



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
COMUNE DI GUSPINI
Provincia del Sud Sardegna (SU)



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
AGROVOLTAICO AVANZATO DENOMINATO GUSPINI 5

Loc. "Putzu Nieddu", Guspini (SU) - 09036, Sardegna, Italia

Potenza Nominale: Impianto FV 29'997,50 kWp

	<p>Committente - Sviluppo progetto FV:</p> <p>Apollo Solar 3 S.r.l. Viale della Stazione n. 7 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 03187660216, PEC: apollosolar3srl@pecimprese.it</p>	<p>Gruppo di lavoro La SIA S.p.A.</p> <p>Riccardo Sacconi - Ingegnere Civile Antonio Dedoni - Ingegnere Idraulico Giulio Alberto Arca - Archeologo Simone Manconi - Geologo Francesco Paolo Pinchera - Biologo</p> <p>Progettazione Agronomica (La SIA S.p.A.)</p> <p>Agr. Stefano Atzeni - Agronomo Agr. Franco Milito - Agronomo Agr. Rita Bosi - Agronomo</p> <p>Progettazione Elettrica</p> <p>Ing. Silvio Matta – Ing. Elettrico</p>
	<p>Coordinamento Progettisti</p> <p>Innova Service S.r.l. Via Santa Margherita n. 4 - 09124 Cagliari (CA) P.IVA 03379940921, PEC: innovaserviceca@pec.it</p>	
	<p>Coordinamento gruppo di lavoro</p> <p>La SIA S.p.a. Viale Luigi Schiavonetti n. 286 – Roma (RM) P.IVA 08207411003, PEC: direzione.lasia@pec.it</p>	

Elaborato

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

Codice elaborato			Scala	Formato
REL_SP_PSC				
REV.	DATA	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Maggio 2024	Ing. S. Matta	Innova Service S.r.l.	Apollo Solar 3 S.r.l.

Note

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. IL SITO	4
2.1. Riferimenti Cartografici	4
2.2. Inquadramento su Ortofoto	5
3. PRIMI ELEMENTI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA.....	5

1. PREMESSA

Il presente documento descrive le PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA del Progetto Definitivo per la realizzazione di un impianto Agrovoltaico Avanzato, con potenza complessiva installata a terra di 29'997.50 kWp, potenza in Immissione su RTN pari a 28'500 kW, e con un sistema di Accumulo dell'energia elettrica in forma elettrochimica (BESS) della potenza di 11'000 kW ed energia pari a 33'000 kWh, che sarà ubicato in località 'Putzu Nieddu', nel territorio del Comune di GUSPINI (SU).

L'impianto è a tutti gli effetti una centrale per la produzione di energia elettrica, e pertanto tutte le scelte tecniche sono state fatte per ottimizzare la sua capacità di captare, convertire e trasportare l'energia elettrica prodotta con la massima efficienza possibile, limitando le perdite per conversione e quelle per trasmissione con un accurato dimensionamento delle linee elettriche (lunghezze e sezioni dei cavi) che trasportano l'energia verso la RTN.

Il nuovo impianto verrà collegato alla RTN esistente con una nuova linea elettrica, secondo quanto indicato nella STMG ottenuta ed accettata: <<la Vostra centrale sarà collegata in antenna a 36 kV sulla nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 220/150/36 kV, da inserire in entra – esce alla linea RTN 220 kV "Sulcis - Oristano">>.

Si rimanda ai rispettivi elaborati specialistici di progetto per tutti i dettagli relativi all'esatto percorso dell'elettrodotto e alle sue caratteristiche tecniche specifiche.

Il progetto prevede la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrovoltaico Avanzato con sistema di pannelli FV posizionati su Tracker monoassiali ad asse N-S, con formazione 1P, azimuth=0°, Tilt= ±60°, distanza tra le carpenterie pari a 0.5 m, e distanza tra le file (Pitch) pari a 5.5 m.

I pannelli utilizzati sono di tipo RECOM-RCM-710-8DBHM -710 Wp HJT Bifacial - 132 cells, monocristallino di tipo bifacciale, da 710 Wp, collegati elettricamente in stringhe da 26 pannelli.

Data la notevole dimensione ed estensione dell'impianto, lo stesso sarà suddiviso in 10 Aree elettriche, e 3 Macro-Aree al fine di ottimizzarne la logistica e la gestione in fase di accantieramento e successiva costruzione dello stesso.

Il presente documento si propone di fornire le prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza.

2. IL SITO

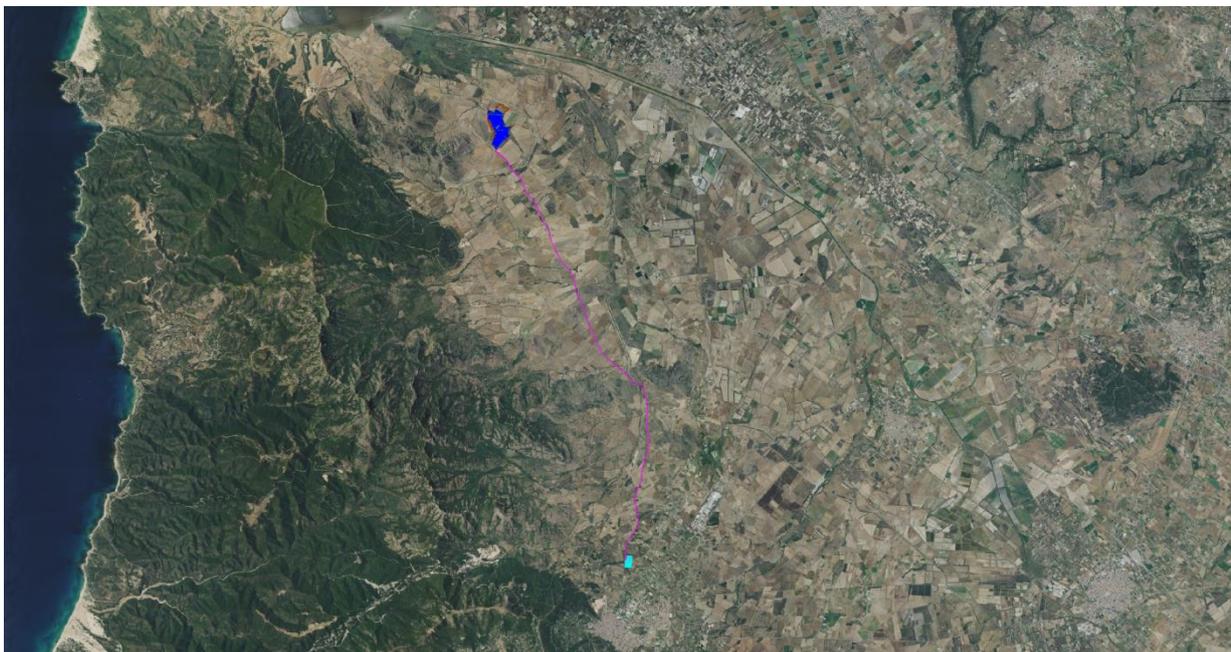
2.1. Riferimenti Cartografici

L'impianto Agrovoltaico Avanzato in oggetto è previsto nel territorio del Comune di GUSPINI (SU), in località 'Putzu Nieddu', all'interno di una vasta area pianeggiante individuata a circa 4 km dal paese.

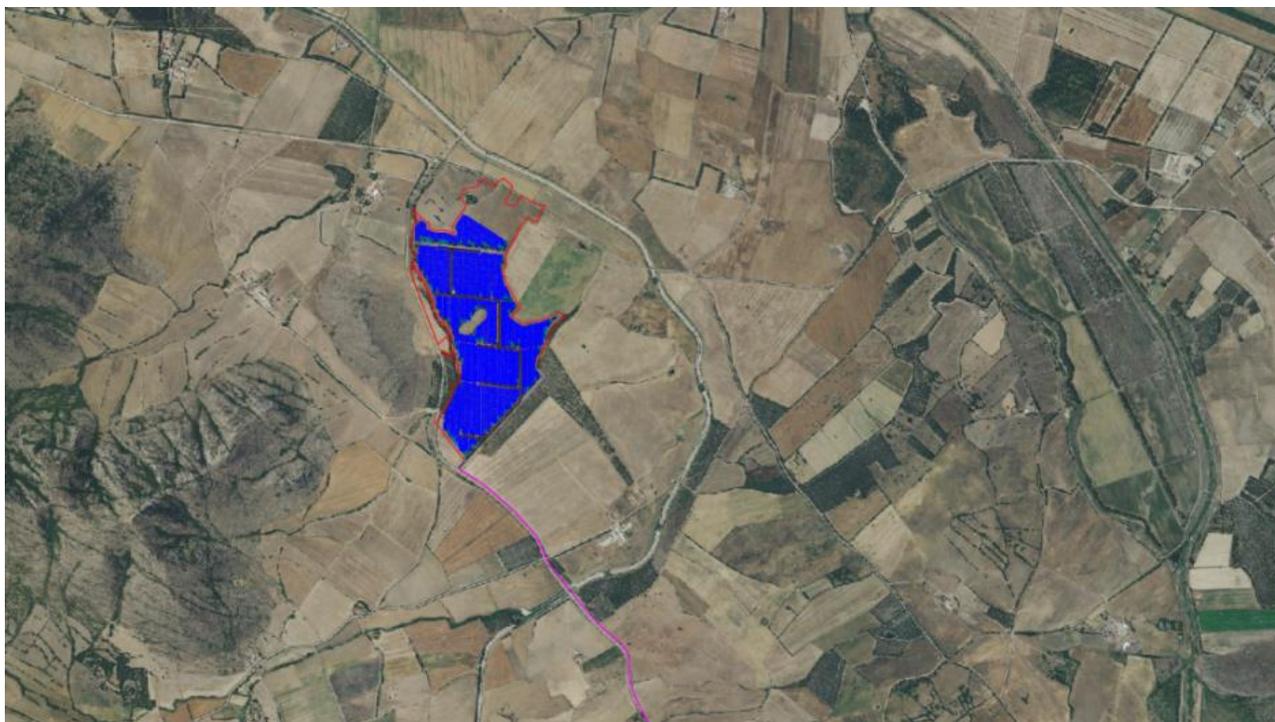
COORDINATE GEOGRAFICHE DEL SITO	
Latitudine:	39.6706264 N
Longitudine:	8.5894331 E
Quota s.l.m.:	30 m



Inquadramento su Ortofoto (*visione complessiva*)



Inquadramento su Ortofoto (*ingrandimento area di impianto*)



3. PRIMI ELEMENTI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA

La presente sezione è stata sviluppata per analizzare in maniera preliminare e sintetica i possibili rischi, in seguito ad un'analisi dettagliata dei quali verrà redatto il Piano di Sicurezza e coordinamento (PSC) che individuerà in maniera dettagliata tutti i rischi, con le relative valutazioni, le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione collettivi ed individuali da utilizzare.

In questa sede interessano principalmente i rischi, mentre per le più probabili misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione collettivi ed individuali, si farà solo qualche cenno generale.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, ai sensi della normativa vigente, il PSC conterrà (in riferimento all'area di cantiere):

- caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- presenza di fattori esterni che comportino rischi per il cantiere, con particolare attenzione:

-
- i. ai lavori stradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante;
 - ii. ai rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

In riferimento all'organizzazione del cantiere:

- le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- i servizi igienico-assistenziali;
- la viabilità principale di cantiere;
- gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- la dislocazione degli impianti di cantiere;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

In riferimento alle lavorazioni, le stesse saranno suddivise in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiederà, in sotto-fasi di lavoro. Inoltre sarà effettuata un'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare ai seguenti elementi:

- al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- al rischio di caduta dall'alto;
- ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- al rischio di elettrocuzione;
- al rischio rumore;
- al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Per ogni elemento dell'analisi il PSC conterrà sia le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro sia le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto nello stesso PSC.

L'accessibilità al sito è buona e garantita da strade statali e provinciali.

Tali strade risultano idonee per il passaggio dei mezzi di cantiere e di servizio da e per l'impianto.

Gli interventi di progetto, analizzando le diverse categorie di lavoro, per la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico avanzato, relativamente agli impianti fv, consistono nel:

- livellamento e sistemazione del terreno mediante eliminazione di pietrame sparso, taglio di spuntoni di roccia affiorante da eseguirsi con mezzi meccanici tipo escavatore, terna, ruspa;
- formazione di percorso carrabile di ispezione lungo il perimetro del fondo con spianamento e livellamento del terreno con misto di cava da eseguirsi con mezzi meccanici tipo escavatore, a sua volta servito da camion per il carico e scarico del materiale utilizzato e/o rimosso.
- realizzazione di una recinzione dell'intero fondo lungo il perimetro, con ringhiera tipo rete elettrosaldata, completa di n° 1 cancello di ingresso con stessa tipologia della recinzione.
- costruzione dell'impianto fv, costituito in prevalenza da strutture metalliche portanti per il posizionamento dei pannelli fotovoltaici, con cabine di trasformazione dislocate al suo interno, e cabina d'impianto o Cabina di Raccolta Generale a bordo impianto, previste in struttura prefabbricata di c.a. monoblocco e/o in strutture tipo container.
- assemblaggio, sulle predette strutture metalliche portanti preinstallate, dei pannelli fotovoltaici, compreso il relativo cablaggio.
- a completamento dell'opera, smobilitazione cantiere e sistemazione del terreno a verde con piantumazione di essenza vegetali tipiche dei luoghi, previa realizzazione di apposite buche nel terreno e riempimento delle stesse con terreno vegetale.

Mentre gli interventi previsti per l'esecuzione del cavidotto interrato AT per il collegamento della cabine di Raccolta di Area alla Cabina di Raccolta Generale a bordo impianto, analizzando le diverse categorie di lavoro, sono riepilogate in seguito. In relazione alla lunghezza del collegamento la realizzazione dell'opera avverrà per fasi sequenziali di lavoro che permettano di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea in progetto, avanzando progressivamente sul territorio.

In linea di principio le operazioni si articoleranno secondo le seguenti fasi:

- realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- posa dei cavi e realizzazione delle giunzioni;
- ricopertura della linea e ripristini.

In casi particolari e comunque dove si renderà necessario, nello specifico in corrispondenza di attraversamenti, si potrà procedere anche con modalità diverse da quelle su esposte. A titolo di esempio si evidenzia che in alcuni casi specifici potrebbe essere necessario procedere alla posa del cavo con:

- perforazione teleguidata;
- staffaggio su ponti o strutture pre-esistenti;
- posa del cavo in tubo interrato;
- realizzazione manufatti per attraversamenti corsi d'acqua.

Contestualmente alle altre opere sarà realizzata nell'area ad essa adibita, la stazione d'utenza o Cabina di Raccolta Generale.

Presso quest'ultima saranno installati i sistemi di controllo dell'impianto di generazione, le apparecchiature di interfaccia verso la nuova stazione di consegna e le apparecchiature di interfaccia verso l'impianto.

Nella parte relativa alla Cabina di Raccolta Generale a bordo impianto è prevista la realizzazione di un fabbricato (la cabina appunto), il quale ospiterà il locale quadri AT con gli arrivi linea dagli impianti, un locale misure, un locale TLC, un locale servizi ausiliari e batterie per l'alimentazione delle utenze privilegiate, un locale comando e controllo. I dettagli costruttivi saranno meglio specificati nel relativo progetto esecutivo, in una fase successiva del progetto. Per la realizzazione della Cabina di Raccolta Generale, le fasi di lavoro si articoleranno secondo il seguente ordine:

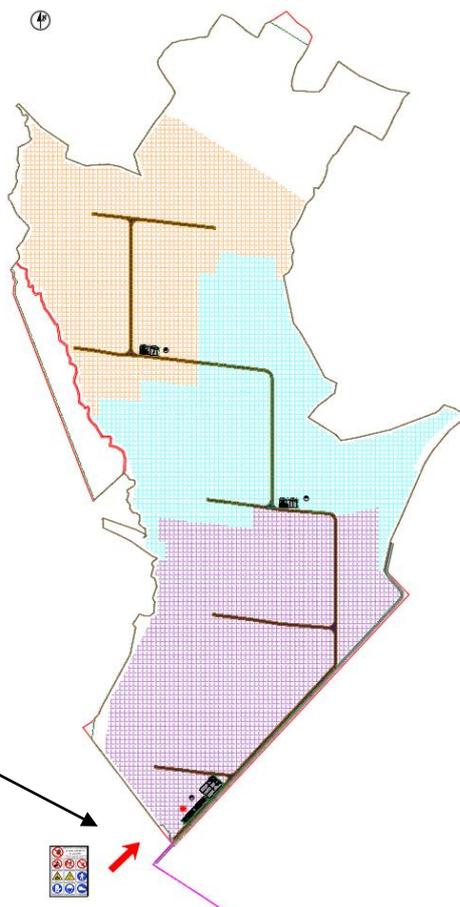
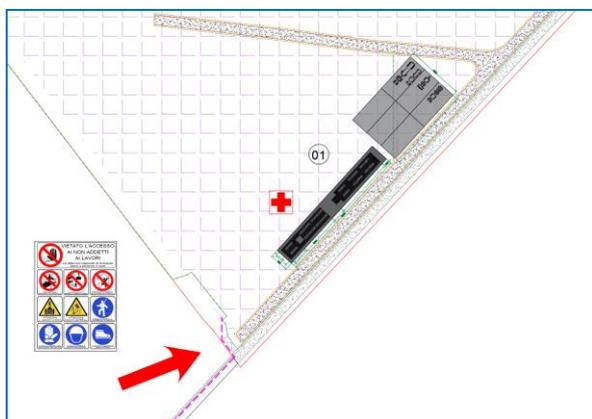
- preparazione dell'area (recinzione cantiere, rilievi, pulizia terreno);
- realizzazione degli scavi di sbancamento e rilevati e realizzazione muri C.A.V.
- esecuzione dei plinti di fondazione, dei cunicoli e degli edifici;
- passaggio condotte e realizzazione del sistema di drenaggio delle acque;
- realizzazione dell'impianto di terra;
- montaggi elettrici (quadri elettrici, cavi BT, cavi AT, terminali AT, etc.);
- posizionamento e montaggio trafo (incluso castelletto AT e cavi AT);
- montaggio apparecchiature AT;
- montaggio pali e proiettori, posa collegamenti ausiliari;
- collaudi interruttore AT, trafo, montante AT e verifica e settaggio protezioni.

Al termine dei lavori civili ed elettromeccanici sarà effettuato il collaudo di tutte le opere.

Data l'estensione dell'impianto potrebbe essere prevista anche la realizzazione dello stesso per sezioni, che in tal caso saranno collaudate (collaudo parziale) separatamente via via che saranno terminate, con la possibilità della messa in servizio differita in ordine di realizzazione.

Il cantiere principale dell'impianto e quello per la realizzazione della stazione d'utenza dovranno essere dotati di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere (del tipo chimico) dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere e con caratteristiche rispondenti all'allegato XIII del D.Lgs. 81/08. Il numero dei servizi non potrà essere in ogni caso inferiore ad 1 ogni 10 lavoratori occupati per turno.

Di seguito la planimetria di cantiere: si prevede la suddivisione dell'impianto in 3 aree di cantiere, ciascuna delle quali presenta zone appositamente allestite per lo stoccaggio di materiali pesanti e il parcheggio dei mezzi di cantiere, aree di deposito attrezzi, un locale mensa, la guardiania, i servizi igienici, un'area dedicata alla raccolta dei rifiuti (la cui gestione sarà strettamente in linea con le disposizioni legislative) e un presidio principale del cantiere in cui è presente anche l'infermeria.





Estensione dell'impianto e aree idonee al posizionamento dei pannelli fv (in verde):

Sulla base delle attività suddette dovranno essere analizzati e valutati i rischi e quindi, sulla base delle dettagliate valutazioni che saranno svolte durante la predisposizione del piano di sicurezza e coordinamento (PSC) saranno proposte procedure, apprestamenti e attrezzature per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, oltre che stimati i relativi costi. Il PSC proporrà altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dall'eventuale presenza, simultanea o successiva, di varie imprese e di lavoratori autonomi, nonché dall'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Sotto altro profilo, l'iniziativa in esame è assoggettata alla procedura di valutazione di impatto ambientale, di competenza dell'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente e disciplinata dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Per quel che qui interessa, anche per tale procedimento è stato introdotto il metodo della conferenza di servizi quale strumento per l'emersione di tutti gli interessi in rilievo, di modo che soltanto all'esito dei lavori della conferenza "l'amministrazione adotta la determinazione motivata di conclusione del procedimento, valutate le specifiche risultanze della conferenza e tenendo conto delle posizioni prevalenti espresse in quella sede" (così l'art. 14 ter, comma 6 -bis, legge 241/1990). Ad Autorizzazione Unica ottenuta si procederà ad ottenere i nulla osta dagli enti gestori delle strade interessate dal passaggio del Cavidotto: la Provincia per le strade provinciali, il Demanio Trazzerale, i Comuni ecc.

=====

Cagliari, 20/05/2024