

**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A  
TERRA DA 25 MW IN IMMISSIONE, CON  
SISTEMA DI ACCUMULO - TIPO AD  
INSEGUIMENTO MONOASSIALE  
“MACCHIAREDDU 3”  
AREA INDUSTRIALE DI MACCHIAREDDU COMUNI  
DI ASSEMINI E UTA (CA)**

**RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI**

**Committente:** ENERGYMAC3 SRL

**Località:** MACCHIAREDDU – COMUNI DI UTA E ASSEMINI

CAGLIARI, 06/2023

**STUDIO ALCHEMIST**

Ing. Stefano Floris – Arch. Cinzia Nieddu

Via Isola San Pietro 3 - 09126 Cagliari (CA)

Via Semplicio Spano 10 - 07026 Olbia (OT)

stefano.floris@studioalchemist.it

cinzia.nieddu@studioalchemist.it

www.studioalchemist.it



## Sommario

1. PREMESSA .....	3
2. AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA (ARPAS) - DIPARTIMENTO CAGLIARI E MEDIO CAMPIDANO.....	4
2.1 DESCRIZIONE CAVIDOTTI E MAPPATURA ENTRO IL LOTTO .....	7
2.2 ASSENZA DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	8
2.3 DESCRIZIONE VIABILITÀ .....	8
2.4 INTEGRAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO .....	8
3. ASSESSORATO DEI TRASPORTI - SERVIZIO PER LE INFRASTRUTTURE, LA PIANIFICAZIONE STRATEGICA E GLI INVESTIMENTI NEI TRASPORTI.....	20
4. DIREZIONE GENERALE DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA TERRITORIALE E DELLA VIGILANZA EDILIZIA - SERVIZIO TUTELA PAESAGGIO SARDEGNA MERIDIONALE - DIREZIONE GENERALE DELL'AMBIENTE .....	26
5. ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE ED URBANISTICA – SERVIZIO PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA E URBANISTICA .....	29

## 1. PREMESSA

Il presente progetto è stato pubblicato sul sito del MASE col titolo *“Progetto di un impianto fotovoltaico denominato “MACCHIAREDDU 3”, della potenza di 24,76 MW e delle relative opere di connessione alla RTN”, ID [8787]*. La data di presentazione dell’istanza risale al 02/08/2022 mentre la data di avvio della consultazione pubblica al 06/03/2023.

In riferimento alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A) ai sensi dell’art. 23 del D. Lgs 152/2006, e s.m.l relativa al progetto di un impianto fotovoltaico – tipo a inseguimento monoassiale – e delle relative opere di connessione alla R.T.N, denominato “Macchiareddu3” e il cui proponente è la società scrivente Energymac3 S.r.l., si trasmette nel presente documento e nella relativa documentazione allegata, la risposta alle seguenti osservazioni pervenute dalla Regione Autonoma della Sardegna:

- osservazioni della Regione Autonoma della Sardegna assessorato della difesa dell'ambiente pubblicato in data 19/04/2023 (Prot. Uscita n. 11106 del 05/04/2023);
- osservazioni della Regione Autonoma della Sardegna assessorato della difesa dell'ambiente pubblicato in data 17/04/2023 (Prot. Uscita n. 11388 del 07/04/2023).

A seguito delle osservazioni pubblicate sul sito del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica in data 17/04/23 e 19/04/23, la proposta progettuale è stata oggetto di una rimodulazione del layout, tenendo maggiormente in considerazione le prescrizioni del PAI, piano di assetto idrogeologico, e la VPIA, verifica preventiva di interesse archeologico.

Pertanto sono presentate come integrazioni i seguenti elaborati:

### TAVOLE:

- ***OS\_01 – Inquadramento territoriale – Piano di cessione delle aree;***
- ***OS\_02 – Inquadramento territoriale – Percorso cavidotti;***
- ***OS\_03 – Inquadramento territoriale – Layout di progetto su base CTR 1:10.000,***
- ***OS\_04 – Inquadramento territoriale – Area di progetto su ortofoto 1:25000;***
- ***OS\_05 – Inquadramento territoriale – Area di progetto adeguamento a PRGA (Piano Gestione Rischio Alluvione 2020)***
- ***OS\_06 – Inquadramento territoriale – Area di progetto e linee elettriche***
- ***OS\_07 – Inquadramento territoriale – Area di progetto ed emergenze archeologiche***
- ***OS\_08 – Inquadramento territoriale – Layout di progetto con viabilità;***
- ***OS\_09 – Criteri di progettazione e rapporto di copertura;***
- ***OS\_10A – Campionamenti terre e rocce da scavo per cavidotti;***
- ***OS\_10B – Campionamenti terre e rocce da scavo per cavidotti;***

### RELAZIONI:

- ***OSRE\_00 – Quadro progettuale***
- ***OSRE\_01 – Risposta alle osservazioni***
- ***OSRE – Terre e rocce da scavo***

## 2. AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA (ARPAS) - DIPARTIMENTO CAGLIARI E MEDIO CAMPIDANO

L'intervento contempla la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza totale pari a 25.334,25 kW [Fig. 1], con potenza in AC pari a 21.000 kW, per la produzione di energia elettrica posato sul terreno livellato mediante l'installazione di inseguitori solari. L'impianto sarà costituito da 59.610 moduli fotovoltaici monocristallini da 425 Wp di tipo bifacciale, organizzati in stringhe e collegati in serie tramite 9 Power Station (6 con 12 inverter e 3 con 11) posizionate in maniera baricentrica rispetto alle strutture di supporto dei pannelli.

Il progetto per l'impianto fotovoltaico "Macchiareddu 3" presenta le seguenti caratteristiche:

- occupa circa 47,66 ettari, ricadendo per circa 26,15 ettari nel comune di Uta e per 21,51 ettari nel comune di Assemini;
- prevede un impianto di accumulo BESS [Fig. 2] di capacità pari a 100 MWh (25 MW di potenza in immissione), è incluso all'interno dei terreni ricadenti nei soli confini comunali di Uta.

L'impianto sarà connesso alla rete mediante una linea di alta tensione interrata fino alla (futura) sottostazione, che si trova entro gli stessi confini di progetto, che verrà realizzata dal gestore della rete. La connessione dell'impianto avverrà attraverso la cabina di trasformazione di nuova realizzazione, posizionata nel locale in aderenza alla cabina di consegna, trasformatore in resina, un quadro generale completo di interruttore sezionatore ed un quadro di distribuzione con le varie utenze, posizionati nella cabina elettrica a nord dell'impianto. Il nuovo layout ha escluso aree che erano classificate come zone a rischio idraulico [Fig. 6] (si prenda visione della tavola **OS\_05 – Inquadramento territoriale – Area di progetto adeguamento a PRGA (Piano Gestione Rischio Alluvione 2020)**, in cui in precedenza erano state inseriti gli impianti per la nuova stazione elettrica, e la zona indicata dalla Valutazione Preventiva di Interesse Archeologico come aree a rischio elevato data la presenza dei tre siti segnalati dalla Archeologa C. Cilla (insediamento di età romana con annessa necropoli Cuccuru Mereu e l'insediamento romano di Casa Ischiois) [Fig. 7].



Fig. 1: Nuovo layout.



Fig. 2: Sezione area BESS – Bactery Energy Storage System.

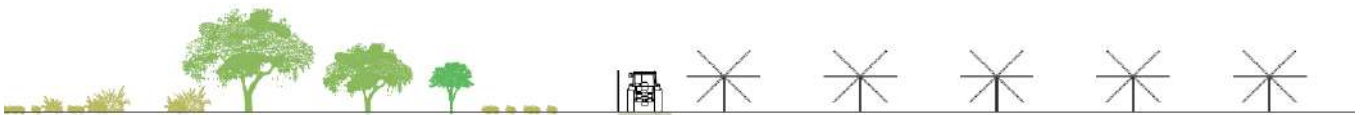


Fig. 3: Sezione con opera di mitigazione, recinzione, strada e tracker.



Fig. 4: Sezione con tracker e inverter.



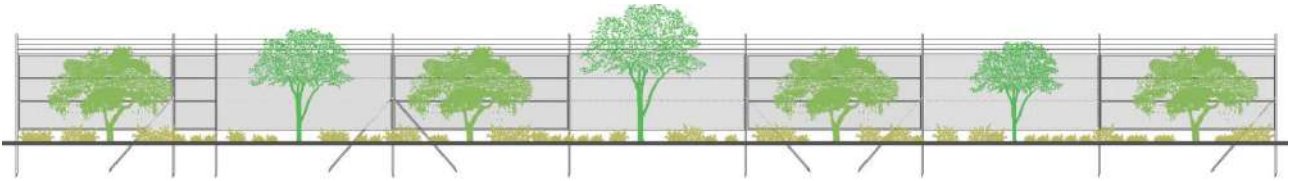


Fig. 5: Prospetto recinzione



Fig. 6: Scenari Stato Attuale PGRA Rev. 2020

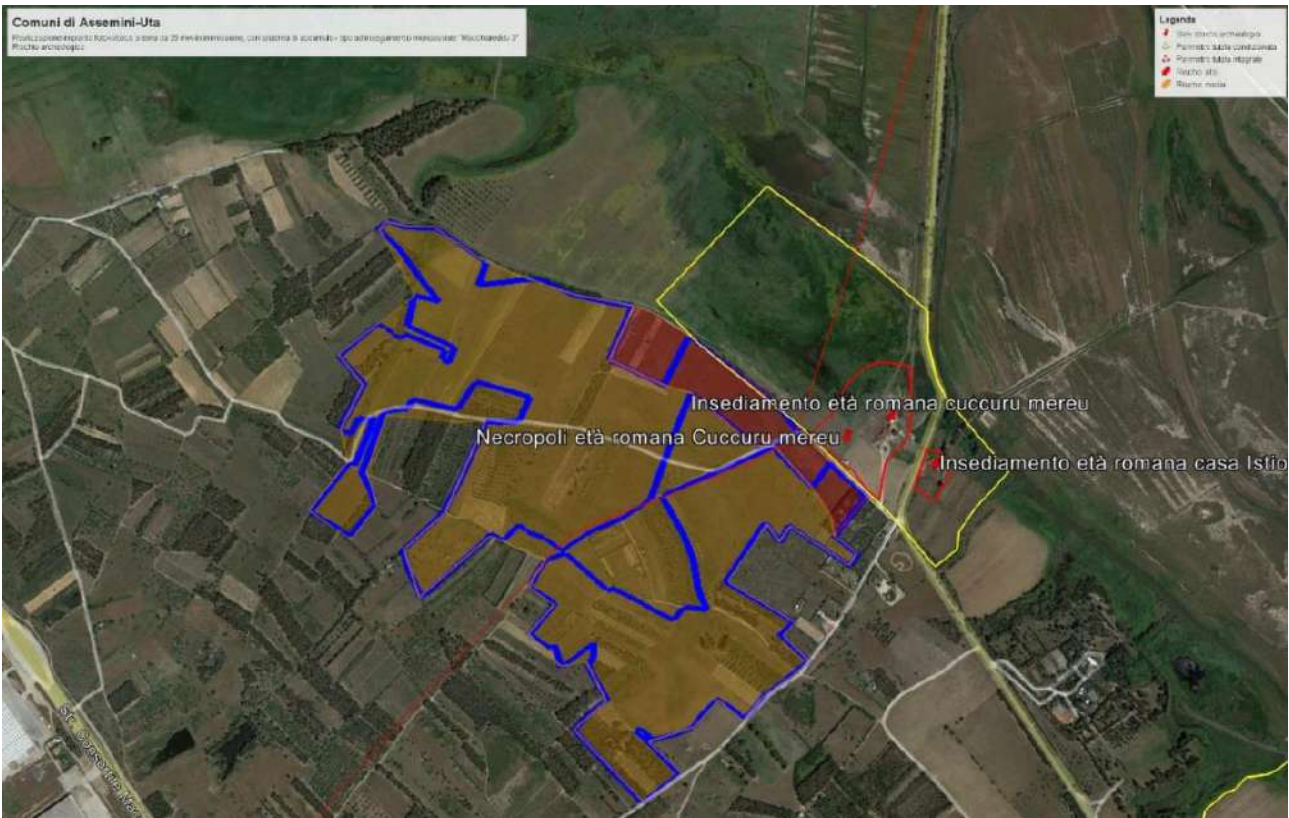


Fig. 7: Estratto VPIA sul vecchio confine di layout

## 2.1 DESCRIZIONE CAVIDOTTI E MAPPATURA ENTRO IL LOTTO

Il percorso del cavidotto qui presentato è stato proposto a Terna nell'ambito del riclassamento della linea "Rumianca – Villasor". L'intento sarà quello di creare il minor disagio relativo alle interferenze con altri progetti passando su infrastrutture esistenti [Fig. 8].

L'impianto sarà corredato da una sottostazione utente per la connessione alla rete di trasmissione nazionale a 150 kV, da effettuarsi tramite collegamento in antenna ad una nuova stazione elettrica di smistamento della RTN ed inserimento in entra-esce sulla linea 220 kV "Rumianca-Sulcis" che sarà soggetta ad opere di ampliamento. La futura stazione elettrica sarà condivisa con altri produttori con cui si è già definito un eventuale stallo tramite tavoli tecnici, mentre la sottostazione utente sarà ubicata nella porzione Sud-Est dell'area d'impianto.

Infatti nel preventivo è riportato che: *"La Soluzione Tecnica Minima Generale per Voi elaborata prevede che il Vs. impianto venga collegato in antenna a 150 kV sulla sezione a 150 kV della futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN 380/150 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Rumianca - Villasor", previo:*

- *riclassamento a 380 kV della linea RTN 220 kV "Rumianca – Villasor";*
- *ampliamento della sezione 380 kV della esistente SE RTN 380/220/150 kV di Rumianca;*
- *realizzazione della sezione 380 kV della SE RTN 220/150 kV di Villasor, da raccordare alla linea RTN 380 kV "Ittiri – Selargius".*

Si faccia riferimento per tale argomento alla tavola **OS\_02 – Inquadramento territoriale – Percorso cavidotti.**

Il tavolo tecnico con gli altri produttori è ad oggi ancora in corso; si stanno valutando le soluzioni per il posizionamento della *futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN 380/150 kV* in un'area adeguata nelle vicinanze dell'impianto.

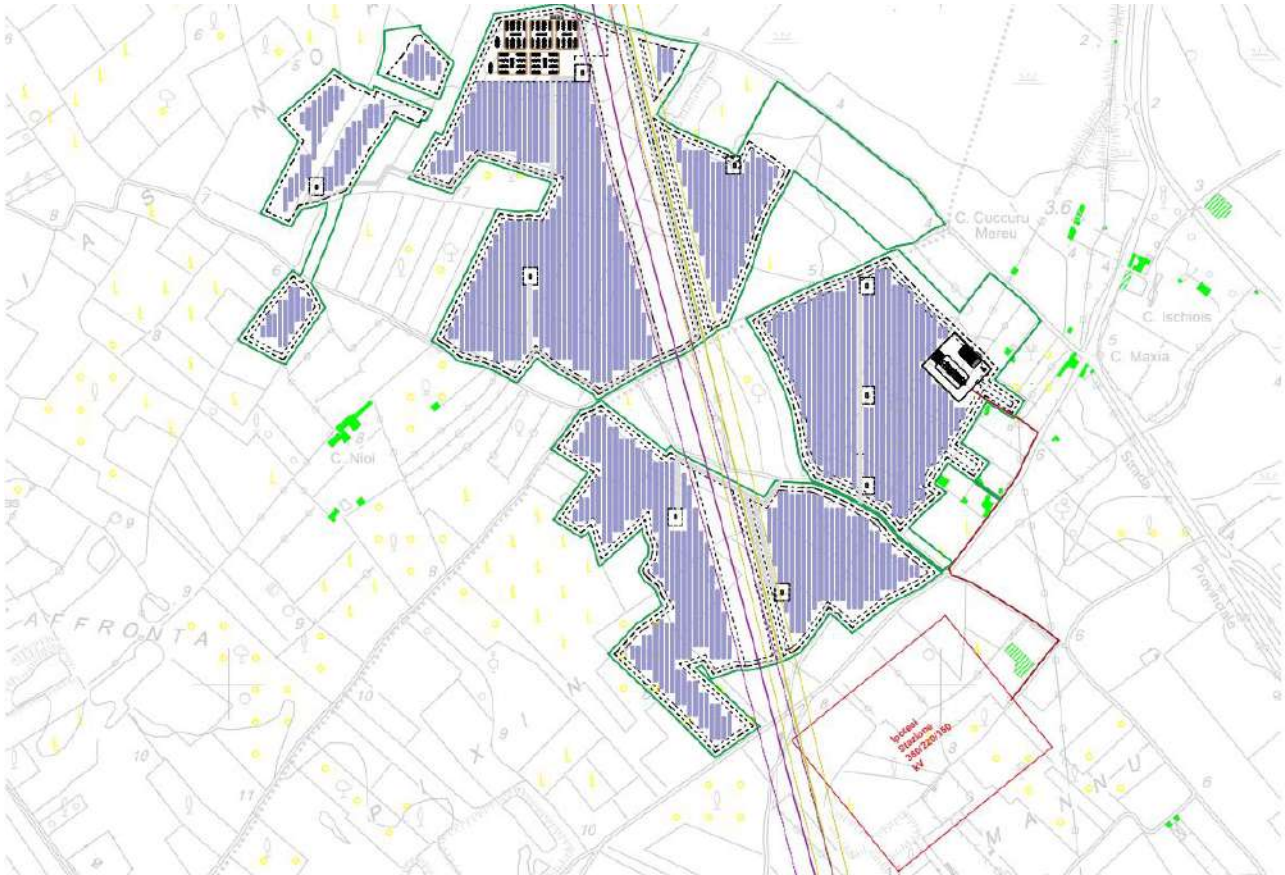


Fig. 8: Percorso cavidotto impianto FTV-sottostazione utenti

## 2.2 ASSENZA DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Si è provveduto alla stesura del Quadro di riferimento progettuale, allegato alla presente con codice **OSRE\_00**.

## 2.3 DESCRIZIONE VIABILITÀ

Si è provveduto alla realizzazione di una tavola che descriva graficamente la viabilità sia esistente che ex novo da progetto, sulla base delle esigenze dell'installazione dell'impianto FTV e della pianificazione del CACIP.

La tavola di riferimento è la **OS\_08 Inquadramento territoriale – Layout di progetto con viabilità**.

## 2.4 INTEGRAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Tra i materiali presentati con il presente progetto, il documento SIA08 illustra il Piano di Monitoraggio Ambientale. Il presente illustra gli impatti diretti ed indiretti, con le potenziali problematicità e/o aspetti positivi che deriverebbero dall'edificazione dell'impianto così proposto. Le componenti-fattori ambientali sopra elencate ricalcano sostanzialmente quelle indicate nell'Allegato I al DPCM 27.12.1988.



Le componenti/fattori ambientali trattate sono:

1. Atmosfera e Clima (qualità dell'aria);
2. Ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali);
3. Suolo e sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);
4. Paesaggio e beni culturali.
5. Ecosistemi e biodiversità (componente vegetazione, fauna);
6. Salute Pubblica (rumore).

L'articolazione del Piano di Monitoraggio ambientale rispecchia le tre fasi:

	ANTE- OPERAM	CANTIERIZZAZIONE	POST-OPERAM
FASE	Può essere avviato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA.	È avviato durante le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere e il ripristino dei luoghi.	È avviato durante le fasi di esercizio e dopo la dismissione dell'impianto.
OBIETTIVI	Descrivere lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio di lavori.	Documenta l'evoluzione della situazione dell'ambiente delineata durante la fase precedente, verifica che l'andamento dei fenomeni sia coerente con le previsioni dello SIA.	Verifica che eventuali alterazioni temporanee intervenute in fase di cantiere rientrino entro i valori previsti e che eventuali trasformazioni permanenti siano compatibili con l'ambiente.

Fig. 9: PMA – matrice fasi e obiettivi "Macchiareddu 3"

ANTE-OPERAM	Fattori	Soggetti coinvolti
MONITORAGGIO AMBIENTALE	Componente aria; acqua; suolo; paesaggio; ecosistema; salute pubblica.	Architetti specializzati in ambito paesaggistico; Faunista; Botanico.

Fig. 10: PMA – Fase ante-operam matrice fattori e soggetti "Macchiareddu 3"

Il piano di monitoraggio ambientale ante-operam prevede lo studio della caratterizzazione delle condizioni ambientali date dallo scenario di base, da confrontare con le successive fasi di vita dell'impianto, e con le fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali. Una volta ricevute tutte le autorizzazioni e concessioni si passerà alla fase di realizzazione del cantiere:

CANTIERIZZAZIONE	Fattori	Soggetti coinvolti
MONITORAGGIO AMBIENTALE	Componente aria; acqua; suolo; paesaggio; ecosistema; salute pubblica.	Architetti specializzati in ambito paesaggistico; Faunista; Botanico.
VERIFICHE ARCHEOLOGICHE	Componente identitaria.	Archeologo.

Fig. 11: PMA – Fase cantierizzazione matrice fattori e soggetti "Macchiareddu 3"

	SCANSIONE OPERAZIONI	TECNICI COINVOLTI	MACCHINARI USATI	DESCRIZIONE OPERAZIONE
1	Preparazione del cantiere	Operai semplici e specializzati;  Ingegneri e architetti	macchine operatrici	Manutenzione strade esistenti e tracciato delle aree da salvaguardare inerenti le strade del piano previste dalla pianificazione CACIP; eliminazione delle erbe infestanti le carreggiate.
2	Realizzazione impianto di cantiere	Operai semplici e specializzati;  Ingegneri e architetti	macchine operatrici	Delimitazione aree di cantiere tramite recinzione appositamente segnalata, illuminata e videosorvegliata; realizzazione piazzola per lo stoccaggio dei materiali, ricovero / deposito e manutenzione mezzi, installazione box per personale addetto, dotato di spogliatoi, servizi igienici, spazio mensa.
3	Pulizia terreni	Operai semplici e specializzati;  Ingegneri e architetti  Naturalisti	Macchinari per lo scoticamento superficiale dotati di strumentazioni topografiche con tecnologia GPS	Eventuali parti di terreno con dislivelli incompatibili con l'allineamento dei tracker a sostegno dei pannelli FTV verranno adeguatamente livellati tramite gli stessi macchinari che smuovendo la terra per lo scotico superficiale (20-30 cm) elimineranno ostacoli vegetali che l'esperto botanico non riterrà di dover conservare, in caso contrario gli ostacoli vegetali saranno espantati e riposizionati lungo i confini.
4	Viabilità interna	Operai semplici e specializzati;  Ingegneri e architetti	macchine operatrici	Realizzazione strade interne al lotto per la sosta dei mezzi per la costruzione, per la manutenzione e la dismissione dell'impianto, predisposizione delle piazzole per le cabine di trasformazione.
5	Movimento dei materiali ed attrezzatura all'interno del cantiere	Operai semplici e specializzati;  Ingegneri e architetti	Autocarri, muletti e gru	Arrivo dei materiali in cantiere e spostamento all'interno del lotto tramite viabilità prevista.
6	Scavo trincee, posa dei cavidotti e rinterri	Operai semplici e specializzati;  Ingegneri e architetti	Escavatori cingolati e/o gommati	Realizzazione dello scavo delle trincee di posa delle condotte in cui saranno posati i cavi per la bassa (60 cm), media e alta tensione (120 cm).
7	Posa delle cabine di trasformazione	Operai semplici e specializzati;  Ingegneri e architetti	Autogru	Posizionamento delle cabine prefabbricate per la trasformazione da BT ad AT.
8	Infissione pali e montaggio tracker	Operai semplici e specializzati;  Ingegneri e architetti	Macchina battipalo	Infissione nel terreno dei pali metallici su cui andranno montati e ancorati i telai di sostegno, di tipo tracker, dei pannelli fotovoltaici.
9	Montaggio dei moduli FTV	Operai semplici e specializzati;  Ingegneri e architetti		Montaggio dei pannelli FTV.
10	Realizzazione rete di distribuzione dai pannelli	Operai semplici e specializzati;		I pannelli saranno collegati alle relative cabile con l'apposito posizionamento di inverter e trasformatori.

	alle cabine e cablaggio interno	Ingegneri e architetti		
11	Cablaggio della rete di distribuzione dalle cabine alla sottostazione	Operai semplici e specializzati; Ingegneri e architetti		Tutte le cabine di trasformazione BT/MT andranno collegate alla sottostazione di trasformazione MT/AT.
12	Realizzazione sottostazione di trasformazione MT/AT	Operai semplici e specializzati; Ingegneri e architetti	Ruspe, escavatori, autocarri, autogrù e altri mezzi per la movimentazione di materiali ed attrezzature	Messa in opera della recinzione metallica e cancello di ingresso; posa dei pali di illuminazione; messa in opera dell'impianto di videosorveglianza; posizionamento platee prefabbricate per la posa dei trasformatori; posa del locale prefabbricato per i cavi in MT provenienti dalle cabine; posa dei quadri di protezione AT e quadri di distribuzione per servizi ausiliari; posa del trasformatore con l'impiego di un auto gru; montaggio dispositivi di sgancio e sezionamento.
13	Posa dei cavi dalla sottostazione alla esistente linea di alta tensione	Operai semplici e specializzati; Ingegneri e architetti	Escavatori cingolati e/o gommati	Realizzazione del collegamento tra la sottostazione di trasformazione MT/AT fino al traliccio più vicino della linea esistente di alta tensione (linea 220 kV "Rumianca-Sulcis").
14	Realizzazione opere di mitigazione	Operai del verde	Macchinari vari	Realizzazione delle opere di verde sia sotto pannello sia a confine dell'impianto.

Fig. 12: PMA – Fase cantierizzazione nel dettaglio

Componente Ambientale	Azioni in fase di cantierizzazione	Impatto	Opere di mitigazione
ATMOSFERA	Scavi e riporti; Trasporto materiale su mezzi gommati	Emissioni di polveri Emissioni inquinanti atmosferici	Manutenzione delle macchine; Bagnatura dei pneumatici; Limitazione nella circolazione dei mezzi
SUOLO E SOTTOSUOLO	Scotico superficiale con regolarizzazione del terreno; trasporto materiale	Consumo di suolo; Modifica superficiale dello stato Geomorfologico; Possibile accidentale sversamento di idrocarburi	Manutenzione delle macchine; bagnatura dei pneumatici; Limitazione nella circolazione dei mezzi; Limitazione dell'area di cantiere e impiego di barriere antipolvere temporanee; Copertura e bagnatura del materiale di scavo e di riporto.
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	Trasporto materiali; Installazione dei tracker e dei pannelli FTV e prima pulizia dell'impianto	Utilizzo di acqua Modifica del drenaggio superficiale Accidentale sversamento di idrocarburi	Manutenzione delle macchine; realizzazione delle canalette per il deflusso delle acque.

FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	Scavi e riporti Trasporto materiali Installazione dei moduli	Espianto di esemplari arborei e sistemazione lungo i bordi; Consumo di vegetazione e sostituzione della vegetazione sotto pannello; Possibile variazione del campo termico; Emissioni di polveri; Inquinamento luminoso	Realizzazione delle opere di verde a mitigazione sia sul bordo che nelle aree sotto pannello.
PAESAGGIO	Presenza stessa del cantiere	Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio; Impatto visivo e luminoso del cantiere	Eventuale coinvolgimento di un archeologo per dei sondaggi in aree considerato a potenziale rischio archeologico; Realizzazione delle opere di verde a mitigazione sul bordo.
SALUTE PUBBLICA	Trasporto materiali	Emissioni di polveri e rumore Aumento del traffico stradale Rischi sulla salute derivanti dalla presenza dei campi elettromagnetici	Realizzazione delle opere di verde a mitigazione sia sul bordo; Bagnatura dei pneumatici; Previsione calendarizzata delle opere e dei percorsi stradali.

Fig. 13: PMA – Fase cantierizzazione nel dettaglio con impatti e opere di mitigazione

Per quanto riguarda la componente **Atmosfera**, si è presa visione inoltre delle Norme Tecniche di Attuazione cui è soggetta l'area del CACIP, si fa riferimento quindi all'art. 7:

*“Le industrie dovranno installare impianti e dispositivi tali da ridurre al minimo consentito dalle tecniche l'emissione di fumi, gas, polveri ed esalazioni pericolose o nocive, ai sensi dell'art. 20 della legge 13.07.1966 n. 615, del suo regolamento di attuazione e delle successive modifiche e integrazioni, indipendentemente dall'assegnazione del territorio di edificazione alle zone previste all'art. 2 di detta legge”.*

In fase ante-operam si ritiene sufficiente affidarsi ai rilevamenti dell'Arpas già illustrati nell'elaborato SIA08, in cui son stati riportati alcuni approfondimenti sulle condizioni meteorologiche e quindi sulla componente acqua. Le stazioni di monitoraggio dell'area industriale del CACIP sono CENAS6 e CENAS8, mentre per quanto riguarda il centro urbano si farà riferimento alla stazione CENAS9.

Come indicato nel Piano di Monitoraggio, le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

- Controllo periodico giornaliero del transito dei mezzi e del materiale trasporto, del materiale accumulato (terre da scavo);

Parametri di controllo:

- Verifica visiva delle caratteristiche delle strade utilizzate per il trasporto
- Controllo dello stato di manutenzione dei pneumatici dei mezzi che trasportano e spostano materiale in sito;

- Verifica dei cumuli di materiale temporaneo stoccato e delle condizioni meteo (raffiche di vento, umidità dell'aria etc.).

In fase di cantiere le operazioni di controllo giornaliere saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite anche la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e trasporto delle polveri;
- indicazioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- indicazioni alle imprese la viabilità da percorrere per evitare innalzamento di polveri;
- controllo dei pneumatici che non risultino particolarmente usurati e che possano quindi favorire l'innalzamento polveri;
- adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri.

Sulla componente atmosfera, l'impatto potenziale previsto e producibile dall'impianto è legato al sollevamento delle polveri, che si pensa sia probabile che avvenga in fase di cantiere presentata prima, in misura eguale in fase di dismissione, in misura molto minore in fase di esercizio. Lo strumento sarà certificato, avrà modalità di acquisizione e produrrà dati in conformità alla normativa di riferimento (DM 60/02 e normative CEI EN). La misura sarà effettuata prima dell'inizio delle attività di cantiere per una intera giornata lavorativa (dalle ore 06 alle ore 16) e durante le attività di cantiere per una intera giornata lavorativa. L'analisi in continuo e la rilevazione dei dati ante operam è finalizzata alla valutazione della fluttuazione della concentrazione di particelle in relazione alle emissioni della sorgente. La misura sarà effettuata, ovviamente in giornate diverse, in corrispondenza di tutti i punti sensibili rilevati nell'intorno dei 100 m dall'area di impianto, ante operam e poi ripetuta negli stessi punti nella fase di costruzione. Unitamente allo strumento di rilevamento delle polveri, saranno utilizzati strumenti portatili per la necessaria misura delle condizioni meteorologiche cui sono soggetti i lavori di cantiere:

- direzione del vento
- velocità del vento
- umidità relativa
- temperatura
- radiazione solare.

In considerazione dell'ubicazione dell'impianto (area agricola al di fuori di centri abitati, attraversata da infrastrutture viarie di secondaria importanza, ma adiacente ad infrastrutture viarie di primaria importanza come le SS e come le strade ferrate di RFI), si prevede che anche nelle fasi di cantiere di maggiore intensità lavorativa non saranno superati i limiti previsti dal DM 155/2010, tuttavia durante la gestione del cantiere saranno adottati una serie di accorgimenti atti a ridurre la produzione e diffusione di polveri, come:

- costante bagnatura delle strade non asfaltate, nel periodo estivo anche tre volte al giorno;
- realizzazione di stazioni di lavaggio delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento dei materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni eventuali materiali sciolti polverulenti trasportati dentro/fuori l'area di impianto;
- limitazione della velocità dei mezzi su strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- ricoprire con teli (nei periodi di inattività o nelle giornate di vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere.



Inoltre per la pulizia dei pannelli dall'accumulo di polveri sopra la superficie degli stessi si ricorrerà in casi estremo e con bassissimo consumo di acqua per unità (circa 0,5 litri/pannello) per limitare il consumo di acqua; gli strumenti saranno idropultrici a getto/o attrezzi idonei, per evitare il ricorso a detersivi e sgrassanti che avrebbero modificato le caratteristiche del soprassuolo.

Fase	Azione di progetto/ esercizio	Impatti significativi	Componente ambientale	Misure di mitigazione	Previsione monitoraggio
CANTIERE	Movimento automezzi su strade non asfaltate; infissione pali per tracker; scavo cavidotti	Sollevamento polveri	Atmosfera	Bagnatura terra più volte al giorno e limitazioni sui mezzi in cantiere	Si
ESERCIZIO	Movimento automezzi di piccole dimensioni su strade non asfaltate entro il sito di progetto	Sollevamento polveri	Atmosfera	limitazioni sui mezzi dentro l'impianto	No
DISMISSIONE	Movimento automezzi su strade non asfaltate; eliminazione pali per tracker; eliminazione cavidotti	Sollevamento polveri	Atmosfera	Bagnatura terra più volte al giorno e limitazioni sui mezzi in cantiere	Si

Fig. 14: Riassunto per gli impatti sulla componente "Atmosfera"

Per quanto riguarda la componente **Acqua** si è presa visione inoltre delle Norme Tecniche di Attuazione cui è soggetta l'area del CACIP, si fa riferimento quindi all'art. 6:

*"6.1 Le acque di rifiuto, sia quelle nere che quelle usate per procedimenti industriali, devono essere raccolte in una rete fognaria, distinta da quella pluviale e devono essere convogliate in appositi impianti consortili di trattamento.*

*6.2 Le acque usate per procedimenti industriali potranno essere avviate agli impianti consortili per il trattamento soltanto dopo aver subito nell'ambito dell'industria che le ha utilizzate, una preparazione preliminare di adeguamento ai requisiti stabiliti nell'apposito regolamento redatto dal consorzio".*

In fase di cantiere verranno previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali che dreneranno le portate meteoriche verso i compluvi naturali. Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni, qualora necessarie, riguarderanno strati superficiali. Durante la fase di cantiere non ci sarà dunque alterazione del deflusso idrico superficiale ma, si potrebbero verificare interferenze con il deflusso idrico profondo, per effetto della realizzazione della posa dei pali di fondazione. In ogni caso, data la modestia del fenomeno di circolazione acquifera sotterranea, per l'interferenza di tipo puntuale dei pali di fondazione non si prevedrà un fenomeno di interferenza rilevante con la falda o comunque si rileverà un'alterazione del deflusso di scarsa importanza. Per quanto attiene al deflusso

superficiale, l'eventuale contaminazione dovuta al rilascio di sostanze volatili di scarico degli automezzi risulterebbe comunque limitata all'arco temporale necessario per l'esecuzione dei lavori, ossia periodo breve e, quindi, le quantità di inquinanti complessive rilasciate risulterebbero basse e, facilmente, diluibili ai valori di accettabilità.

Nel caso di rilasci di oli o altre sostanze liquide inquinanti, si provvederà all'asportazione delle zolle secondo quanto previsto dal D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii.

Gli impatti relativi alla fase di cantiere riguardano:

- l'alterazione del deflusso idrico;
- il deflusso superficiale verrà garantito tramite gli opportuni sistemi di regimentazione;
- azioni da intraprendere per mitigare impatti.

Premettendo che gli impatti sono poco rilevanti, si precisa che in fase di cantiere saranno predisposte le seguenti misure di mitigazione.

In fase di cantiere, riguardo le acque profonde:

- Ubicazione oculata del cantiere e utilizzo di servizi igienici chimici, senza possibilità di rilascio di sostanze inquinanti nel sottosuolo;
- Verifica della presenza di falde acquifere prima della realizzazione di pali di fondazione.

In caso di presenza di falda si predisporranno tutte le accortezze in fase di realizzazione per evitare interferenze che possano modificare il normale deflusso delle acque prevedendo qualora necessarie opportune opere di drenaggio per il transito delle acque profonde:

- stoccaggio opportuno dei rifiuti che evitino il rilascio di percolato e olii. A tal proposito si precisa che non si prevede la produzione di rifiuti, tuttavia anche il rifiuto prodotto da attività antropiche in prossimità delle aree interessate sarà smaltito in maniera giornaliera o secondo le modalità di raccolta differenziata previste nel comune in cui si realizza l'opera;
- raccolta di lubrificanti e prevenzione delle perdite accidentali, prevedendo opportuni cassonetti o tappeti atti ad evitare il contatto con il suolo degli elementi che potrebbero generare perdite di oli si precisa a tal proposito che non si prevede la produzione di rifiuti che possano rilasciare percolato, tuttavia anche il rifiuto prodotto da attività antropiche in prossimità delle aree di presidio sarà smaltito in maniera giornaliera o secondo le modalità di raccolta differenziata previste nel comune in cui si realizza l'opera.

In fase di cantiere, riguardo le acque superficiali:

- ubicazione dell'impianto in aree non depresse e a opportuna distanza da corsi d'acqua superficiali;
- realizzazione di cunette per la regimentazione delle acque meteoriche nel perimetro delle aree di cantiere, da ridimensionare a seguito della rinaturalizzazione delle opere.
- 

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti.

In fase di cantiere:

- Controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo, e controllo delle apparecchiature che potrebbero rilasciare olii o lubrificanti controllando eventuali perdite;
- Controllo periodico giornaliero visivo del corretto deflusso delle acque di regimentazioni superficiali e profonde (durante la realizzazione delle opere di fondazione).

## Parametri di controllo

- Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia delle cunette.

In fase di cantiere le operazioni andranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Oculata ubicazione del cantiere e utilizzo di servizi igienici chimici, senza possibilità di rilascio di sostanze inquinanti nel sottosuolo;
- Verifica dell'assenza di falde acquifere prima della realizzazione delle fondazioni. Data la profondità degli scavi previsti, è presumibile che le opere di fondazione siano sempre predisposte sopra il livello di falda;
- Controllo di perdite, con interventi istantanei nel caso di perdite accidentali di liquidi sul suolo e nel sottosuolo;
- Controllo di ostruzioni delle canalette per la regimentazione delle acque;
- Controllo della presenza di acqua emergente dal sottosuolo durante le operazioni di scavo e predisposizione di opportune opere drenanti (trincee e canali drenanti).

In fase di cantiere la responsabilità del monitoraggio è della Società proprietaria dell'impianto che dovrà provvedere a:

- Controllo di ostruzioni delle canalette per la regimentazione delle acque;
- Pulizia e manutenzione annuale delle canalette.

I punti di monitoraggio identificati per la componente acqua ed indicati nel piano di monitoraggio SIA08, verranno affiancati anche da analisi igrometriche al fine di studiare la quantità di acqua nel suolo. L'umidità del suolo ha una grande influenza sulla disponibilità e l'assorbimento delle sostanze nutrienti, infatti una corretta gestione dello stato idrico del suolo permette di avere un maggior rendimento dalla coltura sia sotto pannello che lungo i bordi, una migliore qualità del verde e il risparmio di costi e risorsa idrica. Le analisi che gli agronomi useranno nel monitoraggio ambientale potrà essere di tipo tensiometriche o volumetriche a seconda delle necessità indicate del professionista, in accordo con il geologo e coi naturalisti che terranno in considerazione gli aspetti che concorrono al mantenimento degli ecosistemi ed habitat naturali.

Per quanto riguarda la parte nord che ricade nelle aree ad elevato rischio idraulico, nella revisione del progetto si è proceduto a sgomberare la stessa area.

Gli impatti sulla componente **Suolo** in fase di cantiere, rispettivamente alle opere di occupazione della componente tramite l'infissione dei pali a sostegno dei tracker e dei diversi cavidotti necessari per il funzionamento dell'impianto, sono principalmente:

- occupazione di superficie;
- alterazioni morfologiche;
- fenomeni di erosione;
- sversamenti di olii dei macchinari.

Coerentemente con le Norme tecniche di Attuazione del CACIP, come descritto nell'art. 11 bis 1.4 *"Le superfici dei lotti non occupata da fabbricati, da impianti e da aree di sosta, manovra, deposito e parcheggio, deve essere sistemata a verde"*.

Come indicato però nell'elaborato del *Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) pubblicato - SIA08* - la fonte di impatto più significativa riscontrabile per la componente in esame risulta essere l'occupazione del suolo con conseguente riduzione della naturalità. La localizzazione del progetto **in aree agricole non di pregio**,

situate in un contesto industriale particolarmente soggetto, sia in passato e minormente nel presente, a gravi condizioni di inquinamento dovuto alla presenza di determinati processi produttivi, **il posizionamento delle apparecchiature finalizzato a ottimizzare al massimo gli spazi disponibili, il posizionamento dei moduli su pali autoportanti** che non necessitano di balze cementizie che causerebbero una snaturalizzazione del suolo, la previsione di un programma di **manutenzione dello strato erboso sottostante** che, oltre ad evitare effetti di desertificazione e terra bruciata, consente di minimizzare l'effetto erosione dovuto all'eventuale pioggia battente, porta a ritenere l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo:

- **di lunga durata** - in quanto correlato all'intera vita utile dell'impianto fotovoltaico stimata in circa 25-30 anni;
- **locale** – in quanto limitato all'area di progetto;
- **reversibile** - in quanto le scelte localizzative e progettuali sono state finalizzate a consentire il ripristino dei terreni al termine del ciclo vita dell'impianto.

L'area occupata dai tracker e dalle opere accessorie, data la natura dell'impianto fotovoltaico, è notevole ma non si prevedono impatti negativi sul suolo e sul sottosuolo in quanto le interferenze vere e proprie saranno generate da opere puntuali. La realizzazione delle opere in progetto prevede varie operazioni, la maggior parte delle quali comporterà impatti generalmente transitori in quanto limitati alla durata del cantiere approssimativamente stimata in 12 mesi.

La produzione di rifiuti solidi consiste, essenzialmente, nei residui tipici dell'attività di cantiere, quali scarti di materiali, rifiuti solidi assimilabili agli urbani, ecc. Tali rifiuti verranno gestiti e smaltiti nel rispetto della normativa vigente, secondo le procedure già in vigore. Dove possibile, si procederà alla raccolta differenziata finalizzata al recupero delle frazioni di rifiuti inutilizzabili ed altre forme di recupero (conferimento di oli esausti, recupero materiali ferrosi, ecc.). L'impatto è ritenuto trascurabile in considerazione delle quantità contenute, delle caratteristiche di non pericolosità dei rifiuti prodotti e della durata limitata delle attività di cantiere.

Per quanto riguarda l'eventuale impatto connesso a possibili spandimenti accidentali, dovuti principalmente ad eventi accidentali di sversamento al suolo di prodotti inquinanti, prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere, le imprese esecutrici dei lavori sono obbligate a adottare tutte le necessarie precauzioni al fine di evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e di sicurezza ambientale. L'impatto potenziale non è ritenuto significativo e può essere trascurato.

Le aree di cantiere saranno facilmente raggiungibili dalla viabilità statale e provinciali, dalle quali si accede agevolmente alle strade comunali che permettono di raggiungere le varie aree di progetto. All'interno dei lotti su cui insisterà l'impianto in progetto verrà realizzata una nuova viabilità, finalizzata principalmente all'agevolazione delle operazioni di costruzione e alla manutenzione, utilizzando materiali naturali stabilizzati.

Durante la fase di cantiere saranno predisposte le seguenti misure di mitigazione:

- riutilizzo del materiale di scavo, riducendo al minimo il trasporto in discarica;
- scavi e movimenti di terra ridotti al minimo indispensabile;
- prevedere tempestive misure ed interventi in caso di sversamento accidentale di sostanze inquinanti sul suolo;
- stoccaggio temporaneo del materiale in aree pianeggianti, evitando punti critici (es. scarpate) e riducendo al minimo i tempi di permanenza del materiale.

Il monitoraggio sui possibili impatti sul suolo e sottosuolo sarà articolato sulle seguenti operazioni:

- controllo periodico delle indicazioni riportate nel piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo durante le fasi di lavorazione più importanti;
- prevedere lo stoccaggio del materiale di scavo in aree stabili, e verificare che lo stoccaggio avvenga sulle stesse. Verificare in fase di lavorazione che il materiale non sia depositato in cumuli con altezze superiori a 1,5 m e con pendenze superiori all'angolo di attriti del terreno;
- verificare le tempistiche relative ai tempi permanenza dei cumuli di terra;
- al termine delle lavorazioni verificare che siano stati effettuati tutti i ripristini e gli eventuali interventi di stabilizzazione dei versanti e di limitazione dei fenomeni d'erosione, prediligendo interventi di ingegneria naturalistica come previsti nello studio di impatto ambientale;
- verificare al termine dei lavori che eventuale materiale in esubero sia smaltito secondo le
- modalità previste dal piano di riutilizzo predisposto.

I parametri di controllo da monitorare sono quelli deducibili dal piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo, l'ubicazione delle aree di stoccaggio e la verifica visiva dello stato di manutenzione degli spazi verdi. In fase di cantiere le operazioni di controllo saranno effettuate dalla Direzione Lavori, il quale dovrà verificare la coerenza degli scavi, gli stoccaggi e il riutilizzo del materiale di scavo come previsto dal piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo, con controllo giornaliero durante le operazioni di movimento del materiale di scavo, individuare le aree di deposito del materiale escavato sulle aree di stoccaggio coerentemente a quanto previsto in progetto. Al termine dei lavori la Direzione Lavori dovrà verificare il ripristino dello stato degli spazi verdi e della viabilità interna, nonché verificare l'assenza di materiale di scavo a lavori ultimati.

In fase di cantiere saranno predisposte le seguenti misure di mitigazione:

- Riutilizzo del materiale di scavo, riducendo al minimo il trasporto in discarica;
- Scavi e movimenti di terra ridotti al minimo, riducendo ove possibile i fronti di scavo e le scarpate;
- Prevedere tempestive misure di interventi in caso di sversamento accidentale di sostanze inquinanti;
- Stoccaggio temporaneo del materiale in aree pianeggianti, evitando punti critici (scarpate), riducendo al minimo i tempi di permanenza del materiale;
- Prevedere a nuove opere di piantumazione per limitare l'impatto visivo e mantenere un buon livello di fertilità del suolo.

Gli interventi e le azioni da prevedere, una volta avuta l'autorizzazione necessaria all'edificazione ma preliminarmente alla fase di cantiere, sono: coerenza degli scavi, stoccaggi e riutilizzo del materiale di scavo come previsti dal piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, con controllo giornaliero durante le operazioni di movimento del materiale di scavo; individuazione e verifica del deposito del materiale scavato sulle aree di stoccaggio, coerenti a quelle previste in progetto.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Modifica delle capacità di uso del suolo	Durata breve; Estensione locale; Entità riconoscibile	BASSA	BASSA	BASSA
Compattamento del suolo a seguito del passaggio di mezzi pesanti	Durata breve; Estensione locale; Entità riconoscibile	BASSA	BASSA	BASSA



Perdita dei fertilità del suolo	Durata temporaneo; Estensione locale; Entità riconoscibile	TRASCURABILE	BASSA	BASSA
---------------------------------	--	--------------	-------	-------

Fig. 15: Matrice per la componente suolo in fase di cantiere (costruzione e dismissione)

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Sottrazione temporanea di suolo e conseguente limitazione della capacità di uso del suolo	Durata lungo termine; Estensione locale; Entità riconoscibile	TRASCURABILE	MEDIA	BASSA
Compattamento del suolo	Durata lungo termine; Estensione locale; Entità riconoscibile	BASSA	BASSA	BASSA
Perdita dei fertilità del suolo	Durata lungo termine; Estensione locale; Entità riconoscibile	TRASCURABILE	BASSA	BASSA

Fig. 16: Matrice per la componente suolo in fase di esercizio dell'impianto

L'obiettivo del monitoraggio della componente suolo nello specifico è quello di controllare l'andamento dei principali parametri chimico-fisici del suolo, effettuato dalla società proprietaria dell'impianto, ed in particolare dia una misura dell'andamento delle caratteristiche pedologiche dei terreni negli anni di permanenza dell'impianto FTV nell'area in cui insiste l'impianto. Il monitoraggio del suolo si attua in due fasi.

- 1 La prima fase del monitoraggio precede la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e consiste nella caratterizzazione stazionale e pedologica dell'appezzamento.
- 2 La seconda fase del monitoraggio prevede la valutazione di alcune caratteristiche del suolo ad intervalli temporali prestabiliti (ogni 5 anni) e su più siti dell'appezzamento, uno in posizione ombreggiata dalla presenza del pannello fotovoltaico, l'altro in una posizione poco disturbata dell'area di impianto, fuori dall'ombra dei moduli.

In tutte e due le fasi del monitoraggio si potrà prevedere un'analisi stazionale, l'apertura di profili pedologici con relativa descrizione e campionamento del profilo pedologico e successive analisi di laboratorio dei campioni di suolo. Si potranno descrivere i caratteri della stazione e del profilo richiesti dalla metodologia. Saranno poi oggetto di monitoraggio nella seconda fase solo quelle caratteristiche e proprietà che si ritiene possano essere influenzate dalla presenza del campo fotovoltaico. I campioni di terreno della prima fase saranno prelevati dopo aver eliminato i primi 5-7 cm di terra (*"cappellaccio"*). La profondità del prelievo sarà condizionata dalla profondità del profilo riscontrata in ogni singolo campo e sarà valutata da un esperto tecnico del settore. Nella seconda fase del monitoraggio si prevede l'esecuzione degli stessi campionamenti eseguiti nella Prima Fase di un campionamento alla stessa profondità. Si avrà cura di effettuare prelievi di campioni nelle aree *"sotto pannello"* e *"fuori pannello"*, in zone per quanto più possibile non disturbate dalla presenza dei componenti di impianto. I campionamenti e le relative analisi saranno effettuate *post operam* con cadenza quinquennale. La composizione stratigrafica e granulometrica del terreno, rappresentata dal contenuto in termini percentuali da sabbia, limo e argilla prende il nome di tessitura e rappresenta la proprietà fisica del suolo. La tessitura condiziona le proprietà fisico-meccaniche e chimiche del suolo in

quanto influisce sia sulla dinamica dell'acqua e dell'aria, macro e microporosità, sia sulle tecniche agronomiche da adottare in relazione alla specie coltivata. L'analisi Granulometrica è stata condotta, *ante operam*, sulla base delle percentuali di sabbia, limo ed argilla presenti nei campioni prelevati. Analoghe analisi saranno condotte *post operam*, avendo sempre l'accortezza di individuare sui terreni file sotto pannello e file fuori pannello da cui prelevare i campioni a cura del tecnico che ha curato la relazione geologica e geotecnica associata al presente progetto. Le analisi di laboratorio potranno così definire le caratteristiche fisiche e chimiche attraverso la definizione dei seguenti parametri:

- pH
- Conducibilità
- Azoto
- Sostanza Organica
- Potassio Solubile
- Fosforo Solubile
- Calcio Solubile
- Carbonio.

L'obiettivo di restituzione del Piano di Monitoraggio è quello di fornire pertanto informazioni sullo stato delle:

- Analisi granulometrica
- Presenza di fenomeni erosivi
- Caratteri del profilo pedologico
- Descrizione della struttura degli orizzonti (orizzonti compatti, porosità degli orizzonti)
- Analisi chimico – fisiche di laboratorio.

Per quanto riguarda le componenti Flora/fauna ed ecosistemi si faccia riferimento alle relazioni dell'esperto in materia botanica, in materia faunistica ed al già citato PMA, SIA08.

Allo stesso modo si ritiene bastevole la trattazione per le componenti Paesaggio e Salute Pubblica (Rumore) presenti nel SIA08.

### **3. ASSESSORATO DEI TRASPORTI - SERVIZIO PER LE INFRASTRUTTURE, LA PIANIFICAZIONE STRATEGICA E GLI INVESTIMENTI NEI TRASPORTI**

Gli uffici della Regione Sardegna contestano che non si è tenuto conto del Piano regionale dei Trasporti (PRT) approvato con Del. G. R. n 66/23 del 27/11/2008, non venendo indicato negli elaborati di progetto il porto di arrivo e la viabilità di collegamento porto - sito di installazione dei pannelli FTV. Non si considerano, in assenza di questi studi, l'impatto eventuale dovuto all'incremento marittimo e sulle possibili interferenze con le attività del porto. Il PRT, Piano Regionale dei Trasporti è lo strumento di pianificazione di medio-lungo termine della politica dei trasporti della Regione Sardegna e costituisce il riferimento strategico per individuare una serie di interventi di natura infrastrutturale, gestionale e istituzionale, finalizzati al conseguimento di un sistema integrato dei trasporti regionali. L'obiettivo strategico del PRT è la costruzione di un "*Sistema di Trasporto Regionale*", attraverso l'adozione di azioni decisive e mirate ad affermare un diverso approccio culturale alla mobilità, una pianificazione integrata di infrastrutture e servizi ed un generale innalzamento del livello complessivo degli interventi regionali nel settore. Il nuovo approccio culturale alla mobilità consiste nell'affermazione della corretta dimensione strategica ed economica che il settore dei trasporti svolge nel quadro delle politiche di sviluppo economico, sociale ed ambientale dell'intero territorio

regionale: internazionalizzazione della Sardegna, valorizzazione dell'insularità, rottura dell'isolamento delle aree interne, accessibilità diffusa, mobilità sostenibile nei centri urbani e nelle aree a forte concentrazione turistica. Il PRT si articola in un piano direttore, nei piani attuativi e negli studi di fattibilità ed è redatto seguendo tre fasi principali:

- l'analisi della situazione attuale;
- la costruzione degli scenari futuri con annessi gli interventi previsti;
- la simulazione e valutazione delle alternative e la proposta di Piano.

Mentre il traffico aereo risulta approfonditamente analizzato nella relazione "Ostacoli al volo" allegata al medesimo progetto, si procederà ora ad analizzare le infrastrutture portuali dell'Isola. Il sistema di trasporto marittimo/portuale, unitamente a quello aereo/aeroportuale, svolge un ruolo determinante nella realizzazione dello scenario di PRT. Il filo conduttore dell'approccio alla pianificazione dei servizi e delle infrastrutture è la creazione delle "Autostrade del Mare", intendendo così sottolineare il loro ruolo centrale nel riequilibrio modale, attraverso lo spostamento di quote significative di traffico di autovetture e mezzi pesanti dalla strada verso i collegamenti via mare. In particolare rispetto alla movimentazione delle merci, i porti devono specializzarsi connotando le proprie dotazioni infrastrutturali, impiantistiche, organizzative e di servizio.

Il PRT definisce l'assetto spaziale e funzionale del sistema portuale sardo, che si articola in 7 poli portuali che coprono omogeneamente il territorio isolano. Questi sono:

- Il polo di Cagliari, con funzioni:
  - di scalo passeggeri e merci per collegamenti Ro-Ro nazionali e internazionali (Spagna e Nord Africa) al servizio dei traffici della Sardegna centro – meridionale;
  - di polo crocieristico della Sardegna meridionale con funzioni sia di transito che di scalo hub;
  - di scalo industriale per la cantieristica al servizio della nautica da diporto con aree attrezzate per il rimessaggio e la manutenzione delle imbarcazioni;
  - di terminal hub del Mediterraneo occidentale per flussi container e di centro di smistamento merci ;
  - di scalo industriale per le rinfuse solide da localizzare all'interno del porto canale;
  - di scalo industriale per le rinfuse liquide nei terminal di Porto Foxi e Macchiareddu.

Dal Piano Operativo Triennale 2021-23 redatto dall'Autorità di sistema portuale del mare di Sardegna si evince che: *"sullo scalo di Cagliari la crisi del traffico containerizzato è andata gradualmente acuendosi fino ad una riduzione del volume dei TEUs pari al 90 per cento. Una quota residuale è oggi garantita dagli scali, con frequenza settimanale, della MSC che collega il porto sardo principalmente con altri hub di transhipment italiani per il trasbordo e l'inserimento dei container sulle linee di traffico consolidate. Più contenuto il calo sulle rinfuse liquide, che si attesta al 3,3 per cento (da 27.838.953 a 26.915.689 tonnellate). Dato che risente di una diminuzione dell'export di prodotti petroliferi raffinati pari al 6,7 per cento, l'equivalente di circa un milione di tonnellate in meno. Diminuzione, pari al 9 per cento, anche delle rinfuse solide che, nonostante la crescita del 2018, perdono circa 69 mila tonnellate nel triennio (da 757.325 a 688.633). Il traffico Ro-Ro, in conclusione, segna una diminuzione graduale delle tonnellate trasportate del 9 per cento, passando, in tre anni, da 4.125.380 a 3.745.599 tonnellate."*

Dall'analisi dei dati relativi all'intervallo temporale 2011 - 2014, si evince che la quantità di merci movimentate totali (rinfuse solide, rinfuse liquide, merci varie) in porto è andata diminuendo nel tempo. Confrontando nel dettaglio gli anni 2013 e 2014, si osserva che nel 2014 si è registrato un decremento del 3,9% delle merci totali movimentate. Andando ad analizzare il dato per tipologia di merce movimentata, si evidenzia che, sempre rispetto al 2013, vi è stata una diminuzione delle rinfuse liquide totali del 9,7% ed un aumento delle rinfuse solide del 41,7% e delle merci varie in colli del 6,3%. Nel 2014 la quantità di merci totali in entrata è maggiore di quella in uscita (59% circa sul totale sono infatti le merci in entrata). Lo stesso dicasi

per il 2013, anno in cui le merci in entrata costituiscono il 58% del totale dei materiali movimentati in porto. Nel 2015 si è registrata una ripresa della movimentazione merci che è aumentata del 22,5% rispetto all'anno precedente. Questa risalita è imputabile alle rinfuse liquide totali, la cui movimentazione è incrementata del 33,3%; in aumento anche la movimentazione delle merci varie del 5,2% rispetto al 2014 mentre in leggero decremento il traffico di rinfuse solide dello 0,9%. Nel 2016 si osserva una leggera diminuzione (- 2,6% rispetto al 2015), sempre comunque al di sopra dei quantitativi registrati dal 2011 al 2014. Il calo complessivo rispetto al 2015 è dovuto sia alla diminuzione della movimentazione di rinfuse liquide (- 5,4%) che di rinfuse solide (-6,4%), mentre in crescita la movimentazione di merci varie in colli (+ 4,4%). Nel 2017, ultimo anno indagato, continua la fase di decrescita iniziata nel 2016 con una diminuzione della movimentazione merci rispetto al 2016 pari al -5,3%; anche per quest'anno i valori ottenuti sono comunque superiori alla quantità ottenuta nel 2014 (anno con i valori più bassi nell'intervallo temporale considerato). Il decremento più consistente si è registrato nella movimentazione di merce varie in colli (-25,4% rispetto all'anno precedente) contro il -5,6% delle rinfuse solide. Ha subito invece un aumento la movimentazione delle rinfuse liquide (+ 4,1% rispetto al 2016). Nell'intervallo temporale 2014 - 2017 la quantità di merci totali in entrata è risultata sempre maggiore di quella in uscita.

- Il polo di Olbia-Golfo Aranci, con funzioni di:
  - principale scalo dell'Isola per il cabotaggio dei passeggeri e quindi per le linee Ro-Ro miste;
  - polo crocieristico della Sardegna settentrionale con funzioni sia di transito che di scalo hub;
  - scalo merci Ro-Ro, principalmente al servizio della Sardegna del nord-est.
  
- Il polo di Porto Torres, con funzioni di:
  - grande piattaforma logistico-industriale del centro-nord dell'Isola;
  - principale scalo dell'Isola per i collegamenti Ro-Ro misti nazionali con il porto di Genova e in prospettiva con Civitavecchia;
  - principale scalo dell'Isola per i collegamenti Ro-Ro misti internazionali con la Francia e in prospettiva con la Spagna;
  - porto crocieristico con sole funzioni di transito;
  - scalo per merci e container integrato con quelli dell'arco costiero ligure e del centro nord della Spagna, che soffrono di fenomeni di saturazione degli spazi;
  - scalo al servizio delle aree industriali contigue da localizzarsi nel porto industriale;
  - di scalo merci attrezzato, in particolare, per il trasferimento modale gomma/ferro e per il traghettamento di carri.

Dal Piano Operativo Triennale 2021-23 redatto dall'Autorità di sistema portuale del mare di Sardegna si evince che: " *Relativamente alla movimentazione delle rinfuse, nell'ultimo triennio lo scalo del Nord Ovest sardo, benché mantenga un sempre crescente livello di approvvigionamento di petrolio greggio (+43 per cento rispetto al 2017), in linea generale conferma la tendenza negativa sulla movimentazione delle rinfuse liquide, pari a meno 26,7 per cento (da 679.313 a 498.031 tonnellate). In leggero aumento, pari al 4,1 per cento rispetto al 2017, invece, la movimentazione di rinfuse solide che passa da 1.561.223 a 1.624.699 tonnellate del 2019. Positivo, infine, il valore relativo ai volumi di merce varia su gommato che, nel triennio analizzato, cresce del 12,8 per cento, passando da 1.391.820 tonnellate del 2017 a 1.569.280 del 2019.* "

- Il polo di Arbatax, con funzioni di:
  - scalo per collegamenti Ro-Ro misti e tuttomerce tra la Sardegna centro orientale e l'arco tirrenico centro settentrionale;
  - porto crocieristico con sole funzioni di transito;
  - porto industriale per la cantieristica per l'industria petrolifera;
  - polo regionale della cantieristica per la nautica da diporto.
- Il polo di Oristano, con funzioni di:
  - principale scalo regionale per la movimentazione delle merci secche alla rinfusa in forte integrazione logistica con lo scalo di Cagliari.

Dal Piano Operativo Triennale 2021-23 redatto dall'Autorità di sistema portuale del mare di Sardegna si evince che: "nel triennio in esame, lo scalo di Oristano mantiene un trend costante sulla movimentazione di merci alla rinfusa. In particolare, si segnala un incremento del 46 per cento sull'import di prodotti petroliferi raffinati, ma, allo stesso tempo, una riduzione del 14 per cento del tonnellaggio complessivo di rinfuse solide, principalmente cereali in entrata e minerali in uscita."

- Il polo del Sulcis (Portovesme, Calasetta, Carloforte, Sant'Antioco) con funzioni di:
  - scalo merci al servizio delle industrie da localizzarsi nel porto di Portovesme;
  - nel breve periodo, polo passeggeri (Carloforte, Portovesme, Calasetta) a garanzia della continuità territoriale dell'Isola di San Pietro;
  - scalo turistico per crociere in transito e diportismo nautico localizzato nel porto di Sant'Antioco.
- Il polo della Gallura (Santa Teresa di Gallura, La Maddalena e Palau), con funzioni di:
  - scalo passeggeri a garanzia della continuità territoriale con la vicina Corsica e dell'Isola di La Maddalena.

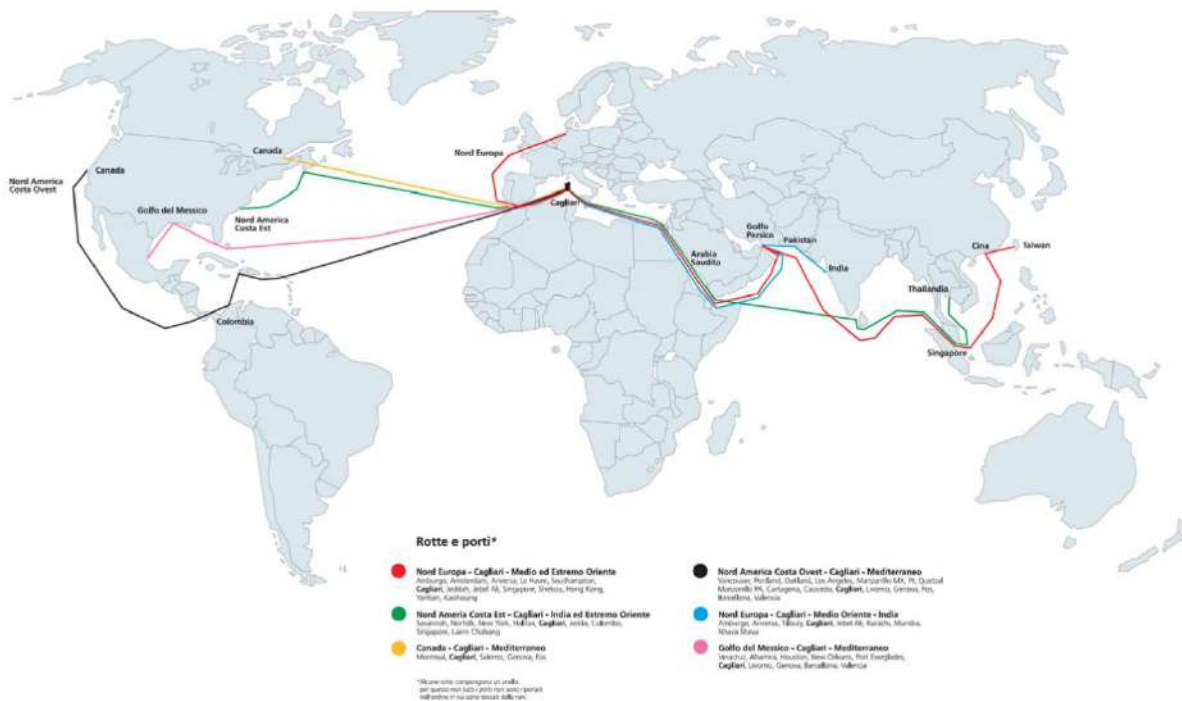


Fig. 17: Estratto PRT, Hub container di Cagliari, al centro del Mediterraneo, al centro dei collegamenti transoceanici.



Non si può inoltre indicare con certezza come avverrà la fornitura del materiale per la realizzazione dell'impianto, data l'impossibilità del mercato di produrre in loco la totalità dello stesso, data l'impossibilità di prevedere con largo anticipo la fornitura e la logistica di consegna dei materiali; non potendo infine prevedere le condizioni meteorologiche cui sarà soggetto il carico trasportato via nave, si ritiene di poter indicare genericamente come porti di arrivo i principali poli regionali per le merci ossia tra i porti di Cagliari, Olbia-Golfo Aranci, Porto Torres, cercando di preferire l'arrivo su quello di Cagliari, essendo il più vicino al sito di installazione dell'area. Una volta che la merce avrà concluso le tratte marittime, le merci usufruiranno delle maglie stradali già presenti sul territorio. L'incidenza di traffico che la maglia stradale, primaria e secondaria, subirà, dipenderà dal mercato della logistica in generale e nello specifico dal settore cui dipende il reperimento dei materiali in fase di realizzazione, e dalla posizione dei centri di smaltimento specializzati in fase di smantellamento dell'impianto. In linea di massima si cercherà di limitare ed ottimizzare il trasporto delle merci dal luogo di produzione/stoccaggio sino al luogo di edificazione del nostro impianto FTV. Le principali arterie stradali regionali, sia per dimensione che per traffico, che collegano le infrastrutture tra loro sono:

- S.S.131 Carlo Felice, Cagliari, Sanluri, Oristano, Sassari e Porto Torres;
- S.S.130, S.P. 85 e S.P. 2, Cagliari-Decimo-Iglesias-Carbonia;
- S.S.131 DCN Oristano-Abbasanta, Nuoro, Olbia;
- S.S.291 Nuova Sassari-Alghero;
- S.S.597 e S.S.199 Sassari, Olbia e collegamento con Golfo Aranci;
- S.S.125, S.S.133 e S.S.133bis (60,8 km): Olbia (dall'innesto S.P.16 per Golfo Aranci)-Arzachena-Palau-Santa Teresa di Gallura;
- S.S.125 Cagliari-Tortolì-Arbatax;
- S.S.389/198 Tortolì-Lanusei-Nuoro;
- S.S.195 – Dorsale Casic – Nuova Circonvallazione esterna di Cagliari.

Presumendo che il carico merci per l'edificazione dell'impianto (composto principalmente da inverter, power station, trackers, pannelli FTV, cavi elettrici) sbarchi al porto di Cagliari, poiché non richiede particolari esigenze, si può pensare di prevedere il seguente percorso [Fig. 18] come quello effettivo che percorreranno i mezzi gommati.

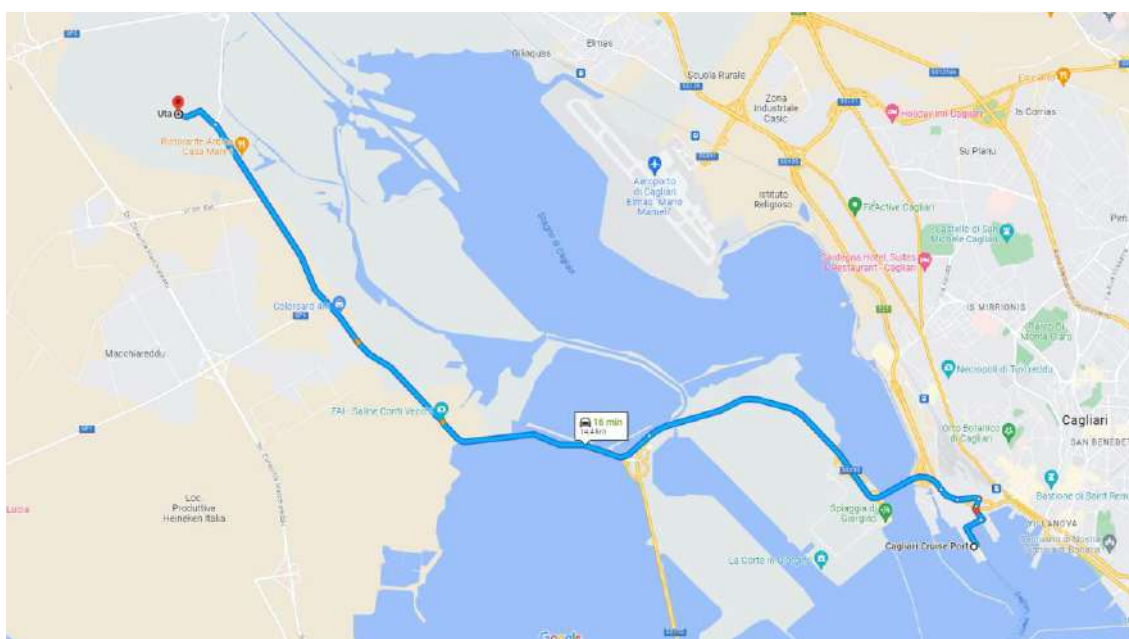


Fig. 18: Percorso Porto di Cagliari -Macchiareddu

Non si prende in considerazione la rete ferroviaria poiché è noto che la movimentazione dei carri merci in Sardegna ha subito nel corso degli anni un progressivo e lento declino soppiantata dal trasporto merci su gomma. Le cause sono svariate:

- un costante disinteresse per il settore del trasporto delle merci mostrato dalle Ferrovie dello Stato;
- dismissione delle navi traghetto e del servizio merci;
- una sostanziale perdita di competitività della ferrovia, in termini di velocità di resa, di prezzo;
- infine ha inciso il collo di bottiglia rappresentato dal traghettamento dei carri e container.

Infatti, a partire dal 2001, è rimasta in esercizio operativa una sola nave, delle cinque complessive che erano in servizio negli anni ottanta e novanta. A partire da gennaio 2008 le FS hanno programmato l'interruzione del servizio che è avvenuta nel luglio 2008. Ciò nonostante, la regione Sardegna non può e non vuole – coerentemente con tutti gli indirizzi più recenti di politica trasportistica nazionale ed europea - rinunciare all'obiettivo di liberare la S.S.131 dalle interminabili file di camion che – sulla direttrice nord-sud dell'Isola – ogni giorno la caratterizzano. Il trasporto merci su ferrovia può costituire una alternativa in questa direzione. In questa prospettiva, pertanto, il PRT si pone come obiettivo, nel breve medio periodo, quello di riconquistare le quote di mercato perdute negli ultimi anni. Sino a che non si realizzeranno i piani regionali di sviluppo della rete ferroviaria comunque il trasporto merci interno sarà limitato ai veicoli su gomma, riversando il traffico dei camion di trasporto merci sulle principali arterie sarde.



Fig. 19: PRT, rete stradale fondamentale.

Il PRT, rispetto allo stato attuale del sistema viario, con particolare riferimento alla rete viaria fondamentale [Fig. 19] e di I livello regionale, evidenzia la necessità definendo gli sforzi necessari per il compiersi del processo di adeguamento e ammodernamento indirizzato in particolare verso due obiettivi principali:

- il completamento e la riqualificazione del corridoio plurimodale Sardegna-Continente (rete fondamentale-asse insulare) per l'integrazione con le reti nazionale ed europea;

- il consolidamento dell'attuale dotazione infrastrutturale che esalti la funzione reticolare (di macro e micro-accessibilità) del sistema dei collegamenti e delle relazioni con i nodi di interscambio con l'esterno.

Nel PRT la rete stradale di livello fondamentale della Regione Sardegna risulta individuata dagli assi costituiti dalla SS 131 e SS 131 DCN, dalla SS 130, dalla SS 291, dalla SS 125 e dalla SS 133, dalla SS 389 e dalla SS 198 nonché dal percorso "SS 195 – Dorsale Casic - Nuova circonvallazione esterna di Cagliari" di preminente interesse per l'assetto infrastrutturale del Sito in esame.

Con quanto sopra detto, si ritiene che il progetto "Macchiareddu 3" sia coerente con gli obiettivi posti dal Piano di Trasporti Regionali. Non si ritiene di investigare ulteriormente l'aumento di densità che subirebbero ad esempio i porti nel trasporto del materiale, in quanto è data come premessa la crisi del trasporto merci per container del porto di Cagliari e data come premessa che qualsiasi prodotto e merce prodotto al di fuori della Sardegna deve essere portato in loco tramite trasporto. Per tali motivi si ritiene che il porto di Cagliari possa anch'esso trarre vantaggi dal seguente progetto aumentando le possibilità di lavoro tramite la green economy.

#### 4. DIREZIONE GENERALE DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA TERRITORIALE E DELLA VIGILANZA EDILIZIA - SERVIZIO TUTELA PAESAGGIO SARDEGNA MERIDIONALE - DIREZIONE GENERALE DELL'AMBIENTE

È stato segnalato un piccolo specchio d'acqua (censito al NCT del Comune di Uta, F 36 Mapp: 224) individuato nella cartografia del PPR e vincolato:

- ai sensi dell' Art. 17 comma 3 lett. g delle NTA del PPR (Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi).

Il presente invaso è stato segnalato nell'elaborato grafico AU02\_ INQUADRAMENTO TERRITORIALE - ANALISI VINCOLISTICA, fig. 1 Beni paesaggistici: idrografia PPR [Fig. 20].



Beni paesaggistici: idrografia

PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE - SARDEGNA

Laghi e specchi d'acqua

Fiumi e torrenti

Fig. 20: Estratto elaborato grafico AU02

A tal proposito riprendiamo il punto 1.4.2 Definizioni, pag. 15, dell'Allegato 1 al PROTOCOLLO DI INTESA del 01/03/2013 tra MIBACT e Regione Sardegna disciplinante l'attività di ricognizione, delimitazione e rappresentazione in scala idonea all'identificazione delle aree tutelate per legge ai sensi dell'art.142 del Codice, comprendendo la determinazione delle prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione.

*" L'art. 142 comma 1 del Codice nell'ambito delle aree tutelate definisce alla lettera b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi. Per quanto riguarda la definizione di lago pertanto si assume:*

- *Laghi i corpi idrici superficiali interni fermi, tra i quali sono compresi anche quelli artificiali;*
- *Linea di battigia la linea che individua i confini del lago nel livello raggiunto dalle acque in regime di piena ordinaria (per quanto attiene la definizione di linea di battigia si fa riferimento al parere della divisione servizio giuridico del ministero per i beni culturali ed ambientali, prot. N. 168 del 7 dicembre 1994 secondo il quale la linea di battigia è quella che individua i confini del lago nel livello raggiunto dalle acque in regime di piena ordinaria.*

*Ai fini della ricognizione dei laghi quali elementi generatori del vincolo si dovranno individuare i laghi per i quali sussistono almeno le seguenti condizioni:*

- *riconoscibilità tramite un toponimo presente sulla CTR 1:10000;*
- ***misura del perimetro superiore a 500 metri.***

*Sono altresì da considerarsi laghi, ancorché non cartografati (cfr. Sentenza corte costituzionale n. 164/2009) le cave allagate completamente esaurite e dismesse con perimetro superiore a 500 m qualora sia definitivamente conclusa l'attività di coltivazione relativa all'interno sito di intervento e sia stata verificata l'avvenuta attuazione del previsto recupero ambientale."*

La suddetta viene ripresa dal prot. 37179/DG del 26/09/2016 dell'ASSESSORATO ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA - Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia.

*"In merito alla individuazione dei beni e degli invasi artificiali, vincolati dalla norma di Piano sopra citata, e alla porzione di territorio vincolata per legge, si osserva preliminarmente che per i beni di cui all'art. 142, comma 1, lettera b) del codice l'operatività del vincolo, come per tutte le aree elencate nel citato comma, discende, con immediata efficacia costitutiva, direttamente dall'inserimento di dette aree nell'elencazione, assolvendo la rappresentazione cartografica una funzione meramente ricognitiva. La ricognizione, secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, deve essere effettuata in sede di redazioni del Piano Paesaggistico o in occasione della sua verifica e adeguamento. Relativamente a tale attività di pianificazione congiunta il protocollo d'intesa citato definisce i laghi come "i corpi idrici superficiali interni fermi, tra i quali sono compresi anche quelli artificiali" e, ai fini della ricognizione dei laghi quali elementi generatori del vincolo, richiede la sussistenza di almeno due condizioni, la riconoscibilità tramite un toponimo presente sulla CTR 1:10000 e la misura del perimetro superiore a 500 metri."*

**Nel nostro caso l'invaso risulta avere un perimetro inferiore ai 500 metri, dato che il perimetro risulta essere di 280 m, per cui non si ritiene necessario il rispetto della fascia buffer 300 m dalla linea di battigia.**



Lo stesso ufficio direzione generale dell'ambiente ha posto inoltre un altro problema, quello inerente la percezione del paesaggio. Si deve porre l'accento tra i concetti di visibilità e di impatto visivo, i quali non sono tra loro sinonimi, dato che ciò che è visibile non produce necessariamente impatto visivo.

Come già sottolineato, il sito in cui sorgerà l'impianto è incluso all'interno dell'area industriale, nonché sito di interesse nazionale - SIN, di Macchiareddu. La presente area, come già sottolineato nella relazione paesaggistica (punto 3. CARATTERISTICHE AREA DI IMPIANTO, 3.1 AREA DI INTERVENTO p. 10), ha subito a partire dal 1961, anno di costituzione del CASIC (ora CACIP) un forte processo di antropizzazione. A tal proposito basti pensare che nei primi venti anni di vita sono qui sorte produzioni industriali fortemente impattanti sia dal punto di vista ambientale che paesaggistico come la RUMIANCA (azienda chimica), la SARAS (raffineria petrolchimica ed energia elettrica), la SANAC (produzione di acciaio) e la FLUORSID (industria chimica e mineraria, produzione e nella vendita di fluoroderivati inorganici).

Se il sito di installazione del parco FTV subirà un processo di trasformazione che produrrà l'artificializzazione parziale e reversibile di terreni, da CDU agricoli, per soli 30 anni, i danni fisici e percettivi che l'ambiente subirà sono necessari al fine di riuscire in parte a smantellare quella produzione industriale energetica che ha caratterizzato sino ai giorni nostri i paesaggi industriale, concorrendo a causare l'attuale crisi climatica. Inoltre si fa presente che il sito di installazione non diventerà un paesaggio totalmente artificiale dal quale è esclusa la natura, sia in fase di esercizio che di dismissione. Infatti, al di sotto dei tracker è previsto il mantenimento di uno strato erboso, come suggerito da esperti agronomi, mentre su strada l'impianto sarà mitigato dalle essenze indicate dall'esperto naturalista nell'ambito della relazione botanica. Data la tecnologia dei tracker, che permettono la circolazione dell'aria e un ombreggiamento variabile, le trasformazioni subite dal suolo non saranno permanenti, dal momento che si prevede il mantenimento e il miglioramento delle capacità del suolo, le quali saranno inoltre monitorate da esperti.

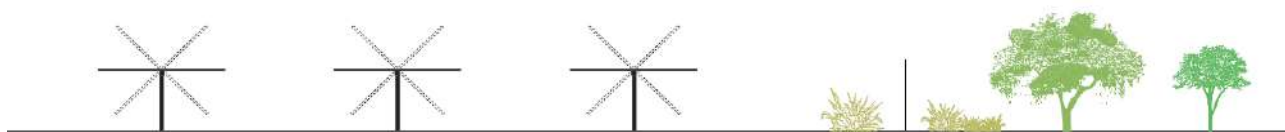


Fig. 21: Sezione schematica sulle opere di mitigazione dei tracker.

**Per questo motivo non si sono previste opere di compensazione ma esclusivamente di mitigazione della percezione e riequilibrio ambientale ed ecosistemico, che da un punto di vista naturalistico aumenterà il grado di naturalizzazione dell'area consortile.** Infatti ai sensi dell'articolo 12, comma 6, Decreto Legislativo n. 387 del 2003, l'autorizzazione non può essere subordinata né prevedere misure di compensazione a favore delle Regioni e delle Province. Per l'attività di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili non è dovuto alcun corrispettivo monetario in favore dei Comuni, l'autorizzazione unica non dà luogo in modo automatico, ma può prevedere l'individuazione di misure compensative, a carattere non meramente patrimoniale, a favore degli stessi Comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi.

Per il progetto "Macchiareddu 3" da installare in area industriale su terreni agricoli non si ritiene dover prevedere misure di compensazione perché:

1. A proposito di impatti cumulativi, gli impianti FER già edificati nella zona di Macchiareddu risultano essere posizionati sul versante opposto del CACIP verso il comune di Capoterra;



2. I terreni su cui sorgerà l'impianto vedranno una doppia opera di mitigazione in fase di esercizio, ossia la piantumazione di essenze studiate ad hoc da esperti naturalisti e il mantenimento dello strato erboso al di sotto dei pannelli FTV, mentre in fase di dismissione dell'impianto una volta smantellato in tutte le sue componenti, potrà tornare ad avere la sola funzione agricola o zootecnica che ha oggi (pascolo e selvicoltura principalmente);
3. Il layout proposto rispetta in toto le prescrizioni sulla salvaguardia della Rete Natura 2000, inoltre il grado di naturalità del progetto potrebbe assumere funzioni di filtro tra l'alto livello di naturalità del Golfo di Cagliari e l'alto livello antropico dell'area industriale di Macchiareddu.

## 5. ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE ED URBANISTICA – SERVIZIO PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA E URBANISTICA

Il piano regolatore territoriale definitivo del CACIP presenta norme tecniche di attuazione con cui si è suddivisa l'area in zone omogenee già individuate nella cartografia di piano. Esse sono:

1. Aree per attività industriali ed affini connesse ai traffici marittimi;
2. Aree per operazioni commerciali e produttive funzionali al porto e all'interporto;
3. Area per il centro intermodale;
4. Aree per servizi generali;
5. Aree per lo spazio pubblico, verde pubblico o parcheggi;
6. Verde consortile – fasce di rispetto;
7. Aree per attività di cantieristica navale;
8. Aree per servizi portuali e/o per la sicurezza marittima;
9. Attrezzature consortili e verde attrezzato.

È stato riscontrato, come sottolineato dallo stesso Assessorato sopracitato, che parte dell'impianto ricadeva nella zona di rispetto paesaggistico, ricadente nel Comune di UTA e normata dal CACIP, come "*Attività connesse alla manipolazione delle merci*" (elaborato grafico AU01B).

La presente area su cui insisteva la nuova stazione è stata esclusa dal nuovo layout [Fig. 22-23-24], pertanto è stato rispettato il livello di pianificazione previsto dal CACIP.



Fig. 22: Estratto tavola OS\_01, in rosso il confine del layout attuale.

