



SCALA N.A.	SEDE PROGETTO CAGLIARI		FORMATO A4	
REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Ottobre 2023	Ing. S. Matta	Innova Service S.r.l.	DS Italia 14 S.r.l.
DATA Ottobre 2023	TIPO DI EMISSIONE Prima Emissione			
Committente- Sviluppo progetto FV: DS Italia 14 S.r.l. Via del Plebiscito n. 112 – Roma (RM) P.IVA 16380571006 			Studio di progettazione LA SIA S.p.a. Viale L. Schiavonetti, 28600173-ROMA (RM) P.IVA 08207411003 	
PROGETTO Progetto Definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Bonorva-Mores” della potenza di picco di 36.079,50 kWp e potenza di immissione di 29.830,00 kW e delle relative opere di connessione alla RTN nei comuni di Bonorva e Mores (SS)				
TITOLO ELABORATO PRIME INDICAZIONI SICUREZZA				
Coordinamento Progettisti Innova Service S.r.l. Via Santa Margherita, 4 – 09124 Cagliari (CA) P.IVA 03379940921, PEC: innovaserviceca@pec.it				
GRUPPO DI LAVORO per INNOVA SERVICE S.r.l. Giorgio Roberto Porpiglia – Architetto Silvio Matta - Ingegnere Elettrico Aurora Melis – Geometra Antonio Dedoni – Ingegnere Idraulico Marta Camba - Geologo			per La SIA S.p.A. Riccardo Sacconi – Ingegnere Civile Stefano Cherchi - Archeologo Franco Milito - Agronomo Francesco Paolo Pinchera - Biologo Rita Bosi – Dottore Agronomo	
NOME ELABORATO REL_SP_PSC			REV 00	

Sommario

1. PREMESSA.....	5
1.1. NORMATIVA SULLA SICUREZZA.....	6
2. IL SITO.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.1. Riferimenti Cartografici	6
2.2. Inquadramento Cartografico CTR.....	7
2.3. Inquadramento su Ortofoto	8
3. PRIMI ELEMENTI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA.....	9

1. PREMESSA

Il presente documento descrive le PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA del Progetto Definitivo per la realizzazione di un impianto **Fotovoltaico Agrivoltaico**, con potenza complessiva installata di **36'079.50 kWp**, potenza in Immissione su RTN pari a **29'830 kW**, che sarà ubicato *in località " Ipaduleddas", "Monte Ulumu" e "Chentu Anzones"*, nel territorio dei Comuni di BONORVA (SS) e di MORES (SS).

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.

Il nuovo impianto fv verrà collegato alla RTN esistente con una nuova linea elettrica, in antenna a 36 kV sulla sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica della RTN a 220/36 kV da inserire in entra – esce alla linea 220 kV "Codrongianos – Ottana".

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 fotovoltaico a terra con sistema a strutture fisse (vele) per il supporto dei pannelli fotovoltaici, e con l'utilizzo di pannelli monocristallini di tipo bifacciale con potenza di **670 Wp**, collegati elettricamente in stringhe da 30 pannelli.

E' previsto l'utilizzo di strutture delle seguenti tipologie:

- Vela 2x30 P, configurata con orientamento a sud, e inclinazione di 23°, per n° 60 moduli fotovoltaici (2 stringhe);
- Vela 2x15 P, configurata con orientamento a sud, e inclinazione di 23°, per n° 30 moduli fotovoltaici (1 stringa);

Data la ragguardevole dimensione ed estensione dell'impianto, lo stesso sarà suddiviso in 14 Aree elettriche, e 6 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. NORMATIVA SULLA SICUREZZA

Relativamente alle Normative di Sicurezza che saranno adottate durante la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto, riportiamo a titolo non esaustivo, le principali Norme a cui è stato fatto riferimento per la redazione del progetto stesso. In particolare, per la sicurezza sul lavoro del cantiere temporaneo e mobile, avremo le seguenti norme:

- *Normativa specifica in materia di sicurezza dei cantieri edili temporanei e mobili: Titolo IV del D. Lgs. 81/2008. In particolare, sono previsti lavori edili o di ingegneria civile comprendenti costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione di opere fisse in cemento armato, opere stradali, scavi, gallerie;*
- *Normativa specifica in materia di Piani operativi di sicurezza complementare negli appalti di lavori pubblici, di cui all'art. 131 del D.Lgs. 163/2006 con successive integrazioni ("Codice degli Appalti") e dal D.P.R. n. 207 del 2010.*
- *La sicurezza sul lavoro è regolata da:*
- *D. Lgs. 81/2008 Testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro.*
- *Le disposizioni di legge relative alle attività lavorative svolte nei cantieri stradali sono:*
- *D. Lgs. 285/1992 ("Nuovo codice della strada"), art. 21 ed art. 39;*
- *D.P.R. n° 492/1992 ("Regolamento d'attuazione del codice della strada", e loro successive modifiche ed integrazioni"), artt. da 30 a 42 ed art. 79.*
- *La legislazione antinfortunistica è regolata da:*
- *Codice civile, art. 2087 ("Tutela delle condizioni di lavoro");*
- *Codice penale, art. 437 ed art. 451;*
- *L. 20.5.1970 n° 300 ("Statuto dei lavoratori"), art. 9;*
- *La legislazione antincendio è regolata dall'apposita normativa in materia; quella sull'emergenza ed evacuazione, in particolare, dal D.M. 10 marzo 1998 che prevede l'obbligo di redazione del piano di emergenza da parte del datore di lavoro per ogni ambiente di lavoro.*

Per quanto non espressamente indicato, si fa comunque riferimento alla Normativa Nazionale ora vigente.

IL SITO

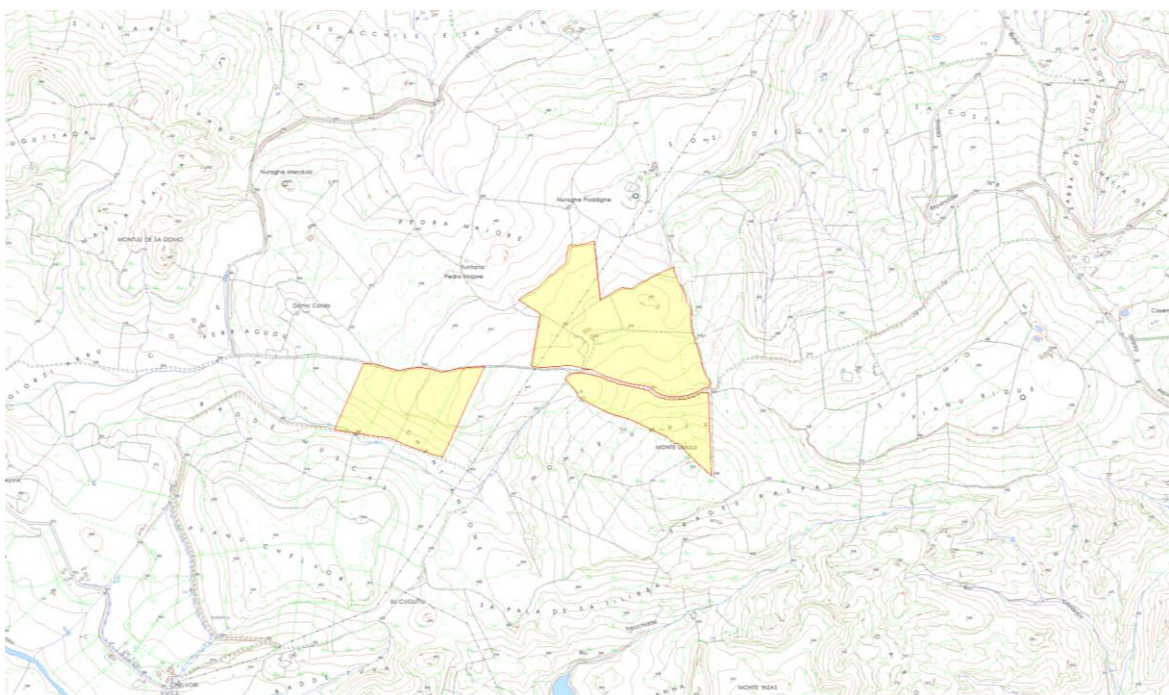
3.1. Riferimenti Cartografici

L'impianto fotovoltaico in oggetto è previsto nel territorio di BONORVA (SS), in località " Ipaduleddas", "Monte Ulumu" e "Chentu Anzones", nel territorio del Comune di BONORVA (SS), all'interno di una vasta area pianeggiante individuata a circa 2,5 km dal paese.

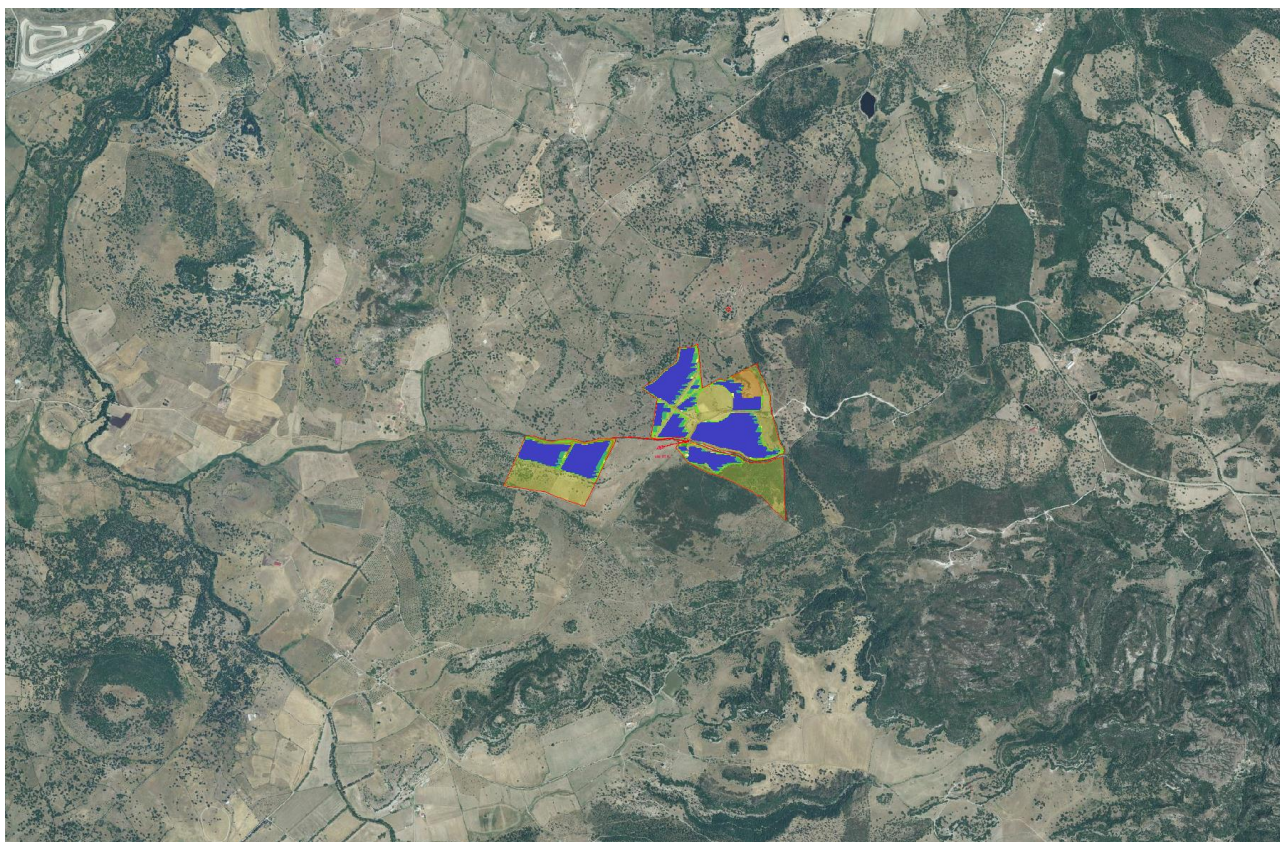
COORDINATE GEOGRAFICHE DEL SITO	
Latitudine:	40.4890638
Longitudine:	8.8808584



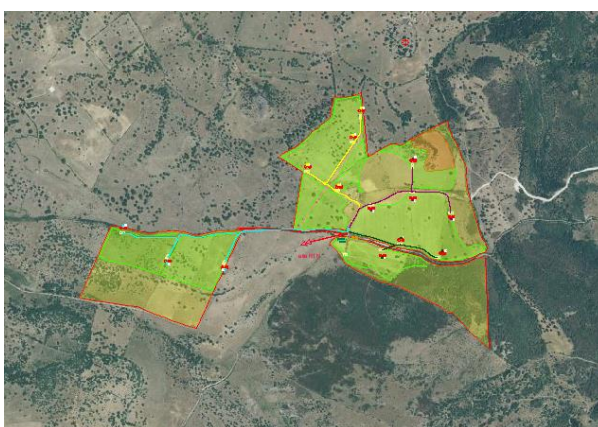
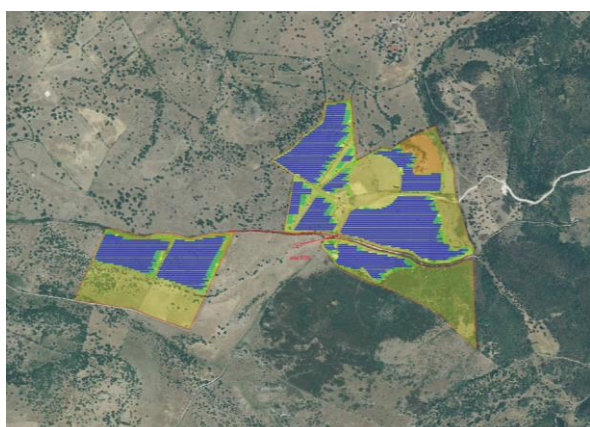
3.2. Inquadramento Cartografico CTR



3.3. Inquadramento su Ortofoto



3.4. Dettaglio su impianto FV e aree effettivamente pannellabili



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.

Tutti i lavoratori dovranno essere edotti sui rischi connessi alle singole lavorazioni ed informati sull'utilizzo dei rispettivi D.P.I.

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 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:

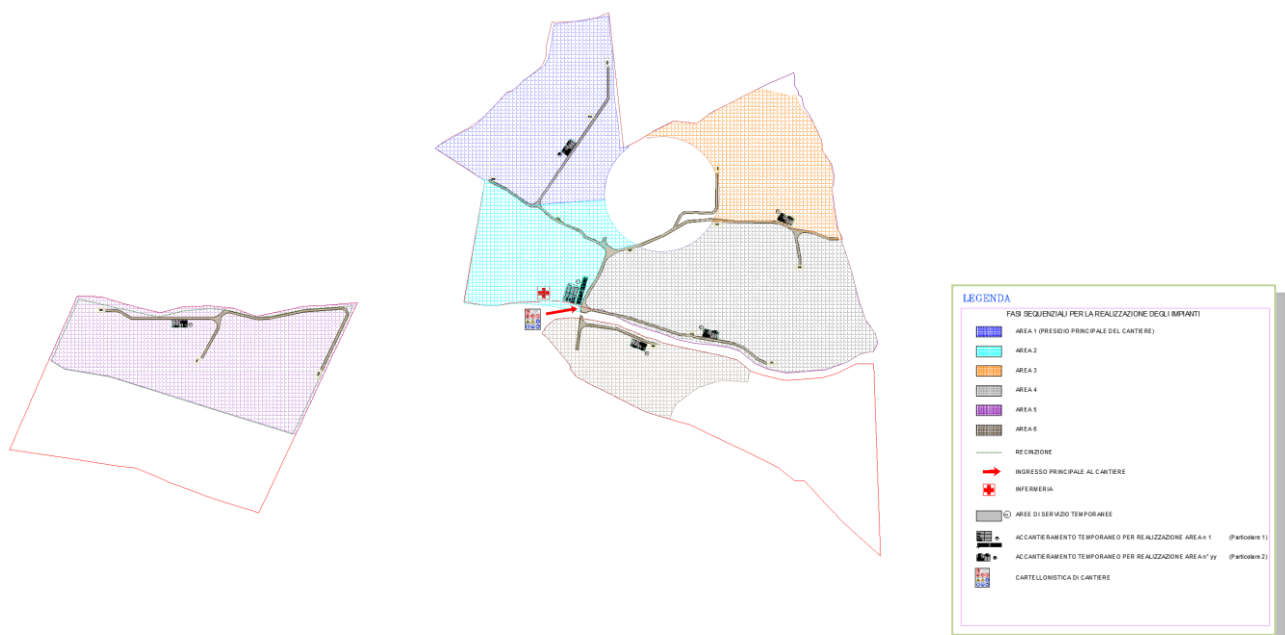
- preparazione dell'area (recinzione cantiere, rilievi, pulizia terreno);
- realizzazione degli scavi di sbancamento e rilevati e realizzazione muri C.A.V.
- esecuzione dei plinti di fondazione, dei cunicoli e degli edifici;
- passaggio condotte e realizzazione del sistema di drenaggio delle acque;
- 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 6 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.



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, 31/10/2023