



**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**COMUNE DI VILLASOR**

**Provincia del Sud Sardegna (SU)**



**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO**

**AGRO-FOTOVOLTAICO DENOMINATO VILLASOR**

Loc. "Su Pranu", Villasor (SU) - 09034, Sardegna, Italia

Potenza Nominale 72'063,68 kWp + Sistema di accumulo di Potenza Nominale 26'340 kW



**Coordinamento Progettisti**

**INNOVA SERVICE S.r.l.**

Via Santa Margherita n. 4 - 09124 Cagliari (CA)

P.IVA 03379940921, PEC: [innovaserviceca@pec.it](mailto:innovaserviceca@pec.it)



**Coordinamento gruppo di lavoro VIA**

**S.I.G.E.A. S.r.l.**

Via Cavalcanti n. 1 - 09047 Selargius (CA)

P.IVA 02698620925, PEC: [sigeamaccioni@pec.it](mailto:sigeamaccioni@pec.it)



**Committente - Sviluppo progetto FV:**

**ALFA ARIETE S.r.l**

Via Mercato n. 3/5 - 20121 Milano (MI)

P.IVA 11850890960, PEC: [alfaarietesrl@lamiapec.it](mailto:alfaarietesrl@lamiapec.it)



**Sviluppo progetto Agricolo:**

**Azienda Agricola Lotta Marco Michele**

Via Ponti sa Murta n. 21 - 09097 San Nicolò D'Arcidano (OR)

P.IVA 01134970951, PEC: [marcomichelelotta@pec.it](mailto:marcomichelelotta@pec.it)

**Gruppo di lavoro VIA (S.I.G.E.A. S.r.l.)**

Dott. Geol. Luigi Maccioni - Coordinamento VIA  
Ing. Manuela Maccioni - Paesaggio  
Dr. Nat. Roberto Cogoni - Fauna Flora Vegetazione  
Dott.ssa Cristiana Cilla - Archeologia  
Dott. Geol. Stefano Demontis - Georisorse  
Dott. Geol. Valentino Demurtas - Georisorse

**Gruppo di lavoro Progettazione Agronomica**

Agr.Stefano Atzeni - Agronomo

**Gruppo di lavoro Progettazione Elettrica**

Ing. Silvio Matta - Ing. Elettrico

**Altri Progettisti**

Ing. Luca Marmocchi - Strutturista  
Arch. Giorgio Roberto Porpiglia - Progettista

Elaborato

**PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA**

**Codice elaborato**

REL\_SP\_PSC

**Scala**

**Formato**

**REV.**

**DATA**

**ESEGUITO**

**VERIFICATO**

**APPROVATO**

00

Luglio 2023

Ing. Silvio Matta

ALFA ARIETE S.r.l.

Note



---

## Sommario

1. PREMESSA.....	5
2. IL SITO .....	6
2.1. Riferimenti Cartografici .....	6
2.2. Inquadramento Cartografico CTR.....	7
2.3. Inquadramento su Ortofoto .....	7
3. PRIMI ELEMENTI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA.....	9

---

---

## 1. PREMESSA

La società INNOVA SERVICE S.r.l. è stata incaricata dalla ALFA ARIETE S.r.l., di redigere il progetto definitivo del Parco Fotovoltaico denominato "VILLASOR" per l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni alla costruzione ed esercizio dell'impianto.

Il progetto prevede un impianto di tipo solare **fotovoltaico agrivoltaico**, con potenza complessiva di **72'063,68 kWp** , potenza in Immissione su RTN (P.O.I.) pari a **64'450,00 kW**, e un sistema di Accumulo di energia di tipo Elettrochimico (BESS) della potenza di 26,34 MW e 99,00 MWh.

L'impianto fotovoltaico 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.

Per tale impianto è previsto il collegamento elettrico alla rete di distribuzione di TERNA tramite una nuova linea elettrica a 36 kV che collegherà direttamente la "Cabina Generale di Raccolta" dell'impianto fotovoltaico alla nuova SE a 150/36 kV "VILLASOR" che a sua volta sarà collegata (sembra) in doppio entra-esce alle due linee in AT "Taloro-Villasor" e "Tuili-Villasor". Allo stato attuale del progetto la nuova SE risulta definita quasi per certo e, in una posizione geografica a sud-ovest dell'impianto e a poca distanza da esso (circa 3 km in linea d'aria) pertanto, si rimanda ai rispettivi elaborati 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 fotovoltaico a terra con sistema ad inseguitori monoassiali, con l'utilizzo di pannelli fotovoltaici monocristallini di tipo bifacciale con potenza di **680 Wp**, collegati elettricamente in stringhe da 26 pannelli, che meccanicamente saranno alloggiati in strutture ad inseguimento monoassiale (Tracker) in due formati:

- Tracker 2x26 V, configurate per movimentare ciascuna n° 52 moduli fotovoltaici;
- Tracker 2x13 V, configurate per movimentare ciascuna n° 26 moduli fotovoltaici ;

Data la ragguardevole dimensione ed estensione dell'impianto, lo stesso sarà suddiviso in 20 Aree al fine di ottimizzarne la realizzazione e le funzionalità.

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 fotovoltaico in oggetto è previsto nel territorio di Villasor, *in Località "Su Pranu"*, nel territorio del Comune di Villasor (SU), all'interno di una vasta area pianeggiante individuata a circa 2,5 km dal paese, Villasor appunto, in provincia del Sud Sardegna (SU).

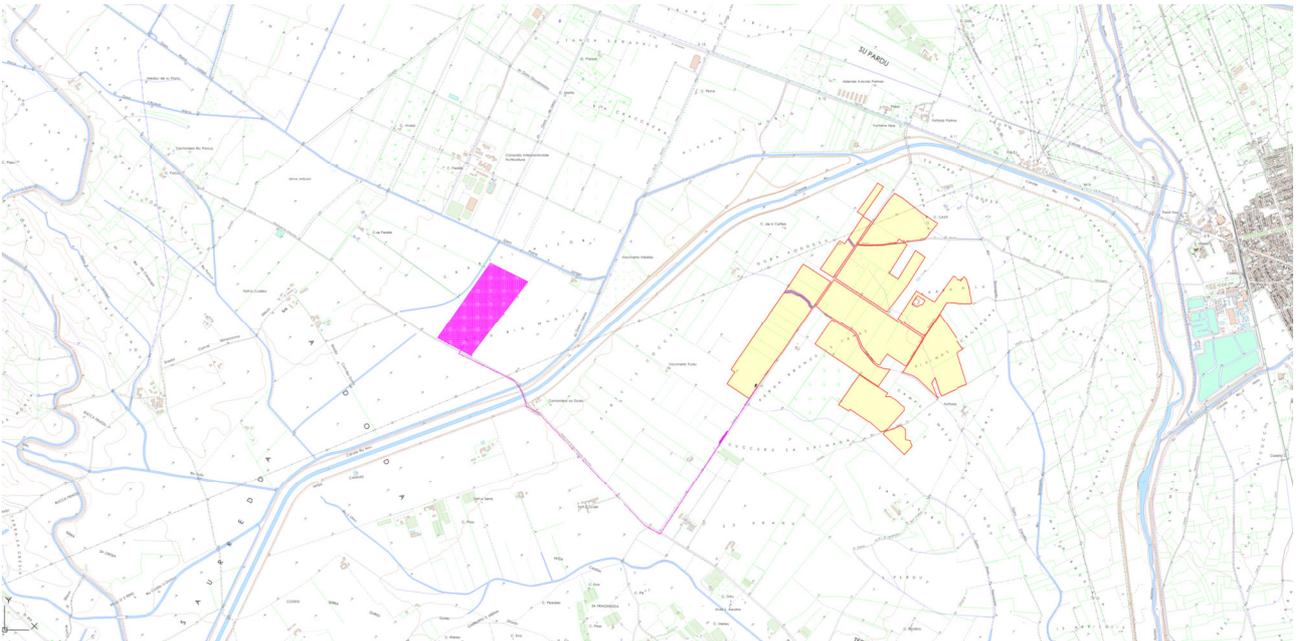
La sottostazione elettrica per la sua connessione alla RTN, di nuova realizzazione ma ancora non del tutto esattamente individuata, risulta comunque ubicata nelle vicinanze a non più di 3-4 km dall'impianto stesso.

COORDINATE GEOGRAFICHE DEL SITO	
Latitudine:	39.38055363530123
Longitudine:	8.908324241638185

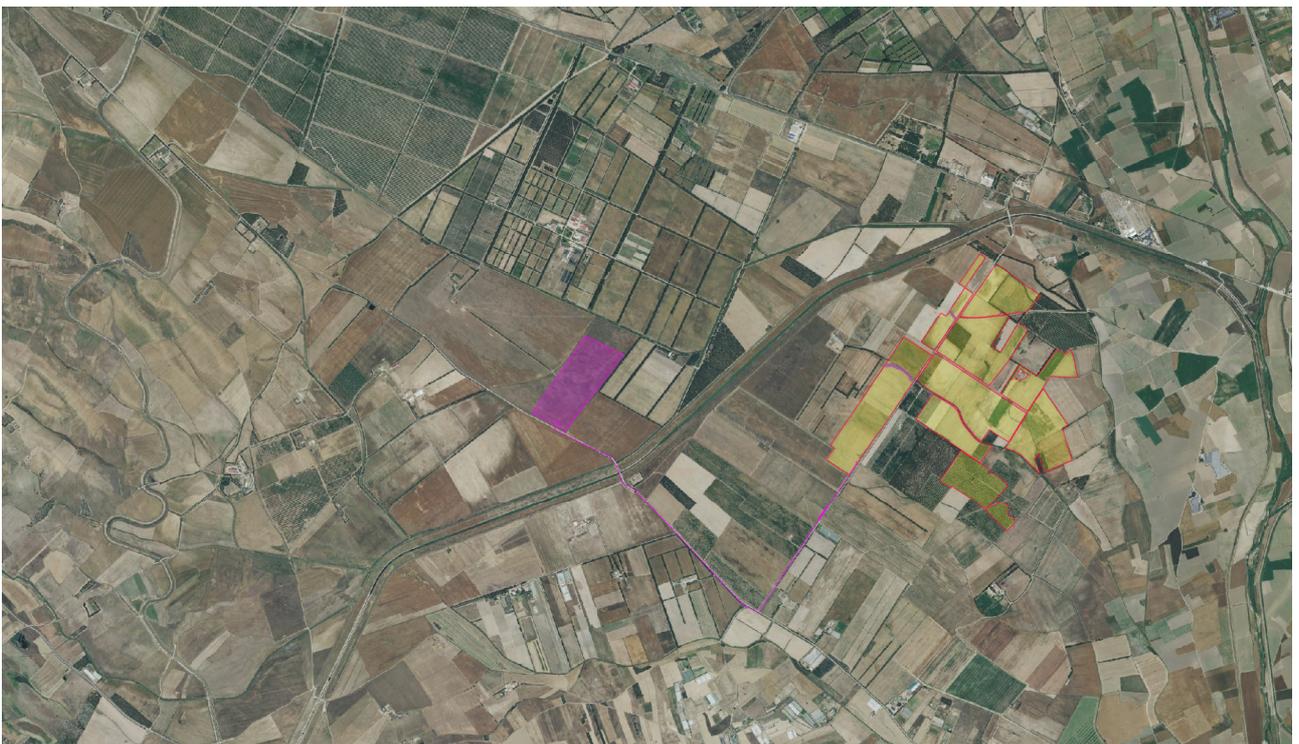


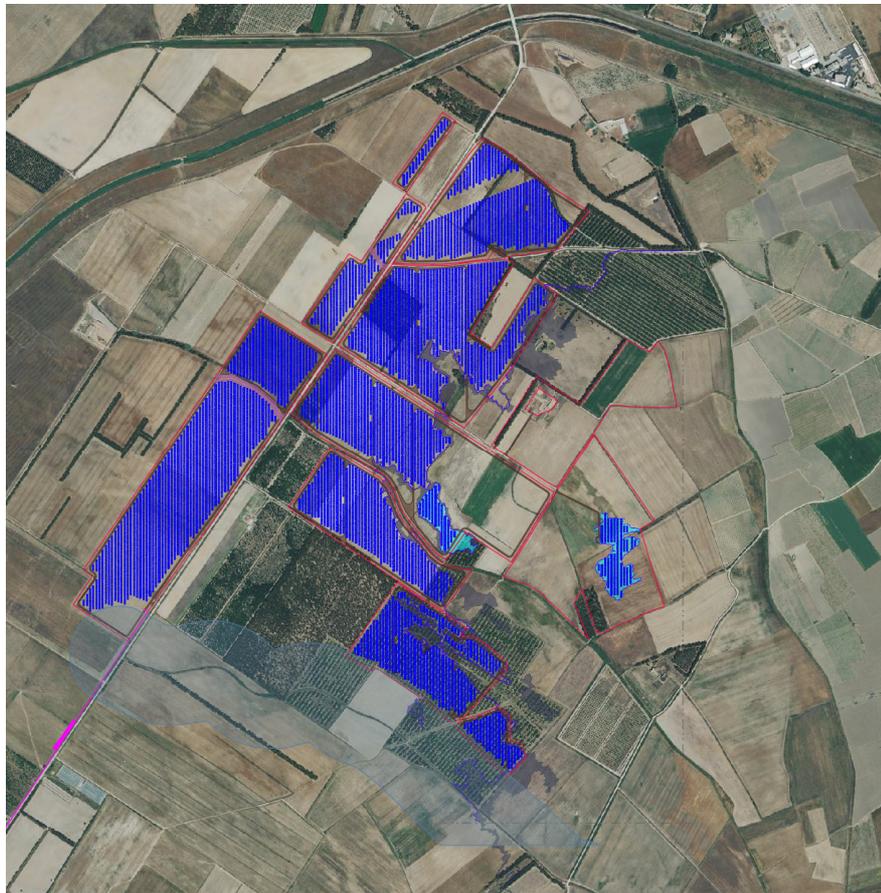
---

## 2.2. Inquadramento Cartografico CTR



## 2.3. Inquadramento su Ortofoto





---

### 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 fotovoltaico, 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 fotovoltaico costituito da struttura metallica portante, con cabina di trasformazione ed alla cabina d'impianto, previste in struttura prefabbricata di c.a. monoblocco.

- 
- assemblaggio, sulle predette strutture metalliche portanti preinstallate, di 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. 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 MT, terminali MT, etc.);
- posizionamento e montaggio trafo (incluso castelletto MT e cavi MT);
- 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.

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.

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, 30/06/2023