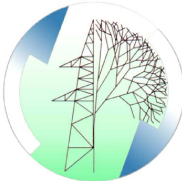





REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
	01	luglio 2023	Revisione per richiesta integrazioni per benessere Terna	Geotech s.r.l.	Ing. P. Ricciardini	Dott. N. Ricciardini
	00	dicembre 2021	Prima emissione	Geotech S.r.l.	Ing. P. Ricciardini	Dott. N. Ricciardini

PROGETTISTA	PROGETTO
 <p>GEOTECH S.r.l. SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</p> <p>SOCIETA' CERTIFICATA</p> 	REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150/380 KV "SE SANLURI" E OPERE CONNESSE

COMMITTENTE		
GREENENERGYSARDEGNA2		
CODICE		ELABORATO
R087		Relazione tecnica generale
DATA	SCALA	UBICAZIONE
Luglio 2023	-	Regione Sardegna, Provincia Sud Sardegna

LIVELLO DI PROGETTO	CODIFICA ELABORATO
Definitivo	G855_DEF_R_087_Rel_tec_gen_1-1_REV01

Questo documento contiene informazioni di proprietà della Geotech S.r.l. e deve essere esclusivamente utilizzato dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o divulgazione senza l'esplicito consenso di Geotech S.r.l.



Sommario

1	PREMESSA	2
2	PROPONENTE	3
3	CONTESTO E SCOPO DELL’OPERA	4
4	ANALISI DEI POSSIBILI SCENARI ALTERNATIVI	6
4.1	OPZIONE ZERO	6
4.2	SCENARI ALTERNATIVI – OTTIMIZZAZIONI	6
5	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	26
5.1	SINTESI NORMATIVA.....	26
5.2	FASCE DI RISPETTO	28
5.3	CALCOLO DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	29
6	AREE IMPEGNATE	29
7	CRONOPROGRAMMA	29
8	SICUREZZA NEI CANTIERI	30
9	NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER IL SETTORE DELLA PROGETTAZIONE EDE ESECUZIONE ELETTRICA AT	30
9.1	LEGGI.....	30
9.2	NORME TECNICHE.....	31
9.2.1	<i>Norme CEI</i>	31
9.2.2	<i>Prescrizione tecniche diverse</i>	32



1 PREMESSA

Il presente Piano Tecnico delle Opere, redatto dalla società di ingegneria GEOTECH S.r.l. con sede in Via Nani 7 a Morbegno (SO), è relativo alla revisione del progetto della futura Stazione Elettrica 150/380 kV di Sanluri e relative opere connesse quali i raccordi entra-esce della medesima alla linea esistente 380 kV “Ittiri – Selargius” e le opere di utenza per la connessione alla RTN dei parchi eolici di seguito descritti. Le opere di utenza sono la futura Stazione Utente in condomini “SU Furtei” e il cavo interrato 150 kV “SU Furtei – SE Sanluri”.

Tutte le opere sono ubicate tra i Comuni di Sanluri e Furtei, in Regione Sardegna.

In particolare, la futura “SE Sanluri” e relativi raccordi aerei, risultano essere opere RTN (Rete di Trasmissione Nazionale) in ossequio alla STMG inviata da Terna per un impianto eolico da 50,4 (codice pratica 202000552) mentre la Stazione Utente in condominio fa riferimento alle seguenti tre iniziative:

- Impianto eolico da 29,4 MW (Codice Pratica 202000553);
- Impianto eolico da 43,4 MW (Codice Pratica 202000690);
- Impianto eolico da 50,4 MW (Codice Pratica 202000552).

Le STMG riferite alle pratiche di cui sopra, prevedono che i suddetti impianti vengano collegati in antenna 150 kV alla futura Stazione Elettrica di trasformazione 150/380 kV “SE Sanluri”.

La revisione del progetto, riguarda la modifica della “SE Sanluri” della RTN e della “SU Furtei”; la prima subisce, rispetto alla prima versione, una rotazione e un ridimensionamento dato dallo spostamento, in altra area, della Stazione Utente. Tali modifiche, derivano da una specifica richiesta di Terna al fine di contenere, il più possibile, i movimenti scavo-riporti necessari alla costruzione della Stazione Elettrica.

Di seguito si riporta una tabella che riassume in termini dimensionali, le caratteristiche delle opere previste.

NUOVE STAZIONI	
Nome stazione	Area sedime stazione (m ²)
Stazione Elettrica “SE Sanluri”	67.600
Stazione Utente “SU Furtei”	6.500

NUOVI ELETTRODOTTI AEREI DI RACCORDO A 380 KV			
Nome elettrodotto	Lunghezza linea	Lunghezza linea ritesata	N° sostegni
“Ittiri – SE Sanluri”	452 m	481 m	2



“SE Sanluri – Selargius”	405m	534 m	3
--------------------------	------	-------	---

NUOVI ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO	
Nome elettrodotto	Lunghezza (km)
“SU Furtei – SE Sanluri”	2

DEMOLIZIONI ELETTRODOTTI AEREI A 380 kV		
Nome elettrodotto	Lunghezza linea	N° sostegni
Tratto elettrodotto aereo a 380 kV “Ittiri - Selargius”	533 m	2

Con la nuova riforma degli enti locali sardi del 2021 (Legge regionale 12 aprile 2021, n. 7 – Buras N.24 del 15 aprile 2021), la provincia del Sud Sardegna è in via di soppressione a favore delle istituende province del Medio Campidano e del Sulcis Iglesiente. La città metropolitana di Cagliari andrà a gestire il restante territorio del Sud Sardegna.

I Comuni interessati direttamente dagli interventi ricadono nella Istituzione Provincia del Medio Campidano (Ex Provincia Sud Sardegna)

Si sottolinea che all'interno degli elaborati cartografici e testuali prodotti può talvolta trovarsi, come riferimento amministrativo, una indicazione alla Provincia Sud Sardegna (oggi ex Provincia Sud Sardegna). Tali riferimenti sono frutto di analisi effettuate su dati istituzionali che non hanno ancora avuto modo di allinearsi con le recenti riforme amministrative (Come ad esempio i dati cartografici dei confini amministrativi pubblicati sul geoportale regionale istituzionale).

2 PROPONENTE

La Green Energy Sardegna 2 S.r.l. è una società del Gruppo Fri-El Green Power finalizzata allo sviluppo in Sardegna di progetti nel campo delle energie rinnovabili, con sede a Bolzano in piazza del Grano n°3, partita iva N. 02993950217 e numero REA 222872.

Il maggiore azionista e referente per l'iniziativa è, pertanto, Fri-El Green Power S.p.A. che gestisce, direttamente o tramite le proprie collegate e controllate, un portfolio di n. 34 impianti eolici per una potenza totale di ca. 901 MW, di cui 155,2 MW realizzati in Sardegna.

Oltre agli impianti eolici la società possiede n. 1 impianto a biomassa liquida della potenza di 74,8 MW detenuto al 50% e n. 1 impianto a biomassa solida della potenza di 18,7 MW detenuto al 100%.



Secondo i dati consolidati al 2018 il Gruppo Fri-El Green Power possiede un patrimonio netto di circa 406 m€ con investimenti effettuati nell'anno 2018 pari a 118 m€ ed un cash flow da attività operative realizzato nel 2018 pari a circa 104 m€.

Si ritiene pertanto che il proponente, in base ai dati sopra esposti, disponga delle richieste capacità economiche, gestionali ed imprenditoriali necessarie per la costruzione e per la gestione dell'impianto eolico di cui trattasi.

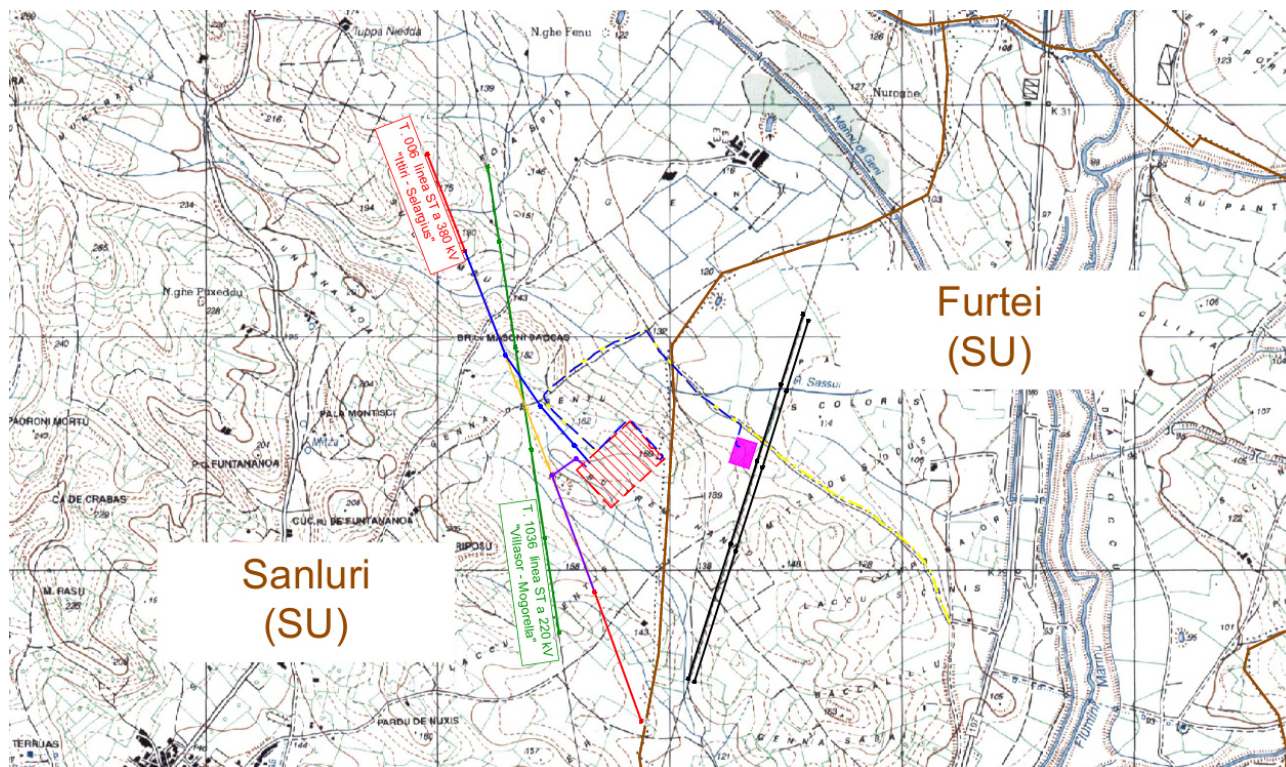
3 CONTESTO E SCOPO DELL'OPERA

Oggetto del presente Piano Tecnico delle Opere è la **progettazione della Stazione Elettrica di trasformazione 150/380 kV "SE Sanluri", dei raccordi entra-esce alla linea "Ittiri – Selargius", della Stazione Utente in condominio "SU Furtei" e del cavo interrato di utenza 150 kV "SU Furtei –SE Sanluri"**.













Tali opere sono necessarie per il collegamento alla RTN dei tre impianti fotovoltaici di cui alla premessa del seguente documento ovvero in ossequio alle tre STMG rilasciate da Terna alla Green Energy Sardegna 2 S.r.l.

Le STMG prevedono che i tre impianti eolici vengano collegati alla RTN tramite raccordo in antenna 150 kV sulla sezione 150 kV di una futura Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Ittiri – Selargius". Tutte le opere previste sono nel comune di Sanluri (SU).

Di seguito si riporta un estratto della tavola "Corografia generale di progetto – IGM" (cod. G855_DEF_T_002_Coro_gen_IGM_1-1_REV01) che inquadra sul territorio l'inserimento delle opere descritte.





LEGENDA:	OPERE IN PROGETTO:
 Limiti Comunali	 SE Sanluri
 Linea aerea AT esistente 380 kV	 SU Sanluri
 Linea aerea AT esistente 220 kV	 Elettrodotto aereo a 380kV "Ittiri - SE Sanluri"
 Viabilità di accesso alla "SE Sanluri"	 Elettrodotto aereo a 380kV "SE Sanluri - Selargius"
	 Demolizione tratto di elettrodotto aereo esistente
	 Cavo di utenza
Fonte base cartografica: CTR al 10.000 -> geoportale cartografico Sardegna { https://www.sardegna.geoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=download_raster	 Scarpate in progetto
	 Fascia per mitigazioni ambientali

Corografia di progetto su IGM – estratto non in scala

Per ulteriori dettagli in merito alle quattro macro – opere descritte (SE, raccordi 380 kV, SU e cavo 150 kV) si rimanga alle relazioni tecniche descrittive delle tre opere:

- “Relazione tecnica illustrativa – Stazione Elettrica” (cod. G855_DEF_R_005_Rel_tec_SE_1-1_REV01);
- “Relazione tecnica illustrativa – Raccordi aerei” (cod. G855_DEF_R_006_Rel_tec_racc_1-1_REV01);
- “Relazione tecnica illustrativa – Stazione Utente” (cod. G855_DEF_R_009_Rel_tec_SU_1-1_REV01);
- “Relazione tecnica illustrativa - cavo di utenza” (cod. G855_DEF_R_092_Rel_tec_ill_cavo_ut_1-1_REV01).



4 ANALISI DEI POSSIBILI SCENARI ALTERNATIVI

4.1 OPZIONE ZERO

La mancata realizzazione dell'opera comporterà la non realizzazione degli impianti eolici e dei raccordi aerei entra-esce sulla "Ittiri- Selargius". In particolare tale eventualità comporterà:

- Mancata realizzazione della Stazione Elettrica di trasformazione 150/380 kV ("SE Sanluri") della RTN;
- Mancata realizzazione del collegamento in entra-esce della linea "Ittiri - Selargius" alla "SE Sanluri";
- Mancata realizzazione della Stazione Utente "SU Furtei";
- Mancata realizzazione del cavo di utenza 150 kV "SU Furtei – SE Sanluri";
- Mancata realizzazione dei tre parchi eolici descritti in premessa per un totale di 123,2 MW di produzione FER;
- Mancato miglioramento della magliatura della rete AAT a 380 kV in Sardegna;
- Mancato aumento di produzione di energia elettrica da FER, a favore del mantenimento della produzione da fonti non rinnovabili in contraddizione con i principi pronunciati dall'Unione Europea in merito alla transizione energetica a fonti rinnovabili, e conseguente mancata diminuzione di inquinamento atmosferico;
- Mancata realizzazione di risorse atte a garantire la regolazione del sistema elettrico e la sua adeguatezza ed inerzia per coprire picchi di carico;
- Mancata realizzazione di un'adeguata quota di capacità di accumulo quale fattore essenziale del processo di transizione verso un sistema energetico decarbonizzato, in quanto gli impianti di pompaggio mediante accumulo prelevano energia dalla rete quando la richiesta è bassa e immettono energia nella rete quando la richiesta è alta; impianti ad alta flessibilità come quello in progetto consentono risposte rapide a queste esigenze di rete.

4.2 SCENARI ALTERNATIVI – OTTIMIZZAZIONI

Gli scenari presi in considerazione nella prima emissione, e che di seguito si riportano sinteticamente sono tratti dalla relazione di analisi vincoli che ha valutato la fattibilità tecnica e ambientale delle due proposte di posizionamento delle opere in progetto.

Tale studio individuava due soluzioni alternative di progetto. Di seguito una breve illustrazione della collocazione geografica delle due soluzioni, meglio descritte nell'elaborato "Analisi vincoli interessati - Stazione Elettrica e raccordi aerei" (cod. G855_DEF_R_064_Analisi_vincoli_RTN_1-1_REV01).

- Soluzione 1: le opere in progetto sono posizionate in Comune di Sanluri, sulla sinistra idrografica del del Riu Sassuni in località Pagurosa, sul lato Est della Strada Comunale di Lunamatrona;
- Soluzione 2: le opere in progetto sono posizionate in Comune di Sanluri, sulla destra idrografica del Riu Sassuni in località Genna de Bentu.

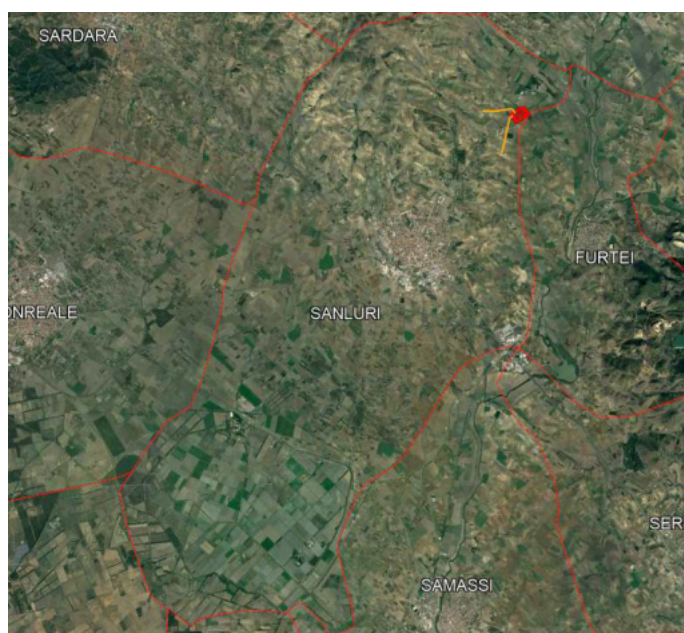
Per ognuna delle due configurazioni, sono stati analizzati i vincoli e di conseguenza la compatibilità dell'intervento.



La scelta finale, è ricaduta sulla Soluzione 2 in quanto evitava il passaggio dei raccordi aerei in aree a vincolo paesaggistico D.Lgs.42/2004 (Fascia di rispetto del Rio Sassuni).

Di seguito si riportano prima le configurazioni proposte su base ortofoto e successivamente degli estratti di confronto tra le due soluzioni sovrapposte ai vari vincoli analizzati.

Inquadramento territoriale alternative



Inquadramento geografico ipotesi 1



Inquadramento geografico ipotesi 2



Vincoli paesaggistici D.Lgs.42/2004 s.m.i. – Soluzione 1 e 2 rispettivamente (fonte dati: www.sardegnaoportale.it)



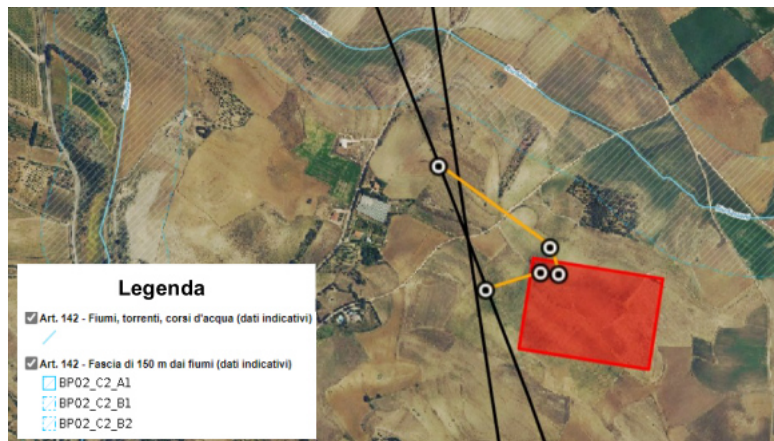
Nel dettaglio, per quanto riguarda l'area oggetto d'intervento, risultano le seguenti interferenze con aree sottoposte a vincoli:

- Area impianto

Non si segnalano interferenze con aree normate dal D.lgs. 42/2004.

- Raccordi (dx e sx)

Non si segnalano interferenze dirette con aree normate dal D.lgs. 42/2004. Si segnala un'interferenza aerea dei soli conduttori con il torrente Riu Sassuni e la sua relativa fascia di rispetto così come definita dall'art. 142 del Dlgs42/2004.



Nel dettaglio, per quanto riguarda l'area oggetto d'intervento, risultano le seguenti interferenze con aree sottoposte a vincoli:

- Area impianto

Non si segnalano interferenze con aree normate dal D.lgs. 42/2004.

- Raccordi (dx e sx)

Non si segnalano interferenze dirette con aree normate dal D.lgs. 42/2004.



Usi Civici (fonte dati: www.sardegnaagricoltura.it)

Dalle indagini effettuate sul portare istituzionale “Sardegna Agricoltura” nessuna delle particelle interessate dalle due alternative risulta essere soggetta a uso civico.

Piano Paesaggistico Regionale – Soluzione 1 e 2 rispettivamente (fonte dati: www.sardegnaeoportale.it)



- Area di intervento (impianto e raccordi)

Le aree in progetto ricadono in aree definite dal Piano (Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte). Non si intercettano ulteriori aree tutelate dal piano.

Si segnala la presenza nelle vicinanze dell'area interessata dalle opere del Riu Sassuni. Non si segnalano interferenze dirette con il corso d'acqua e relative fasce di rispetto ad esclusione di una sovrapposizione aerea dei soli conduttori con il torrente Riu Sassuni.



- Area di intervento (impianto e raccordi)

Le aree in progetto ricadono in aree definite dal Piano: “Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte”. Non si intercettano ulteriori aree tutelate dal piano. Si segnala la presenza, nelle vicinanze dell'area interessata dalle opere, del Riu Sassuni. Non si segnalano interferenze dirette con il corso d'acqua e relative fasce di rispetto.



ASSETTO AMBIENTALE

- BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 143 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.
Fascia costiera
Sistemi a base e promontori, falesie e piccole isole
Campi durati e sistemi di spaggio
Zone unite costiere
Aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.
Aree ricche di creste
Laghi naturali, invasi artificiali, stagni, lagune
Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua
Pristine e formazioni stagipiane
Pristine di posizione costiera
Aree di alto interesse naturalistico
Aree di notevole interesse faunistico
Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico
Grotte, caveme
Alberi monumentali
Monumenti naturali iscritti (l. 31/89)

- BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 142 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.
Parchi e aree protette nazionali (l.n. 394/91)
Subant
Boschi e foreste (Art. 2 comma 6 D.Lgs. 227/01)
Aree private dei siti (siti)

- COMPONENTI DI PAESAGGIO CON VALENZA AMBIENTALE
Dalla carta dell'Uso del Suolo 1:25.000
AREE NATURALI E SUBNATURALI
Vegetazione a macchia e in aree umide
Aree con vegetazione rada > 5% e < 40%, formazioni di tipo non arboreo, macchia mediterranea, letti di terreni di arginazione superiore a 25 m, paludi interne, prati salmastri, prati riccei
Boschi
Boschi misti di conifere e latifoglie, boschi di latifoglie.

- AREE SEMINATURALI
Pristine
Prati stabili, aree a pascolo naturale, cespugliati e arbustati, garighe, aree a ricostituzione naturale
Sugheraie: castagneti da frutto
AREE AD UTILIZZAZIONE AGRO-FORESTALE
Culture specializzate e ortive
Vigneti, frutteti e altri orti, oliveti, colture temporanee associate all'oliveto, colture temporanee associate al vigneto, colture temporanee associate ad altre colture permanenti.
Impianti boschivi artificiali
Boschi di conifere, Piceppi, saliceti, eucaitteti, altri impianti arborei da legno; arboricoltura con essenze forestali di conifere, aree a ricostituzione artificiale
Culture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte
Seminativi in aree non irrigue, prati artificiali, seminativi sempreverdi e colture orticole a pieno campo; risaie, viali, colture in serra; sistemi colturali e pastorali complessi; aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti; aree agroforestali; aree incolte.

- AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ISTITUZIONALMENTE TUTELATE
Siti di interesse comunitario
Zone di protezione speciale
Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali (l. 31/89)
Oasi permanenti di protezione faunistica
Aree gestione speciale entità forestali

- AREE DI RECUPERO AMBIENTALE
ANAGRAFE SITI INQUINATI D.Lgs. 22/97 E D.M. 47/1/99
Siti inquinati
Aree di rispetto dei siti inquinati
Siti amianto
Aree minerarie dismesse

- AREE DEGRADATE
Discariche
Scavi

ASSETTO STORICO CULTURALE

- BENI PAESAGGISTICI EX ART. 136 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.
VINCOLI
Architettonico
Vincoli ex l. 1487/08

- BENI PAESAGGISTICI EX ART. 142 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.
VINCOLI
Architettonico

- BENI PAESAGGISTICI EX ART. 143 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.
AREE CARATTERIZZATE DA EDIFICI E MANUFATTI DI VALENZA STORICO - CULTURALE
Aree caratterizzate da presenze con valenza storico culturale

- BENI DI INTERESSE PALEONTOLOGICO
LUOGHI DI CULTO DAL PREISTORICO ALL'ALTO MEDIOEVO
Circuito megalitico
Menzie
Tophet
Furto-pozzo
Tempio
Aree FUNERARIE DAL PREISTORICO ALL'ALTO MEDIOEVO
Altre caverne
Domus de janas
Sepolcro funerario
Columbari
Grotte
Necropoli
Tombe
Cimitero
Tomba dei giganti
Bello
Sepoltra

- INSEDIAMENTI ARCHEOLOGICI DAL PREINURAGICO ALL'ETA' MODERNA, COMPRESI SIA INSEDIAMENTI TIPO VILLAGGIO, SIA INSEDIAMENTI DI TIPO URBANO, SIA INSEDIAMENTI RURALI
Abitato
Cave
Depositi
Aruffato
Castello
Inseadimento
Capanne
Complesso
Nuraghe
Rovine/monumenti
Rutali
Presenza preromantica
Terme
Villaggio
Grotta riparo

- ARCHITETTURE RELIGIOSE MEDIOVALI, MODERNE E CONTEMPORANEE
Chiesa
Santuario
Convento
Crista
Abbatia
Cattedrale
Cisterna
Cisterno
Cappella
Santuario

- ARCHITETTURE MILITARI STORICHE SINO ALLA II GUERRA MONDIALE
Castello fortificazioni
Castello
Torre

- AREE CARATTERIZZATE DA INSEDIAMENTI STORICI
CENTRI DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE
INSEDIAMENTO SPARSO (MEDAU, FURRIADROXIU, BOCDEU, CULLE, STAZZO)

- BENI IDENTITARI EX ART. 5 E 9 N.T.A.
AREE CARATTERIZZATE DA PRESENZA DI EDIFICI E MANUFATTI DI VALENZA STORICO-CULTURALE

- ELEMENTI INDIVIDUALI STORICO-ARTISTICI DAL PREISTORICO AL CONTEMPORANEO, COMPRESI RAPPRESENTAZIONI ICONICHE O ANICONICHE DI CARATTERE RELIGIOSO, POLITICO, MILITARE

- Fontana
Portale
Pozzo
Scala/mura
Santuario
Statua
Fatto
Forno
Struttura

- ARCHEOLOGIE INDUSTRIALI E AREE ESTRATTIVE, ARCHITETTURE E AREE PRODUTTIVE STORICHE
Torre
Mulino
Quattiera

- ARCHITETTURE SPECIALISTICHE, CIVILI STORICHE
Caserma forestale
Collegio
Edificio
Albergo
Villa
Palazzo
Casa
Fabbricato
Scuola
Dipinge
Monte granatico
Municipio

- RETI ED ELEMENTI CONNETTIVI
RETE INFRASTRUTTURALE STORICA
Faro
Porto storico
Acquedotto
Porto
Strada
Stazione

- TRABE E MANUFATTI DEL PAESAGGIO AGRO-PASTORALE STORICO-CULTURALE
AREE DI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO DI INTERESSE STORICO-CULTURALE
Aree dell'organizzazione mineraria
Aree delle saline storiche
Aree della bonifica
Percorso geomorfologico ambientale e storico d'ambiente 285/01

ASSETTO INSEDIATIVO

- EDIFICATO URBANO
CENTRI DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE
ESPANSIONI FINO AGLI ANNI 50
ESPANSIONI RECENTI
EDIFICATO URBANO DIFFUSO

- EDIFICATO IN ZONA AGRICOLA
INSEDIAMENTO STORICO SPARSO (Medau, furriadroxiu, stazzo)
NUCLEI, CASE SPARSE E INSEDIAMENTI SPECIALIZZATI

- INSEDIAMENTI TURISTICI
INSEDIAMENTI TURISTICI
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI A CARATTERE INDUSTRIALE, ARTIGIANALE E COMMERCIALE
Grandi aree industriali
Insediamenti produttivi
Grande distribuzione commerciale

- AREE ESTRATTIVE: CAVE E MINIERE
Aree estrattive di seconda categoria (cave)
Aree estrattive di prima categoria (miniere)
Saline

- AREE SPECIALI
AREE SPECIALI (GRANDI ATTREZZATURE DI SERVIZIO PUBBLICO PER ISTRUZIONE, SANITA', RICERCA E SPORT) E AREE MILITARI

- SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE
AREE DELLE INFRASTRUTTURE

- NODI DEI TRASPORTI
Aeroporto nazionale
Aeroporto regionale
Aeroporto militare
Porto industriale
Terminal industriale
Porto commerciale
Porto commerciale/turistico
Porto turistico
Stazioni ferroviarie

- RETE DELLA VIABILITA'
Strade statali e provinciali
Strade a specifica valenza paesaggistica e panoramica
Strade di fruizione turistica
Strade statali e provinciali a specifica valenza paesaggistica e panoramica
Strade statali e provinciali a specifica valenza paesaggistica e panoramica di fruizione turistica
Rete stradale locale
Strade in costruzione
Impianti ferroviari lineari
Impianti ferroviari lineari a specifica valenza paesaggistica e panoramica

- CICLO DEI RIFIUTI
Discarica rifiuti
Impianto di trattamento anaerobico/termofilo

- CICLO DELLE ACQUE
Depuratori
Condotte idriche
Bacini artificiali e specchi d'acqua temporanei

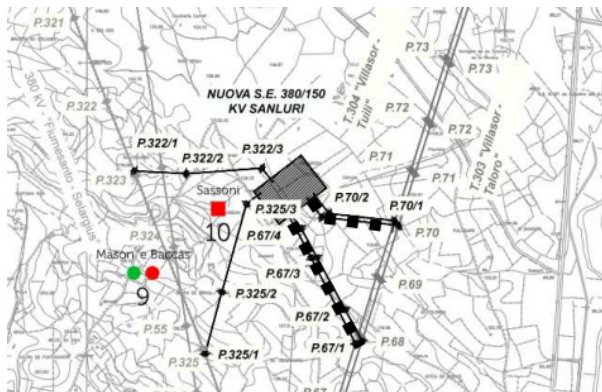
- CICLO DELL'ENERGIA ELETTRICA
Centrale elettrica
Linee elettriche

- CAMPI EOLICI
Impianti eolici in realizzazione
Impianti eolici realizzati
Aree interessate da impianti eolici

Legenda PPR Sardegna



Aspetti archeologici – Soluzione 1 e 2 rispettivamente (fonte dati: Valutazione preventiva del rischio archeologico – Carta distribuzione presenze archeologiche per il progetto di realizzazione di un Parco Eolico in località Santu Miali anno 2013 – progetto a cura di Castellotti & Maffei srl).



Legenda

- Raccordi in progetto
- Soluzione progettuale superata non oggetto d'intervento

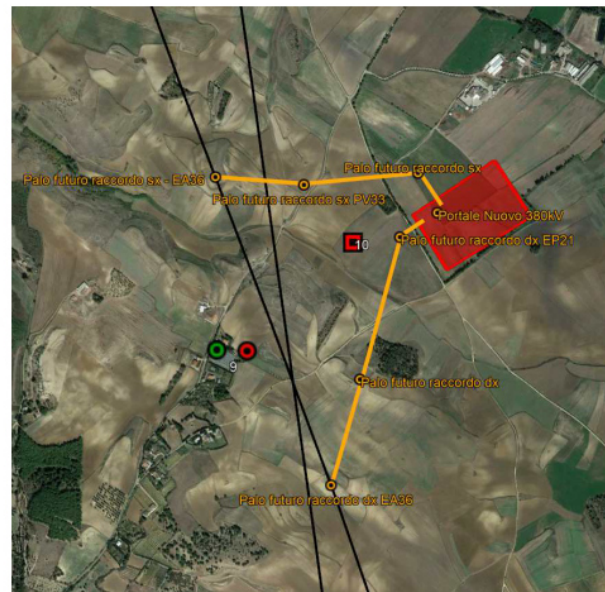
Attestazioni archeologiche	Puntuali	Non Puntuali
Preistoria e Protostoria	●	■
Età Punica e Romana	●	■
Medioevo	●	■
Datazione incerta	●	■
Evidenze archeologiche da ricognizione		▲

Scheda 9

Località / via / specifica	SANLURI – Mason 'e Baccas
Tipo di localizzazione	Puntuale
Anno	-
Modalità del rinvenimento	Ricognizione di superficie
Tipologia del rinvenimento	Nuraghe; insediamento romano
Descrizione	Si segnala la presenza di un nuraghe. Le ricognizioni archeologiche eseguite dal Gruppo Archeologico Giovanile di Sanluri hanno inoltre individuato resti ceramici indiziari della presenza di una frequentazione dell'areale in età romana (probabilmente di carattere insediativo) la cui necropoli di riferimento potrebbe essere quella rinvenuta nella vicina Sassoni (scheda n. 10)
Cronologia	Età nuragica, età romana
Bibliografia:	UGAS 1982 b; PADERI 1982 a

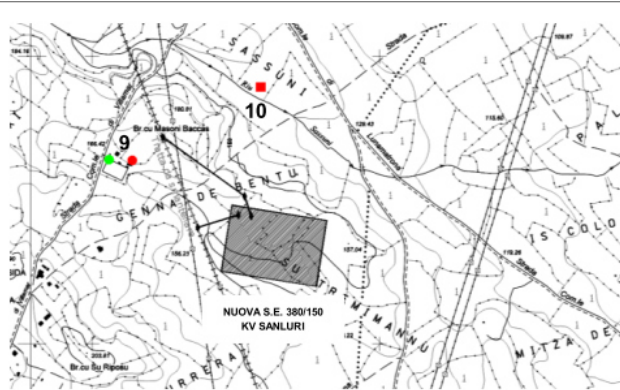
Scheda 10

Località / via / specifica	SANLURI – Sassoni
Tipo di localizzazione	Non puntuale
Anno	-
Modalità del rinvenimento	Ricognizione di superficie
Tipologia del rinvenimento	Frequentazione di età romana
Descrizione	Le ricognizioni archeologiche eseguite dal Gruppo Archeologico Giovanile di Sanluri hanno individuato resti ceramici indiziari della presenza di una frequentazione dell'areale in età romana (insediamento e necropoli). L'insediamento di riferimento doveva verosimilmente connettersi con quello messo in luce a Mason 'e Baccas (scheda n. 9)
Cronologia	Età romana
Bibliografia:	PADERI 1982 a



Dalle analisi effettuate nella “Valutazione preventiva del Rischio archeologico”, per un progetto del 2013 di realizzazione di un Parco Eolico in Località Santu Miali in provincia Medio Campidano e Cagliari, che prevedeva tra le opere la realizzazione di una nuova stazione elettrica 380/150kV denominata “SE Sanluri” con relative raccordi situata in prossimità dell’attuale area di intervento, non si può escludere che, durante le lavorazioni di scavo, possano emergere rinvenimenti di manufatti archeologici.

Si rimanda pertanto ad una fase progettuale successiva, l’esecuzione di opportuni approfondimenti archeologici riguardanti l’area interessata dalle opere in progetto, eventualmente corredati da adeguati sondaggi preliminari.



Legenda

Raccordi in progetto

Attestazioni archeologiche	Puntuali	Non Puntuali
Preistoria e Protostoria		
Età Punica e Romana		
Medioevo		
Datazione incerta		
Evidenze archeologiche da ricognizione		

Scheda 9

Località / via / specifica	SANLURI – Mason 'e Baccas
Tipo di localizzazione	<i>Puntuale</i>
Anno	-
Modalità del rinvenimento	Ricognizione di superficie
Tipologia del rinvenimento	Nuraghe; insediamento romano
Descrizione	Si segnala la presenza di un nuraghe. Le ricognizioni archeologiche eseguite dal Gruppo Archeologico Giovanile di Sanluri hanno inoltre individuato resti ceramici indiziari della presenza di una frequentazione dell'areale in età romana (probabilmente di carattere insediativo) la cui necropoli di riferimento potrebbe essere quella rinvenuta nella vicina Sassuni (scheda n. 10)
Cronologia	Età nuragica, età romana
Bibliografia:	UGAS 1982 b; PADERI 1982 a

Scheda 10

Località / via / specifica	SANLURI – Sassuni
Tipo di localizzazione	<i>Non puntuale</i>
Anno	-
Modalità del rinvenimento	Ricognizione di superficie
Tipologia del rinvenimento	Frequentazione di età romana
Descrizione	Le ricognizioni archeologiche eseguite dal Gruppo Archeologico Giovanile di Sanluri hanno individuato resti ceramici indiziari della presenza di una frequentazione dell'areale in età romana (insediamento e necropoli). L'insediamento di riferimento doveva verosimilmente connettersi con quello messo in luce a Mason 'e Baccas (scheda n. 9)
Cronologia	Età romana
Bibliografia:	PADERI 1982 a



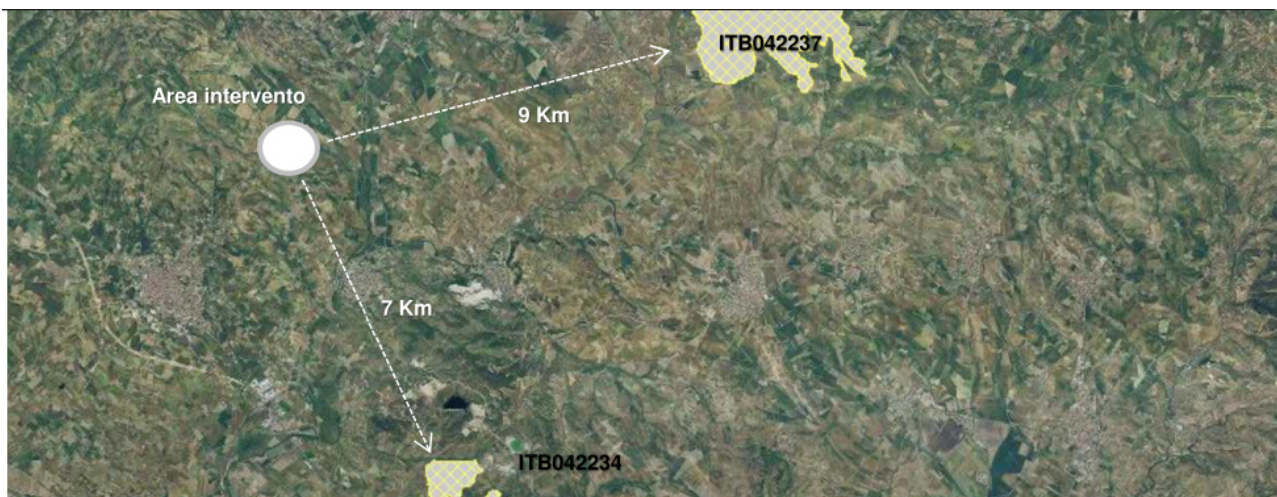
Dalle analisi effettuate nella "Valutazione preventiva del Rischio archeologico", per un progetto del 2013 di realizzazione di un Parco Eolico in Località Santu Miali in provincia Medio Campidano e Cagliari, che prevedeva tra le opere la realizzazione di una nuova stazione elettrica 380/150kV denominata "SE Sanluri" con relative raccordi situata in prossimità dell'attuale area di intervento, non si può escludere che, durante le lavorazioni di scavo, possano emergere rinvenimenti di manufatti archeologici.

Si rimanda pertanto ad una fase progettuale successiva, l'esecuzione di opportuni approfondimenti archeologici riguardanti l'area interessata dalle opere in progetto, eventualmente corredati da adeguati sondaggi preliminari.



Vincoli naturalistici – Soluzione 1 e 2 rispettivamente (fonte dati: www.sardegnamegeoportale.it)

Sito	Codice	Nome	Descrizione sommaria	Tipo di interferenza	
				DIRETTA	INDIRETTA*
					(distanza dell'intervento dai siti)
				Area	
SIC-ZSC	ITB042237	Monte San Mauro	Il SIC Monte San Mauro , già Zona Speciale di Conservazione (ZSC), è un'area collinare con rilievi dolci interessata a tratti da coltivazioni che, una volta abbandonate, vengono riconquistate dalle steppe ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> . Infatti, i substrati marnosi di questo ampio territorio, i suoli profondi, congiuntamente all'attività pastorale e periodicamente agricola, favoriscono lo sviluppo degli ampelodesmeti. Essi offrono rifugio ad una ricca fauna e costituiscono una formazione vegetazionale rigeneratrice del suolo per il successivo uso agricolo.	NO	Le opere in progetto distano circa 9 km dalla zona tutelata in esame e riportata nell'immagine cartografica sottostante.
SIC-ZSC	ITB042234	Monte Mannu-Monte Ladu	Il SIC Monte Mannu – Monte Ladu ha una forma frastagliata e comprende tre colline principali con altezze che variano dai 307 m di Monte Mannu, ai 290 m di Monte Candidu, fino ai 264 di Monte Angurdu. La copertura vegetale presente nel SIC è stata profondamente modificata e attualmente risulta costituita da fitocenosi che denotano come il territorio sia stato intensamente utilizzato dall'uomo per lo svolgimento di attività legate all'allevamento del bestiame e all'agricoltura. Nel territorio compreso nel sito attualmente solo il Monte Mannu non è più interessato da alcuna attività produttiva ed è stato recintato rendendolo interdetto al pascolo, mentre il resto del territorio ancora oggi è interessato sia dall'allevamento che dall'agricoltura. Nel versante settentrionale del Monte Mannu vi è un rimboscimento di <i>Pinus pinea</i> . Le formazioni vegetali costituite da <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> sono quelle più diffuse nei territori del SIC. (Fonte: Rete Natura2000, modificato)	NO	Le opere in progetto distano circa 7 km dalla zona tutelata in esame e riportata nell'immagine cartografica sottostante.

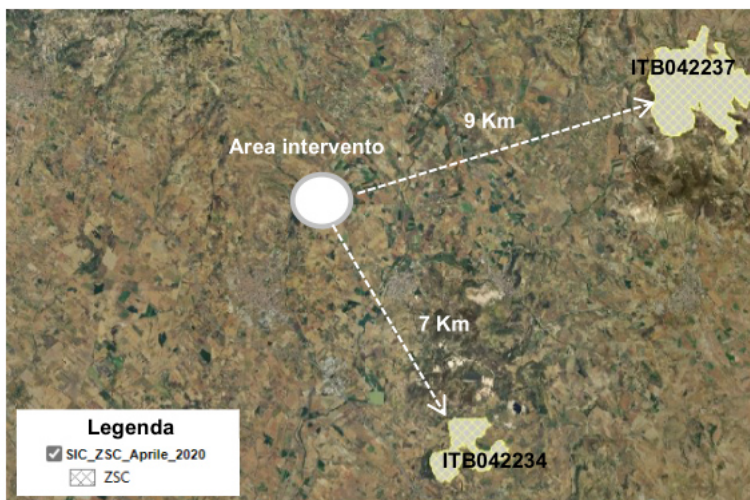




- Area di intervento (impianto e raccordi)

Le opere in progetto non intercettano aree facenti parte la Rete Natura 2000

Sito	Codice	Nome	Descrizione sommaria	Tipo di interferenza	
				DIRETTA	INDIRETTA*
					(distanza dell'intervento dai siti)
Area					
SIC-ZSC	ITB042237	Monte San Mauro	Il SIC Monte San Mauro , già Zona Speciale di Conservazione (ZSC), è un'area collinare con rilievi dolci interessata a tratti da coltivazioni che, una volta abbandonate, vengono riconquistate dalle steppe ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> . Infatti, i substrati marnosi di questo ampio territorio, i suoli profondi, congiuntamente all'attività pastorale e periodicamente agricola, favoriscono lo sviluppo degli ampelodesmeti. Essi offrono rifugio ad una ricca fauna e costituiscono una formazione vegetazionale rigeneratrice del suolo per il successivo uso agricolo.	NO	Le opere in progetto distano circa 10 km dalla zona tutelata in esame e riportata nell'immagine cartografica sottostante.
SIC-ZSC	ITB042234	Monte Mannu-Monte Ladu	Il SIC Monte Mannu – Monte Ladu ha una forma frastagliata e comprende tre colline principali con altezze che variano dai 307 m di Monte Mannu, ai 290 m di Monte Candidu, fino ai 264 di Monte Angurdu. La copertura vegetale presente nel SIC è stata profondamente modificata e attualmente risulta costituita da fitocenosi che denotano come il territorio sia stato intensamente utilizzato dall'uomo per lo svolgimento di attività legate all'allevamento del bestiame e all'agricoltura. Nel territorio compreso nel sito attualmente solo il Monte Mannu non è più interessato da alcuna attività produttiva ed è stato recintato rendendolo interdetto al pascolo, mentre il resto del territorio ancora oggi è interessato sia dall'allevamento che dall'agricoltura. Nel versante settentrionale del Monte Mannu vi è un rimboscimento di <i>Pinus pinea</i> . Le formazioni vegetali costituite da <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> sono quelle più diffuse nei territori del SIC. (Fonte: Rete Natura2000, modificato)	NO	Le opere in progetto distano circa 7 km dalla zona tutelata in esame e riportata nell'immagine cartografica sottostante.



- Area di intervento (impianto e raccordi)

Le opere in progetto non intercettano aree facenti parte la Rete Natura 2000



Vincoli idrogeologico – Soluzione 1 e 2 rispettivamente (fonte dati: www.sardegnageoportale.it)



Analizzando le cartografie di riferimento, non si rinvennero interferenze con Aree soggette a R.D.Lgs. 30 dicembre 1923, N. 3267.



Analizzando le cartografie di riferimento, non si rinvennero interferenze con Aree soggette a R.D.Lgs. 30 dicembre 1923, N. 3267.

Siti di Importanza Nazionale SIN

I siti d'interesse nazionale sono stati individuati con norme di varia natura e di regola sono stati perimetrati mediante decreto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) d'intesa con le regioni interessate.

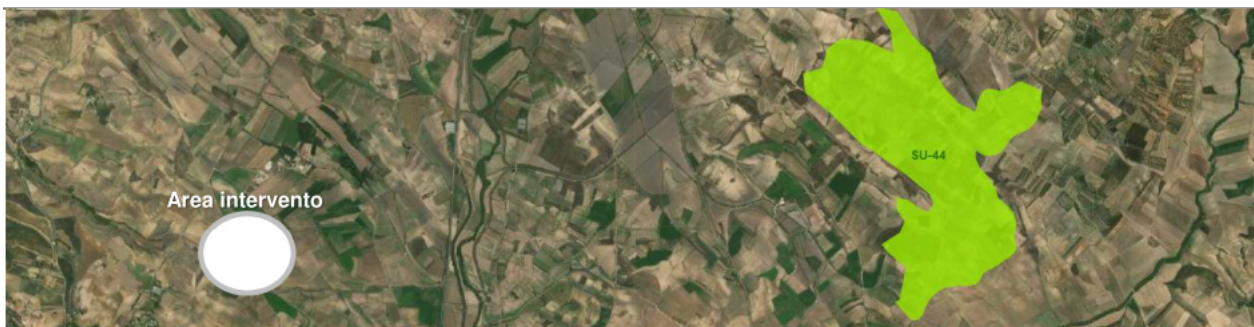
La procedura di bonifica dei SIN è attribuita alla competenza del MATTM che si avvale per l'istruttoria tecnica del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e dell'Istituto Superiore di Sanità nonché di altri soggetti qualificati pubblici o privati.

Dalle indagini effettuate, nessuna delle due alternative proposte intercetta aree SIN.



Aree CNAPI – Soluzione 1 e 2 (fonte dati: www.depositonazionale.it)

La CNAPI è la Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee a ospitare il Deposito Nazionale e Parco Tecnologico, nella quale sono individuate le aree le cui caratteristiche soddisfano i criteri previsti nella Guida Tecnica n.29 dell'ente di controllo ISPRA (oggi ISN) oltre che i requisiti indicati nelle linee-guida della IAEA (International Atomic Energy Agency). Il Deposito Nazionale e Parco Tecnologico sarà una infrastruttura ambientale di superficie che permetterà di sistemare definitivamente in sicurezza i rifiuti radioattivi, oggi stoccati all'interno di decine di depositi temporanei presenti nel Paese, prodotti dall'esercizio e dallo smantellamento degli impianti nucleari e dalle quotidiane attività di medicina nucleare, industria e ricerca.



Analizzando le cartografie di riferimento, non si rinvencono interferenze con Aree CNAPI

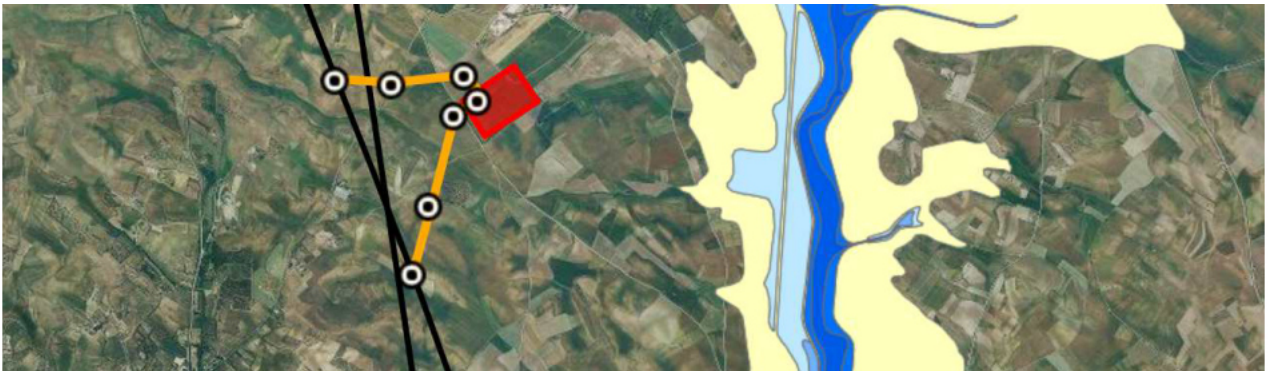


Analizzando le cartografie di riferimento, non si rinvencono interferenze con Aree CNAPI



Assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico – Soluzione 1 e 2 rispettivamente (fonte dati: www.sardegnaoportale.it)

PAI, PSFF, PGRA (previsto dalla direttiva 2007/60), il Piano di Gestione del Bacino Idrografico PGD (previsto dall'articolo 13 della direttiva 2000/60/CE), PTA e NPRA, sono tutti piani stralcio dell'allora Piano di Bacino oggi Piano di bacino distrettuale (ai sensi dell'arti. 65 del D.Lgs. 152/2006) che è l'orizzonte unitario cui tenderà la pianificazione di settore.



Non si segnalano interferenze con aree PAI PSFF e PGRA così come rappresentate nelle cartografie istituzionali indagate.



Non si segnalano interferenze con aree PAI, PSFF, e PGRA così come rappresentate nelle cartografie istituzionali indagate.



Legenda

<input checked="" type="checkbox"/> Rischio Idraulico Rev. 41 (Rischio Alluvioni PAI) Ri1 Ri2 Ri3 Ri4	<input checked="" type="checkbox"/> Rischio Geomorfologico Rev. 42 (Rischio Frana PAI) Rg0 Rg1 Rg2 Rg3 Rg4 V	<input checked="" type="checkbox"/> Aree Alluvionate "Cleopatra" V04 A2: Tr < 2 anni A50: Tr = 2 - 50 anni B100: Tr = 50 - 100 anni B200: Tr = 100 - 200 anni C: Fascia Geomorfologica
<input checked="" type="checkbox"/> Pericolo Idraulico Rev. 41 (Pericolo Alluvioni PAI) Hi1 Hi2 Hi3 Hi4	<input checked="" type="checkbox"/> Art. 8 Hi V.09 (Pericolo Alluvioni Art.8) Hi1 Hi2 Hi3 Hi4	<input checked="" type="checkbox"/> Scenari Stato Attuale PGRA 2017 TR < 50 anni TR = 50 - 100 anni TR = 100 - 200 anni
<input checked="" type="checkbox"/> Pericolo Geomorfologico Rev. 42 (Pericolo Frana PAI) Hg0 Hg1 Hg2 Hg3 Hg4	<input checked="" type="checkbox"/> Art.8 Hg V.09 (Pericolo Frana Art.8) Hg0 Hg1 Hg2 Hg3 Hg4	

Aree incendiate – Soluzione 1 e 2 rispettivamente (fonte dati: www.sardegnameoportale.it)

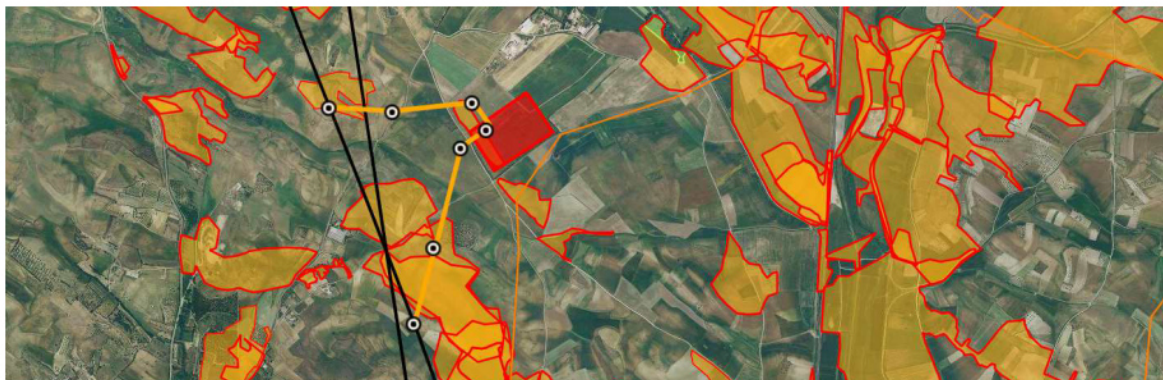
Vincolo sulle aree percorse da incendio

La Legge 21/11/2000 n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi", che contiene divieti e prescrizioni derivanti dal verificarsi di incendi boschivi, prevede l'obbligo per i Comuni di censire le aree percorse da incendi, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato, al fine di applicare i vincoli che limitano l'uso del suolo solo per quelle aree che sono individuate come boscate o destinate a pascolo, con scadenze temporali differenti, ovvero:

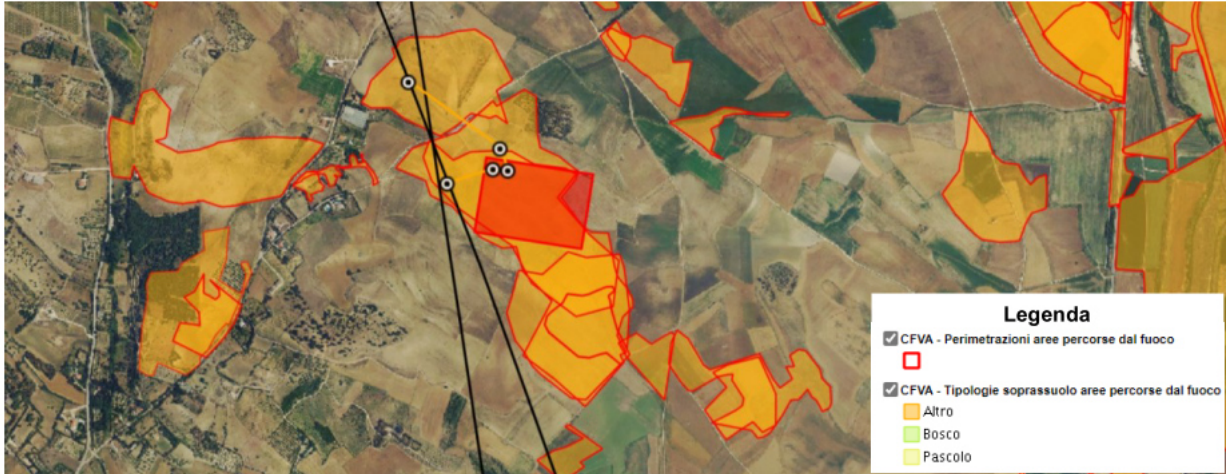
vincoli quindicennali: la destinazione delle zone boscate e dei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non può essere modificata rispetto a quella preesistente l'incendio per almeno quindici anni. In tali aree è consentita la realizzazione solamente di opere pubbliche che si rendano necessarie per la salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. Ne consegue l'obbligo di inserire sulle aree predette un vincolo esplicito da trasferire in tutti gli atti di compravendita stipulati entro quindici anni dall'evento;

vincoli decennali: nelle zone boscate e nei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, è vietata per dieci anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione siano stati già rilasciati atti autorizzativi comunali in data precedente l'incendio sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data. In tali aree è vietato il pascolo e la caccia;

vincoli quinquennali: sui predetti soprassuoli è vietato lo svolgimento di attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo il caso di specifica autorizzazione concessa o dal Ministro dell'Ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico o per particolari situazioni in cui sia urgente un intervento di tutela su valori ambientali e paesaggistici.



Le opere in progetto intercettano aree percorse dal fuoco la cui destinazione di soprassuolo non è riconducibile a pascoli o boschi pertanto non emergono elementi di criticità per questa tipologia di vincolo.



Le opere in progetto intercettano aree percorse dal fuoco la cui destinazione di soprasuolo non è riconducibile a pascoli o boschi pertanto non emergono elementi di criticità per questa tipologia di vincolo.

Idrografia – Soluzione 1 e 2 rispettivamente (fonte dati: www.sardegnaopitale.it)



Si sottolinea che la Regione Sardegna ha esteso il vincolo di tutela paesaggistica a tutti i corsi d'acqua così come specificato nelle NTA del PPR all' Art. 17. - Assetto ambientale. Generalità ed individuazione dei beni paesaggistici comma 3 lettera h) Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee;

Le opere in progetto non intercettano in modo diretto tali elementi. Si segnala un'interferenza aerea dei soli conduttori con il torrente Riu Sassuni.



Si sottolinea che la Regione Sardegna ha esteso il vincolo di tutela paesaggistica a tutti i corsi d'acqua così come specificato nelle NTA del PPR all' Art. 17. - Assetto ambientale. Generalità ed individuazione dei beni paesaggistici comma 3 lettera h) Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee;

Le opere in progetto non intercettano in modo diretto tali elementi.

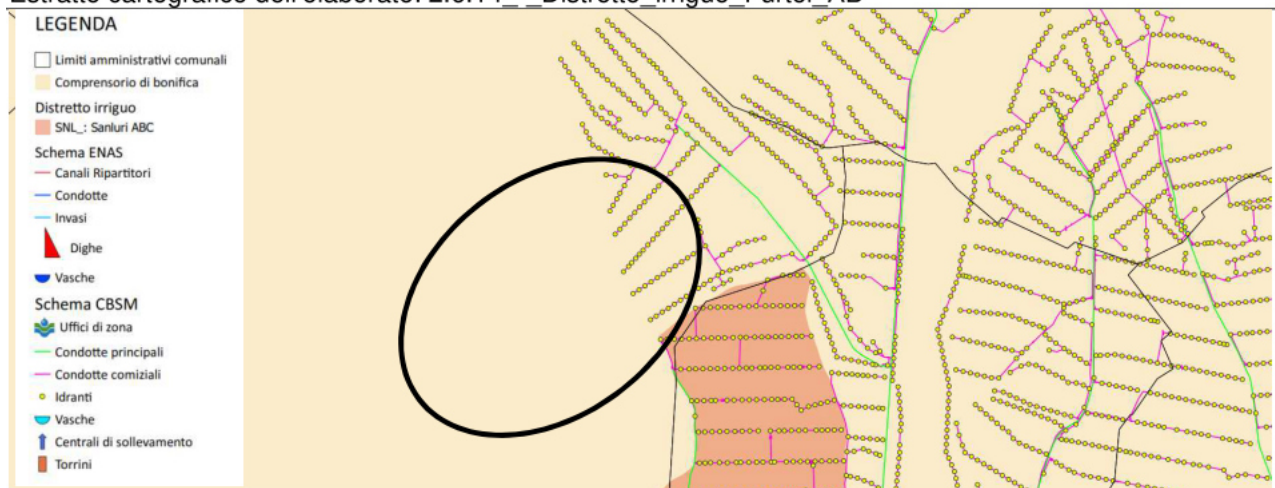
Consorzio di bonifica – Soluzioni 1 e 2 rispettivamente (fonte dati: www.sardegneoportale.it)



Le opere in progetto ricadono parzialmente all'interno dei territori del Consorzio di Bonifica Sardeana Meridionale.



Estratto cartografico dell'elaborato: 2.6.14 - Distretto irriguo Furtei AB



Le opere in progetto ricadono in toto nel Comune di Sanluri ed interferiscono con alcune condotte comiziali facenti parte la rete del Comprensorio di Bonifica.



Le opere in progetto non ricadono all'interno dei territori del Consorzio di Bonifica Sardegna Meridionale.



Estratto cartografico dell'elaborato: 2.6.14 - Distretto irriguo_Furtei_AB



Le opere in progetto ricadono in toto nel Comune di Sanluri e non interferiscono con nessuna delle condotte comiziali facenti parte la rete del Comprensorio di Bonifica.



Inquadramento urbanistico e compatibilità dell'intervento – Soluzioni 1 e 2 rispettivamente

Piani Urbanistico Comunale di Sanluri

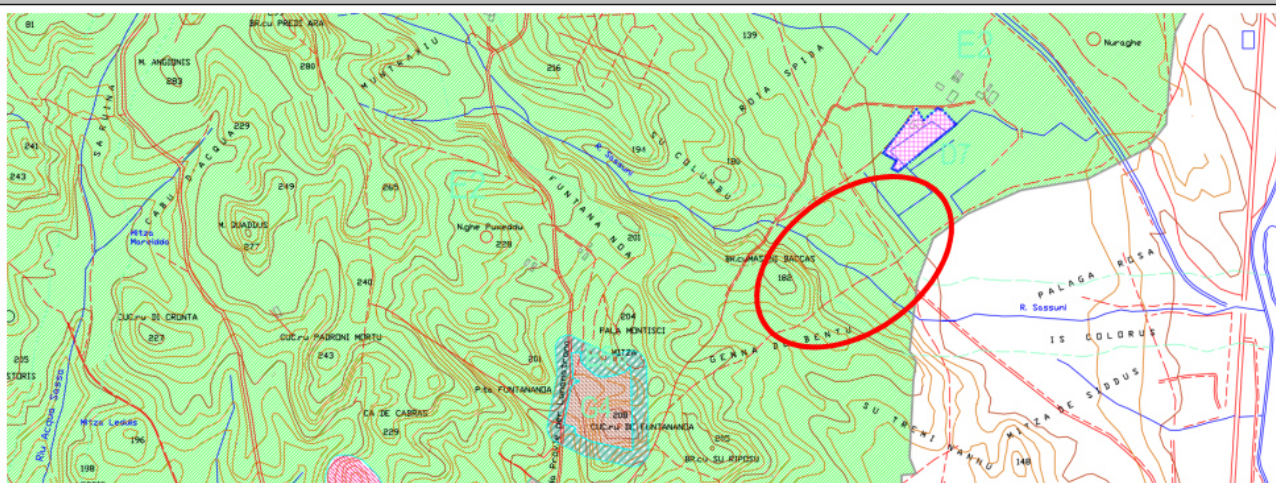
Approvazione: Deliberazione di C.C. n. 77 del 29/09/2000

Verifica di coerenza: Atto del CO.RE.CO. n. 3666/06/2001 del 09/02/2001







Approvazione definitiva: Delibera di C.C n. 1 del 15/01/2001 - in recepimento del provvedimento CORECO n. 3666/006/2001 del 09/02/2001, la zona S3 del rione Cuccuru Poddinis viene temporaneamente classificata "zona bianca"

Pubblicazione BURAS: n. 14 del 27/04/2001

Estratto cartografico dell'a TAV 03 del PUC zonizzazione del territorio comunale zona nord



LEGENDA

-  E5a - Aree marginali per attività agricole nelle quali viene ravvisata l'esigenza di particolari condizioni adiacenti di stabilità ambientale.
-  E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni (buona suscettività all'uso agricolo).
-  E5 R - Fascia agricola di rispetto
-  D - Attività produttive
-  G - Servizi
-  Rta - Fascia sottoposta a vincolo paesaggistico

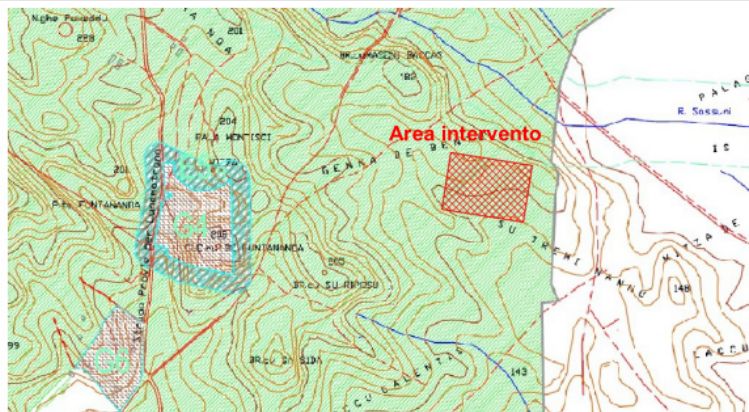
Le opere oggetto di intervento intercettano aree con destinazione d'uso E2.

Zone E2: aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni (buona suscettività all'uso agricolo); Analizzando gli articoli delle NTA di riferimento, si specifica che per tali destinazioni d'uso non si rinvergono prescrizioni riferibili alla tipologia di intervento in esame.







Le opere in progetto non rientrano tra quelle ammesse in area E2.



Estratto cartografico della TAv 03 del PUC zonizzazione del territorio comunale zona nord



LEGENDA

-  E5a - Aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvivata l'esigenza di pianificare condizioni adatte di stabilità ambientale.
-  E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni (buona suscettività all'uso agricolo).
-  E5 R - Fascia agricola di rispetto
-  D - Attività produttive
-  G - Servizi
-  - Fascia sottoposta a vincolo paesaggistico

Le opere oggetto di intervento intercettano aree con destinazione d'uso E2.

Zone E2: aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni (buona suscettività all'uso agricolo);

Analizzando gli articoli delle NTA di riferimento, si specifica che per tali destinazioni d'uso non si rinvengono prescrizioni riferibili alla tipologia di intervento in esame.

Le opere in progetto non rientrano tra quelle ammesse in area E2.

Di seguito una sintesi delle NTA del piano:

1.1. DEROGHE

Il Comune esercita i poteri di deroga di cui all'Art. 16, Legge 6 Agosto 1967, n° 765 e all'Art. 3 Legge 21 Dicembre 1955, n° 1357, «limitatamente ai casi di edifici ed impianti pubblici o di interesse pubblico».

Qualora gli interventi di interesse pubblico fossero di iniziativa privata, il Consiglio Comunale approverà, insieme alla deroga, anche le garanzie di destinazione e uso, e cioè i trasferimenti ed i vincoli da apporre nonché le condizioni per accettare eventuali variazioni, che dovranno essere inserite nella convenzione di concessione.

Gli stessi poteri possono essere esercitati ai sensi dell'Art. 15 della L.R. 30 Agosto 1991, n° 32, ai fini dell'abbattimento delle barriere architettoniche, per gli interventi di manutenzione straordinaria, restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia, in deroga agli standard, limiti e vincoli previsti. La deroga può essere concessa solo per garantire l'accessibilità delle strutture e spazi secondo le prescrizioni vigenti.



5 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

5.1 SINTESI NORMATIVA

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti).

Il 12/07/1999 il Consiglio dell'Unione Europea (UE) ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente, nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla UE di continuare ad adottare tali linee guida.

Lo Stato Italiano è successivamente intervenuto, con finalità di riordino e miglioramento della normativa in materia allora vigente in Italia, attraverso la Legge Quadro 36/2001 che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinarli e aggiornarli periodicamente in relazione agli impianti che possono comportare esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici con frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- Limite di esposizione il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- Valore di attenzione come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- Obiettivo di qualità come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

La Legge Quadro 36/2001, come ricordato dal citato Comitato di esperti della Commissione Europea, è stata emanata nonostante le raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea del 12/07/1999 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP. Tutti i paesi dell'Unione Europea hanno accettato il parere del Consiglio della UE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge quadro è stato infatti emanato il DPCM 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", che è stato utilizzato a riferimento per la presente analisi tecnica.

I parametri di riferimento adottati nella progettazione sono stati precisamente:

- Limite di esposizione: tale limite, inteso come valore efficace, e pari a:
 - 100 μ T per l'induzione magnetica;
 - 5 kV/m per il campo elettrico;

non deve essere mai superato.

- Obiettivo di qualità: tale valore, inteso come valore efficace, e pari a:
 - 3 μ T per l'induzione magnetica;



è da considerare nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenza non inferiori a quattro ore, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz.

- Fascia di rispetto: si intende lo spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da una induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. La Legge 22/02/2001, n°36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", stabilisce che lo Stato esercita le funzioni relative: "... alla determinazione dei parametri per la previsione di fasce di rispetto per gli elettrodotti; all'interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore". Il decreto attuativo della Legge n°36, DPCM 08/07/2003, stabilisce all'Art. 6- Parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti: "... Per la determinazione delle fasce di rispetto si dovrà fare riferimento all'obiettivo di qualità di cui all'art. 4 ed alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita dalla norma CEI 11-60, che deve essere dichiarata dal gestore al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, per gli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV e alle regioni, per gli elettrodotti con tensione non superiore a 150 kV. I gestori provvedono a comunicare i dati per il calcolo e l'ampiezza delle fasce di rispetto ai fini delle verifiche delle autorità competenti". La norma CEI 106-11 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) – Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo" fornisce una metodologia generale per il calcolo dell'ampiezza delle fasce di rispetto degli elettrodotti, in riferimento all'obiettivo di qualità di 3 μ T e alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto dichiarata dal gestore. Tale metodologia è stata definitivamente approvata dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29/05/2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti". Dopo alcuni mesi dalla pubblicazione di questi decreti si è reso necessario il chiarimento di alcuni aspetti. A tale scopo l'ISPRA (ex APAT) Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ha istituito dei tavoli tecnici che hanno elaborato un documento ("Disposizioni Integrative/Interpretative - Vers. 7.4") con l'obiettivo di andare incontro a tale necessità, fornendo alcune delucidazioni e suggerimenti sugli aspetti normativi ed applicativi.

E' infine opportuno osservare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata, sull'intero territorio nazionale, esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal DPCM 08/07/2003 al quale soltanto può farsi utile riferimento. In tal senso, con sentenza n.307 del 07/10/2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione¹. Come emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli neanche in melius.

¹ Nella sentenza (pagg. 51 e segg.) si legge testualmente:

"L'esame di alcune delle censure proposte nei ricorsi presuppone che si risponda all'interrogativo se i valori-soglia (limiti di esposizione, valori di attenzione, obiettivi di qualità definiti come valori di campo), la cui fissazione è rimessa allo Stato, possano essere modificati dalla Regione, fissando valori-soglia più bassi, o regole più rigorose o tempi più ravvicinati per la loro adozione. La risposta richiede che si chiarisca la ratio di tale fissazione. Se essa consistesse esclusivamente nella tutela della salute dai rischi dell'inquinamento elettromagnetico, potrebbe invero essere lecito considerare ammissibile un intervento delle Regioni che stabilisse limiti più rigorosi rispetto a quelli fissati dallo Stato, in coerenza con il principio, proprio anche del diritto comunitario, che ammette deroghe alla disciplina comune, in specifici territori, con effetti di maggiore



Per i dettagli in merito ai Campi elettrici e magnetici si rimanda all'elaborato "Relazione tecnica CEM – Stazione Elettrica" (cod. G855_DEF_R_012_Rel_CEM_SE_1-1_REV01).

5.2 FASCE DI RISPETTO

Per "fasce di rispetto" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT, sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, tale metodologia prevede, che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come "la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto".

Per il calcolo delle fasce di rispetto, calcolate in ottemperanza a quanto disposto con tale decreto, si rimanda all'elaborato "Relazione tecnica CEM – Stazione Elettrica" (cod. G855_DEF_R_012_Rel_CEM_SE_1-1_REV01); per la visualizzazione della DPA si rimanda invece alle tavole "Corografia di progetto con Distanza di Prima Approssimazione – Stazione Elettrica e raccordi aerei (cod. G855_DEF_T_010_Coro_DPA_RTN_1-1_REV01) e "Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Stazione Elettrica e raccordi aerei" (cod. G855_DEF_T_011_Plan_cat_DPA_RTN_1-1_REV01).

protezione dei valori tutelati (cfr. sentenze n. 382 del 1999 e n. 407 del 2002). Ma in realtà, nella specie, la fissazione di valori-soglia risponde ad una ratio più complessa e articolata. Da un lato, infatti, si tratta effettivamente di proteggere la salute della popolazione dagli effetti negativi delle emissioni elettromagnetiche (e da questo punto di vista la determinazione delle soglie deve risultare fondata sulle conoscenze scientifiche ed essere tale da non pregiudicare il valore protetto); dall'altro, si tratta di consentire, anche attraverso la fissazione di soglie diverse in relazione ai tipi di esposizione, ma uniformi sul territorio nazionale, e la graduazione nel tempo degli obiettivi di qualità espressi come valori di campo, la realizzazione degli impianti e delle reti rispondenti a rilevanti interessi nazionali, sottesi alle competenze concorrenti di cui all'art. 117, terzo comma, della Costituzione, come quelli che fanno capo alla distribuzione dell'energia e allo sviluppo dei sistemi di telecomunicazione. Tali interessi, ancorché non resi espliciti nel dettato della legge quadro in esame, sono indubbiamente sottesi alla considerazione del "preminente interesse nazionale alla definizione di criteri unitari e di normative omogenee" che, secondo l'art. 4, comma 1, lettera a, della legge quadro, fonda l'attribuzione allo Stato della funzione di determinare detti valori-soglia. In sostanza, la fissazione a livello nazionale dei valori-soglia, non derogabili dalle Regioni nemmeno in senso più restrittivo, rappresenta il punto di equilibrio fra le esigenze contrapposte di evitare al massimo l'impatto delle emissioni elettromagnetiche, e di realizzare impianti necessari al paese, nella logica per cui la competenza delle Regioni in materia di trasporto dell'energia e di ordinamento della comunicazione è di tipo concorrente, vincolata ai principi fondamentali stabiliti dalle leggi dello Stato. Tutt'altro discorso è a farsi circa le discipline localizzative e territoriali. A questo proposito è logico che riprenda pieno vigore l'autonoma capacità delle Regioni e degli enti locali di regolare l'uso del proprio territorio, purché, ovviamente, criteri localizzativi e standard urbanistici rispettino le esigenze della pianificazione nazionale degli impianti e non siano, nel merito, tali da impedire od ostacolare ingiustificatamente l'insediamento degli stessi".



5.3 CALCOLO DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo dipende dalla tensione di esercizio della linea stessa, mentre il secondo è funzione della corrente che vi circola, ed entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza.

I calcoli relativi all'andamento del campo elettrico, la valutazione del campo di induzione magnetica ai fini della definizione della DPA e l'analisi delle strutture potenzialmente sensibili ricadenti all'interno della stessa DPA, sono contenuti all'interno degli elaborati "Relazione tecnica CEM – raccordi aerei" (cod. G855_DEF_R_013_Rel_CEM_racc_1-1_REV01) e "Corografia di progetto con Distanza di Prima Approssimazione – Stazione Elettrica e raccordi aerei (cod. G855_DEF_T_010_Coro_DPA_RTN_1-1_REV01).

6 AREE IMPEGNATE

Si definiscono aree impegnate, con riferimento al Testo Unico 327/2001, le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

Il vincolo preordinato all'esproprio (per le aree di Stazione Elettrica) sarà apposto sulle "Aree Potenzialmente Impegnate" (previste dalla Legge 239/2004). La planimetria catastale in scala 1:2.000 riporta graficamente il posizionamento della futura stazione e l'asse indicativo dei tracciati dei raccordi aerei con un'ipotesi di posizionamento preliminare dei sostegni. Riporta inoltre la fascia delle Aree Potenzialmente Impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'esproprio (cod. G855_DEF_T_022_Plan_cat_API_RTN_1-1_REV01). Per quanto riguarda il vincolo preordinato all'asservimento coattivo per gli elettrodotti aerei, saranno considerate le "Aree Potenzialmente Impegnate" (previste dalla Legge 239/2004). La larghezza della fascia costituente l'Area Potenzialmente Impegnata sarà pari a **50 m** dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 380 kV.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate, con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'esproprio.

I proprietari dei terreni interessati dalle Aree Potenzialmente Impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particella sono riportati, come desunti dal catasto, nell'elaborato "Elenco dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio o all'asservimento coattivo - Stazione Elettrica e raccordi aerei" (cod. G855_DEF_E_023_Eleno_beni_espr_ass_RTN_1-1_REV01).

7 CRONOPROGRAMMA

Il programma dei lavori è di seguito riportato; resta inteso che tale programma, essendo condizionato dalla pianificazione delle disalimentazioni degli impianti, è subordinato alla garanzia della continuità del servizio della Rete Elettrica Nazionale.



Progetto Definitivo REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150/380 KV "SE SANLURI" E OPERE CONNESSE							
ID	Nome attività	Anno -1	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
1	1 Ottenimento Decreto autorizzativo		◆				
2	2 Realizzazione delle opere						
3	2.1 Stazione Elettrica a 380/150 kV "SE Sanluri"						
4	2.1.1 Progettazione esecutiva e servitù		◆				
5	2.1.2 Approvvigionamento materiali						
6	2.1.3 Esecuzione dei lavori						

8 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa del dal D.lgs. 81 del 09/04/2008 e alle disposizioni integrative e correttive di cui al D.lgs. 106 del 03/08/09 nonché alle norme modificative ed integrative degli stessi. Pertanto, in fase di progettazione esecutiva il titolare dell'infrastruttura provvederà a nominare un Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione, abilitato ai sensi della predetta normativa, che redigerà il Piano di Sicurezza e Coordinamento. Successivamente, per la fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per la esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

9 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER IL SETTORE DELLA PROGETTAZIONE EDE ESECUZIONE ELETTRICA AT

In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento.

9.1 LEGGI

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia" e ss.mm.ii.;
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e ss.mm.ii.;
- Legge 24 luglio 1990 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40;



- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato";
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne".

9.2 NORME TECNICHE

9.2.1 Norme CEI

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09;
- CEI 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica – Linee in cavo", terza edizione, 2006-07;
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06;
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09;
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01;
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12;
- CEI 304-1 "Interferenza elettromagnetica prodotta da linee elettriche su tubazioni metalliche Identificazione dei rischi e limiti di interferenza", ed. prima 2005;
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02;
- CEI EN 61936-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni";
- CEI EN 50522 "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a"



- CEI 11-1 “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata”;
- CEI EN 11-37 “Guida per l’esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV”;
- CEI EN 62271-1 “Apparecchiature di manovra e di comando ad alta tensione – prescrizioni comuni”;
- CEI EN 62271-203 “Apparecchiature di manovra con involucro metallico con isolamento in gas per tensioni nominali superiori a 52 kV”.

9.2.2 Prescrizione tecniche diverse

- TERNA – Linee elettriche AT – Progetto unificato;
- TERNA – Stazioni elettriche AT – Progetto unificato.
- TERNA – Linee elettriche interrate - norme tecniche per la progettazione e l’esecuzione.