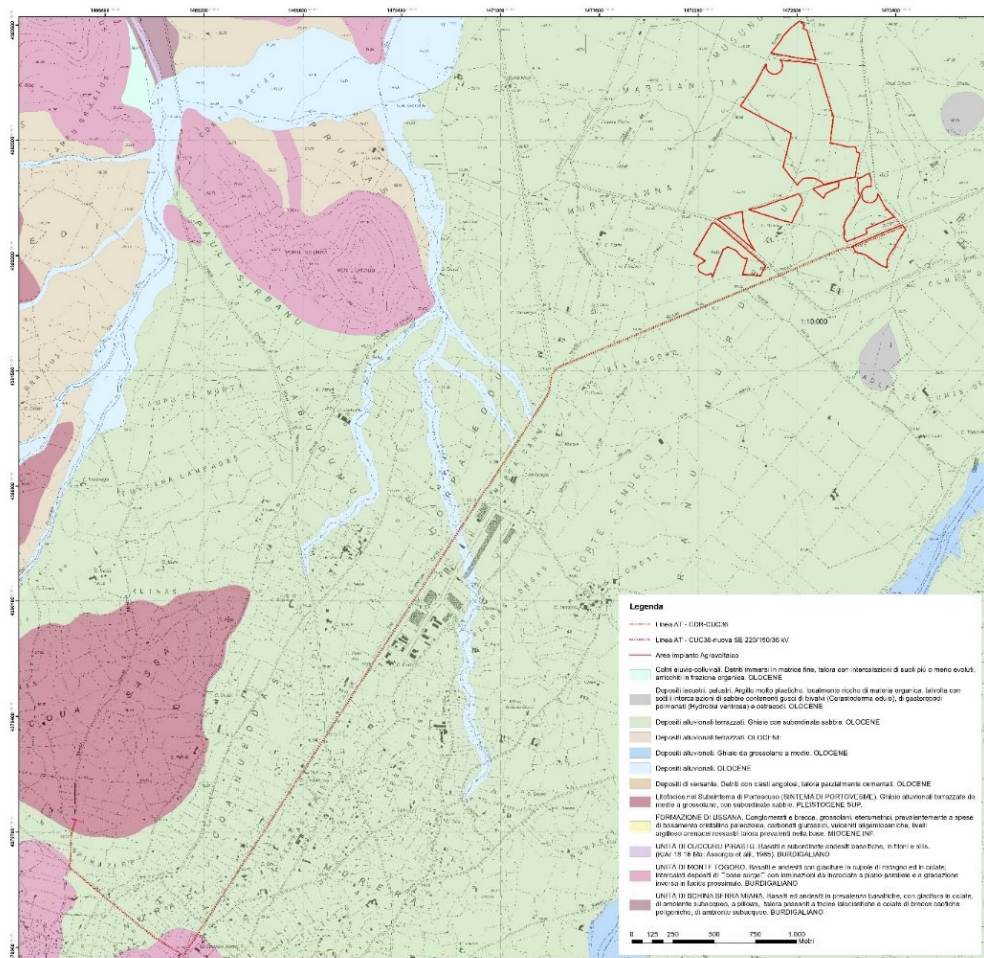


Figura 3 – Estratto carta geologica

COMUNE DI GUSPINI –PROVINCIA DEL MEDIO CAMPIDANO (VS)

Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", della potenza di 25.141,76 kWp

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09 pag. 9/19
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	

4. Descrizione delle attività svolte sul sito

L'area di studio insiste sulla Piana del Campidano, la più grande pianura della Sardegna ma anche la piana a più alta vocazione agricolo-zootecnica dell'isola. Per questo motivo la vegetazione ha fortemente risentito delle pratiche antropiche alle quali si associa una vasta distesa di campi caratterizzati da monocolture o da incolti terofitici. La vegetazione forestale è praticamente assente e confinata nelle aree più marginali per morfologie e fertilità dei suoli. Le stesse formazioni forestali, quando rilevabili nel distretto, sono costituite prevalentemente da cenosi di degradazione delle formazioni climaciche e, localmente, da impianti artificiali, prevalentemente *Eucalyptus sp.*.

L'area su cui sorgerà l'impianto insiste su una piana a vocazione agricola con scarsa copertura arborea e vasti campi dediti fondamentalmente ad erbaio, pascolo e alla raccolta della fienaggione in rotoballe all'inizio dell'estate. Ciò è confermato anche dalla Carta Uso del Suolo 2008 (Fonte Geoportale RAS) dove l'area è perimetrata come "seminativi in aree non irrigue" e "seminativi semplici e colture orticole a pieno campo".

L'area ospita da un decennio circa un grande impianto di produzione di energia eolica, le cui torri sono dislocate in un'areale di estensione più vasto rispetto a quello di progetto agrivoltaico in studio. Taluni lotti ospitano aziende agricole.

Per quanto riguarda lo sviluppo dell'elettrodotto, questo insisterà all'interno della sede stradale della SP 4 e della SS 126. In corrispondenza della cantoniera di Nuraci, la linea continuerà sullo sterrato della ex ferrovia Montevecchio - S.Gavino.



Figura 4 – Uno dei campi da adibire a campo fotovoltaico.



Figura 5 – tratto della SS 126 interessato dall'elettrodotto interrato.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	pag. 10/19

5. Piano di campionamento e analisi

Ai sensi dell'articolo 24 comma 3 lettera c) del D.P.R. n. 120/2017, la proposta di Piano di caratterizzazione deve contenere almeno le seguenti informazioni (che verranno esaminate nelle successive sezioni):

- numero e caratteristiche dei punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare.

6.1. Ubicazione e modalità di campionamento

L'All. 2 del DPR 120/2017 riporta le procedure di campionamento in base all'estensione o alla lunghezza dell'opera. Per quanto riguarda la profondità di indagine, questa "è *determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono...*":

- campione 1: da 0 a 1 metro dal piano di campagna
- campione 2: nella zona di fondo scavo

Per quanto riguarda il numero dei punti di prelievo invece, per superfici superiori ai 10 000 m² è previsto un minimo di 7 punti più 1 ogni 5000 m². Tenuto conto che l'area su cui insisteranno le platee avrà una estensione complessiva di circa 324 m², dovranno essere previsti 7 punti di prelievo da distribuire all'interno delle aree interessate come riportato nella tabella successiva.

Per quanto riguarda invece gli scavi in trincea, come da normativa è previsto un campionamento ogni 500 metri lineari. Tenuto conto che alcuni scavi insisteranno per profondità fino a 1,2 metri, saranno in questi punti previsti due campioni. Pertanto i punti di campionamento saranno 54 per un totale di 63 campioni.

In forze dell'omogeneità dei terreni interessati dagli scavi (come indicato dallo studio geologico preliminare e dalla carta geologica allegata), non si ritiene di dover effettuare ulteriori campionamenti.

I campionamenti saranno realizzati con l'ausilio di un mini escavatore per l'apertura di piccoli saggi (pozzetti geognostici) che si approfondiranno fino alla profondità di scavo progettuale. I campioni prelevati dovranno essere omogeneizzati e suddivisi nelle aliquote previste per le diverse analisi. Dal campione, prima delle analisi, saranno rimosse manualmente e registrate in campo (scheda di campo) le eventuali componenti di origine antropica (es.: frammenti di plastica, vetro, metallo, ecc.) e naturale (ciottoli) di dimensioni superiori a 2 cm.

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile, e successivamente consegnati ad un laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

Si riportano di seguito due tabelle riepilogative indicanti il numero dei punti di prelievo e il numero dei campioni previsti suddivisi per tipologie di scavi (platee o trincee).

Tipologia scavo	Codifica int.	Area interessata (m ²)	Prof. (m)	Punti di prelievo	Campioni
Platea	SKID	108	0,4	2	2
Platea	CDR	31,1	0,6	1	1
Platea	BESS-CONT	138	0,4	2	2
Platea	PCD INV.	16,2	0,4	1	1
Platea	CUC36KV	30,3	0,6	1	1

TOT		323,6		7	7
------------	--	--------------	--	----------	----------

Tipologia scavo	Codifica int.	Lunghezza (m)	Prof. (m)	Punti di prelievo	Campioni
Trincea	TRATTO STR-CB	12387	1	25	25
Trincea	TRATTO CB-SKID	4429	1	5	5
Trincea	TRATTO CAVIDOTTO VIDEOSORV.	7293	1	15	15
Trincea	TRATTO CAVIDOTTO AT SU TERRENO (solo interni al campo fotovoltaico, senza lettere)	3169	1,2	7	14
Trincea	TRATTO CAVIDOTTO AT C-D (TERRENO)	291	1,2	1	2
Trincea	TRATTO CAVIDOTTO AT L-N (TERRENO)	87	1,2	1	2

TOT		27656		54	63
------------	--	--------------	--	-----------	-----------

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	pag. 12/19

6.2. Set analitico

L'All. 4 riporta che "Il set di parametri analitici da ricercare è 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. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse".

Tenuto inoltre conto che nell'area non sono note "pregresse contaminazioni", "potenziali anomalie del fondo naturale", "inquinamento diffuso (omissis) non è richiesto che, nella totalità dei siti in esame, le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze. Pertanto si procederà ad analizzare i campioni con il seguente set analitico minimale mostrato in tabella. Tali valori verranno successivamente confrontati coi i rispettivi limiti indicati nelle colonne A e B dell'All.5 del D.Lgs 152/2006.

Set analitico minimale	Colonna A (mg kg ⁻¹ espressi come ss)	Colonna B (mg kg ⁻¹ espressi come ss)
Arsenico	20	50
Cadmio	2	15
Cobalto	20	250
Nichel	120	500
Piombo	100	1000
Rame	120	600
Zinco	150	1500
Mercurio	1	5
Idrocarburi C>12	50	750
Cromo totale	150	800
Cromo VI	2	15
Amianto	1000	1000

È possibile omettere le analisi BTEX e IPA in forze di:

- ubicazione in area rurale,
- lontananza da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera,
- lontananza da importanti infrastrutture di comunicazione,
- presenza di fascia perimetrale (fasce tagliafuoco e dalle quinte arboree) che pone i terreni ad oltre 20 m dalla viabilità stradale.

Per quanto riguarda le metodiche analitiche, si seguiranno le indicazioni "DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 1 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014", "ISO 16703:2004", "EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018", "DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999" con limiti di rilevabilità di 1/10 rispetto alle CSC.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	pag. 13/19

6.3. Risultati e ulteriori caratterizzazioni necessarie

Una volta ottenuti i risultati, il presente elaborato potrà essere aggiornato con la disamina delle analisi e l'aggiunta dei certificati in allegato.

Qualora dovesse essere confermata l'assenza di contaminazione e la conformità rispetto alle CSC indicate Nella suddetta Colonna A, le TRS potranno essere utilizzate *in situ* senza alcun trattamento come meglio esplicitato nel capitolo successivo.

Qualora si dovesse rilevare il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., è fatta salva la possibilità del proponente di dimostrare che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o da fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo sarà consentito nell'ambito dello stesso sito di produzione, solo a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito sia nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

Qualora non si dovesse ricadere neanche in quest'ultimo caso, il materiale non conforme alle CSC dovrà essere gestito come rifiuto in conformità alla Parte IV - D.Lgs 152/06 e s.m.i. e destinato all'impianto di trattamento/recupero/smaltimento individuato (Ecoinerti S.r.l.), privilegiando le attività di recupero allo smaltimento finale.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	pag. 14/19

6. Siti di produzione, deposito intermedi, sito di destinazione

6.4. Siti di produzione

Tenuto conto che non sono previsti plinti di fondazione per i sostegni dei *tracker* o per i sostegni della recinzione, le uniche TRS prodotte (e oggetto del presente elaborato) saranno quelle derivanti dalla realizzazione delle platee per le cabine e gli impianti elettrici a servizio dell'impianto agrivoltaico. Come già esplicitato, le litologie interessate da tali opere saranno costituite dai suoli sabbioso-argillosi che caratterizzano questa zona della piana del Campidano. Ulteriori scavi sono rappresentati dalle trincee per l'elettrodotto lungo i rilevati stradali della SP4, SS126 ed ex ferrovia Montevecchio-S.Gavino.

Dai computi progettuali si evince come la produzione totale di tali TRS derivanti dallo scavo delle platee sarà di 978 m³. Dallo scavo delle trincee per servizi ed elettrodotti si otterrà invece un esubero di 8653,61 m³ costituito dalla parte eccedere al riempimento dello scavo.

Tipologia	Codifica int.	Volume (m ³)
Platea	SKID	235,31
Platea	CDR	157,68
Platea	BESS-CONT	337,27
Platea	PCD INV.	42,12
Platea	CUC36KV	205,62
Tot. platee		978

Trincea	TRATTO STR-CB	5339,86
Trincea	TRATTO CB-SKID	1061,68
Trincea	TRATTO CAVIDOTTO VIDEOSORV.	596,34
Trincea	TRATTO CAVIDOTTO AT SU TERRENO (solo interni al campo fotovoltaico, senza lettere)	1480,45
Trincea	TRATTO CAVIDOTTO AT C-D (TERRENO)	134,08
Trincea	TRATTO CAVIDOTTO AT L-N (TERRENO)	41,20
Tot. trincee		8.653,61

TOT		9631,61
------------	--	----------------

6.5. Siti di deposito intermedio

Come si evince dal *layout* di progetto, in ogni sotto-campo dell'impianto è stata prevista un'area di deposito e stoccaggio all'interno della quale sarà allestito per quel sotto-campo anche il Sito di Deposito Intermedio (SDI) dove le TRS potranno essere depositate, in attesa del loro riutilizzo *in situ* nei pressi del sito di produzione o del loro conferimento *extra situ*. Per quanto riguarda lo scavo della platea per la Cabina CU, il sito di deposito sarà ubicato all'interno del lotto su cui insisterà la cabina stessa.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	pag. 15/19

In totale sono quindi previsti 9 SDI privilegiando quindi il deposito e il riutilizzo all'interno dello stesso sotto-campo e riducendo al minimo il trasporto delle TRS.

Il deposito del materiale sarà fisicamente separato e gestito in modo autonomo rispetto ad eventuali materiali e/o rifiuti eventualmente presenti nel sito di deposito. Si prescrive in ogni caso l'adozione di presidi finalizzati ad evitare contaminazioni o mescolamenti col suolo sottostante (e.g. teli impermeabili alla base...).

Al fine di garantire la tracciabilità delle TRS, il trasporto del materiale escavato sarà accompagnato in tutti i casi da un apposito documento di trasporto. Il documento sarà redatto in 3 copie (esecutore, trasportatore e destinatario) e conservato per 5 anni.

Si specifica infine che per il materiale di scavo in esubero proveniente dalla trincea stradale, si provvederà al conferimento contestuale al sito di deposito finale (Ecoinerti S.r.l.) non prevedendo quindi un deposito intermedio lungo la sede stradale.

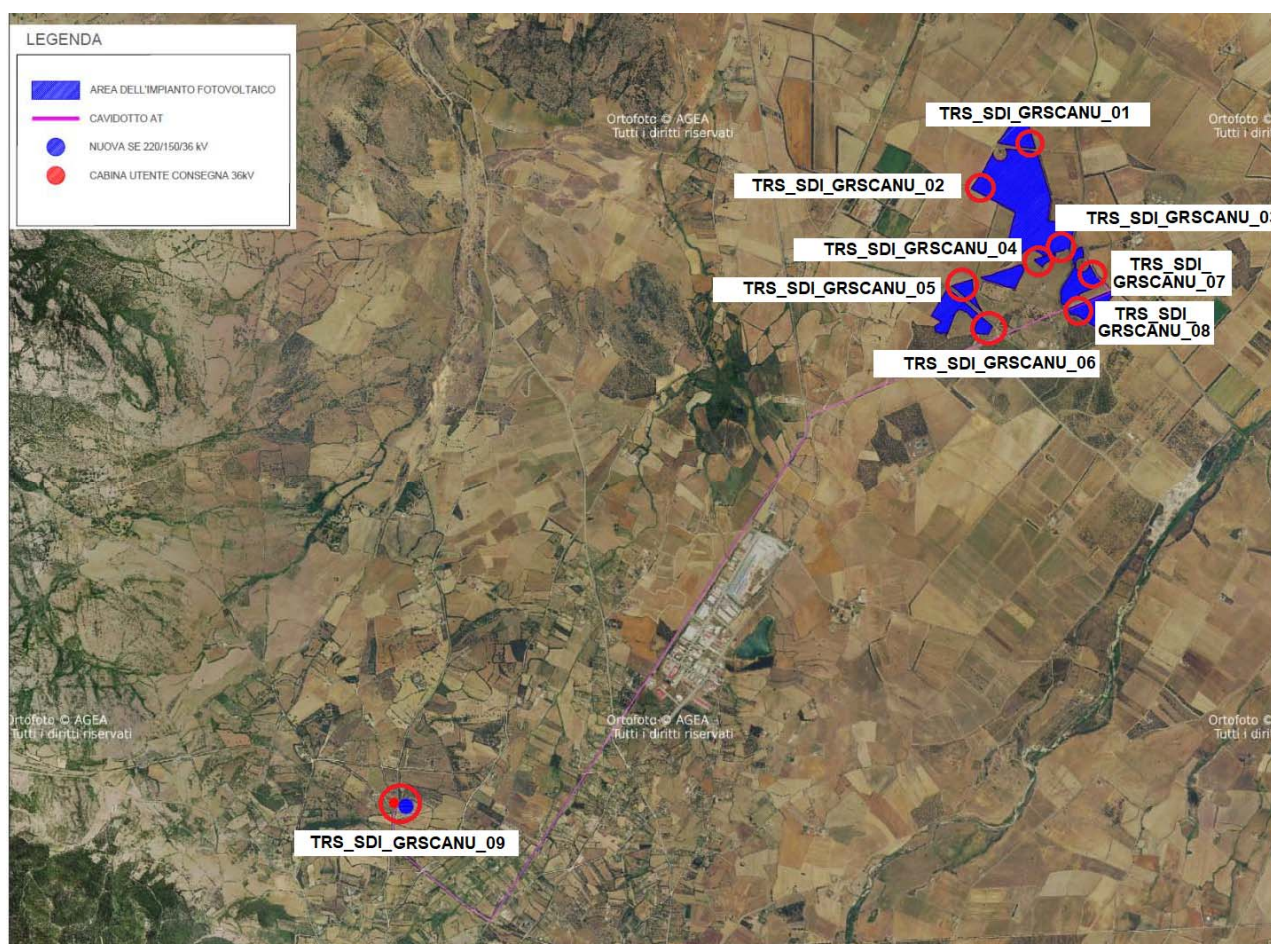


Figura 6 –Ubicazione dei 9 Siti di Deposito Intermedi individuati

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	pag. 16/19

6.6. Siti di destinazione e impiego previsti

Per quanto riguarda gli scavi delle platee, questi andranno a rimuovere i primi 40/60 cm di terreno costituito da suolo vegetale producendo circa 978 m³ di TRS che saranno riutilizzate interamente *in situ* per alcuni livellamenti morfologici e per la realizzazione e sistemazione della fascia a verde/quinte arboree prevista perimetralmente a buona parte dei sotto-campi. Il previsto riutilizzo dei suoli e dei terreni vegetati scavati non richiede alcun processo industriale e/o di trasformazione. Il riutilizzo di tale risorsa pedogenetica eviterà inoltre l'utilizzo di terreni alloctoni

Per quanto riguarda le TRS provenienti dagli scavi delle trincee per i servizi e gli elettrodotti da realizzare sempre all'interno degli attuali campi (8.653,61 m³), è previsto un riutilizzo in cantiere per gli stessi impieghi (livellamenti morfologici, sistemazione fascia a verde/quinte arboree) per circa 4200 m³. La porzione in esubero (4.453,61 m³), qualora non riutilizzabile, dovrà essere smaltita al di fuori del cantiere come indicato successivamente.

6.6.1. Conferimento *extra situ*

L'eccedenza ai quantitativi riutilizzabili in cantiere, sarà conferita presso la Ecoinerti S.r.l. con sede sulla SP 84 (Comune di Iglesias). La Ecoinerti S.r.l. all'interno della sua sede operativa dispone di un impianto di processamento/trattamento inerti e di una discarica.

Allo stato attuale, la Ecoinerti S.r.l. si è impegnata (cfr. dichiarazione in allegato) a prendere in carico le eccedenze e i prodotti non riutilizzabili per un quantitativo di 8000 m³.

Chiaramente, l'accettazione sarà vincolata alla presentazione dei risultati della caratterizzazione chimica.

In ottemperanza all'orientamento del D.Lgs 152/06 e del DPR 120/2017, il recupero sarà privilegiato lasciando solo come ultima *ratio* l'occupazione di volumi in discarica.

Per quanto riguarda il trasporto, le TRS in esubero e/o non utilizzabili da destinare *extra situ* saranno caricate su autocarro con cassone ribaltabile e trasferite su gomma al sito di destinazione finale (Ecoinerti S.r.l.).

Come già accennato, le TRS saranno accompagnate da documentazione attestante:

- generalità della Committenza
- generalità della ditta dei lavori di scavo
- generalità della Ditta che trasporta il materiale di scavo
- generalità della Ditta che riceve il materiale di scavo
- sito di provenienza (con estremi dell'atto abilitativo all'intervento o del luogo di deposito)
- data ed orario di carico
- sito di utilizzo (con estremi dell'atto abilitativo all'intervento)

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	03EE.Doc.09 pag. 17/19
DEFINITIVO	ELABORATO N. 03EE.Doc.09 - PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TRS	

- data ed orario di scarico
- quantità e tipologia di materiale trasportato.

La documentazione sarà predisposta in triplice copia, una per la ditta appaltatrice, una per la ditta destinataria ed una per la ditta trasportatrice.

Copia della documentazione deve essere conservata dalla ditta appaltatrice che ne dovrà fornire copia dal Direttore dei Lavori ai fini della compilazione della dichiarazione da presentare alla fine dei lavori.

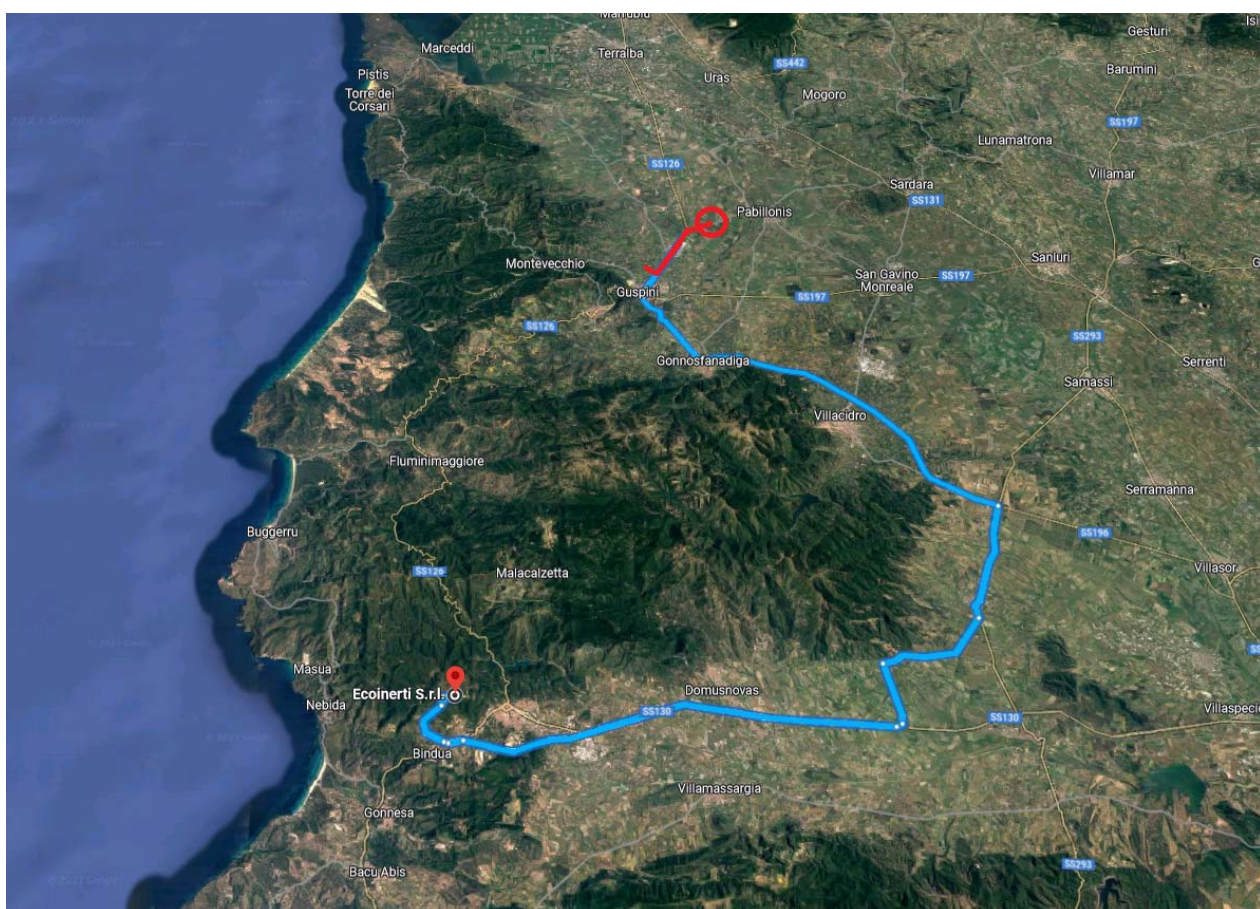
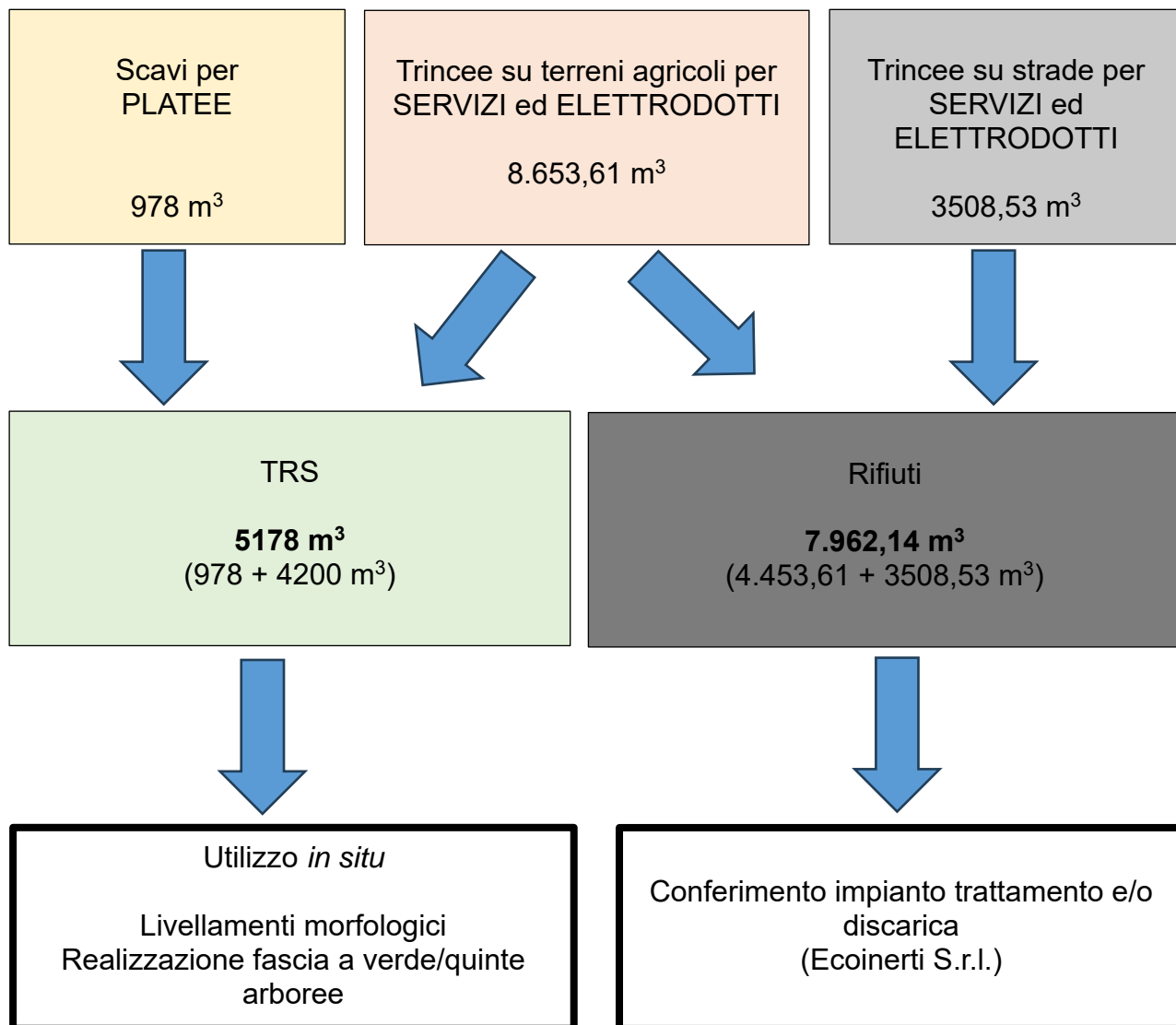


Figura 7 – In rosso sono indicati il futuro impianto agrivoltaico e l'elettrodotto fino alla CU. In celeste è indicato il percorso che intercorre tra il Sito di Produzione e l'impianto della Ecoinerti S.r.l.

6.6.2. Flow chart concettuale



Allegato 1: Dichiarazione di impegno ECOINERTI S.r.l.



Sede legale

Via Valverde 45 – 09016 Iglesias

Sede operativa

Loc. Candiazzus
Strada Camionale Provinciale n.84
09016 Iglesias

Tel: 0781/252269
cell: 331/5891897

e-mail: info@ecoinertisrl.it
sito: www.ecoinertisrl.it



SPETT.LE

GREENERGY RINNOVABILI 4 S.R.L.

VIA BORGONUOVO 9, 20121 MILANO (MI)

EMAIL: GRR4SRL@GMAIL.COM

IGLESIAS, 10 LUGLIO 2023

Oggetto: Progetto di impianto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_SCANU", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp. Dichiarazione disponibilità a ricevere TRS

io sottoscritto Andrea Rubiu, in qualità di amministratore della ditta ECOINERTI SRL, con sede in Via Valverde 45 - cap 09016 - città IGLESIAS (prov. SU), con la presente

MI DICHIARO DISPONIBILE

a gestire le "terre e rocce da scavo" / rifiuti che saranno prodotti durante la realizzazione dell'impianto in oggetto nel nostro impianto di recupero per una quantità non eccedente gli 8.000 mc. Eventuali quantità eccedenti, potranno essere gestiti all'interno della nostra discarica.

Entrambi i destini dovranno risultare idonei dal punto di vista chimico prima di programmare i conferimenti

Cordiali saluti


ECOINERTI S.r.l.
L' AMMINISTRATORE
Andrea Rubiu

Per presa visione
GREENERGY RINNOVABILI 4 S.R.L.



FIRMA

ECOINERTI SRL - DISCARICA E RECUPERO INERTI – INTERMEDIAZIONE RIFIUTI

Aut. Provinciale Smaltimento n. 119 del 03.04.2020 – Aut. Provinciale Recupero e Riciclaggio n. 102 del 01.04.2014
Partita IVA e Codice Fiscale 02636800928 – Iscrizione C.C.I.A.A. di Cagliari REA n. 213176 – Iscr. Cat. 8 F - CA 07762 del 11/09/2020 Capitale Sociale € 100.000,00 i.v. – **Codice IBAN IT 21 Z 01015 43910 0000 70504490**
CERTIFICAZIONE CE per aggregati riciclati – cpr – 1575 (IG 189/2019)