



# COMUNE DI SANTA GIUSTA

## Provincia di Oristano



# 34

***PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA IN UNA  
CAVA DISMESSA ENTRO 500 mt. DALLA ZONA INDUSTRIALE  
Potenza Nominale 25,965 MWp - Potenza in immissione 25 MW  
-progetto definitivo-***

**S.I.A. QUADRO PROGRAMMATICO**

**scala**

**\*\*\*\***

**data:** *Marzo 2023*

*rev00*

**\*\*\*\*\***

**\*\*\*\***

**collaboratori:**

*ing. Cristian Cannaos  
ing. Giuseppe Onni  
ing. Valerio Parducci  
ing. Enzo Battaglia  
dr geolog. Marcello Miscali  
dr agr. Francesco Casu  
dr agr. Carlo Poddi  
dr archeol. Pietro Francesco Serreli*

**committente**

***MYT SARDINIA 5 S.r.l.  
Piazza Fontana, 6  
20122 Milano (MI)***

**progettisti**

***ing. Carmine Falconi***

***dr agr. Francesco Saverio Mameli***

***arch. Giovanni Soru***

**consulenze:**

*geom. Paolo Nieddu*

**ATP: studio LAAB srl - arch. G.Soru - c.so V. Veneto, 61 - Bitti (NU) tel: 0784414406 3288287712- e-mail: drfran13@gmail.com archsoru@gmail.com**

1	Premessa .....	2
1.1	Area di riferimento per il progetto.....	2
2	Quadro di riferimento programmatico.....	4
2.1	Strumenti di indirizzo e di pianificazione .....	4
	2.1.1 Documenti di indirizzo a livello comunitario.....	4
	2.1.2 Strumenti di pianificazione di settore a livello nazionale .....	8
	2.1.3 Normativa e strumenti di pianificazione di settore a livello regionale .....	11
2.2	Autorizzazione Unica.....	15
2.3	Norme in materia di Valutazione di Impatto Ambientale .....	17
	2.3.1 Norme a livello nazionale .....	17
	2.3.2 Norme a livello regionale.....	18
2.4	Inquadramento del progetto in relazione a strumenti di pianificazione territoriale ed a vincoli ambientali .....	20
	2.4.1 Il Piano Paesaggistico Regionale .....	20
	2.4.2 Aree di tutela e vincoli ambientali (L 394/91; SIC; ZPS; LR n. 31/89).....	29
	2.4.3 Il Piano di Assetto Idrogeologico .....	36
	2.4.4 Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali .....	38
	2.4.5 Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni .....	42
	2.4.6 Altri vincoli idrogeologici (RD 3267/23).....	43
	2.4.7 Il Piano di Tutela delle Acque.....	45
	2.4.8 Aree percorse da incendio (DGR 23.10.2001, n. 36/46; artt. 3 e 10, L. 353/2000).....	50
	2.4.9 Il Piano Forestale Ambientale Regionale .....	54
	2.4.10 Il Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria .....	60
	2.4.11 Il Piano Urbanistico Provinciale .....	62
	2.4.12 Il Piano Urbanistico Comunale.....	65
	2.4.13 Il Piano Regolatore dell'Area Industriale della Sardegna Centrale.....	67

# 1 Premessa

## 1.1 Area di riferimento per il progetto

L'area interessata dall'intervento è localizzata nel settore Centro-Occidentale della Sardegna nella regione del Campidano di Oristano, subito ad ovest e sud-ovest dei centri abitati di Oristano e Santa Giusta ad una distanza di oltre due chilometri dal centro abitato di Oristano e oltre quattro chilometri da quello di Santa Giusta. Dal punto di vista geografico l'area d'intervento ricade nel Foglio n° 528, sezione II "ORISTANO SUD" della Carta d'Italia dell'IGMI in scala 1:25.000, e nel Foglio n° 528, sezione 110 "FOCE DEL TIRSO" della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 redatta dalla Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti Locali Finanze ed Urbanistica, Territoriale e della Vigilanza Edilizia. Più precisamente l'impianto fotovoltaico è impostato in località "S. ELIA", censita al catasto del comune di Santa Giusta al Foglio n. 4, particelle: 12, 14, 16, 17, 18, 61, 62, 63, 132, 133, 134. Mentre le opere di connessione si svilupperanno sui Fogli 4 e 9 del Comune di Santa Giusta interessando mappali vari. L'area è inquadrata nel PDF vigente del Comune di Santa Giusta (10 Marzo 1995) in parte come Zona "H" di salvaguardia, Sottozona "H1" di Rispetto Naturalistico – Ambientale – Monumentale; e in parte come come zona "D", Sottozona "D0" Aree disponibili per le Industrie

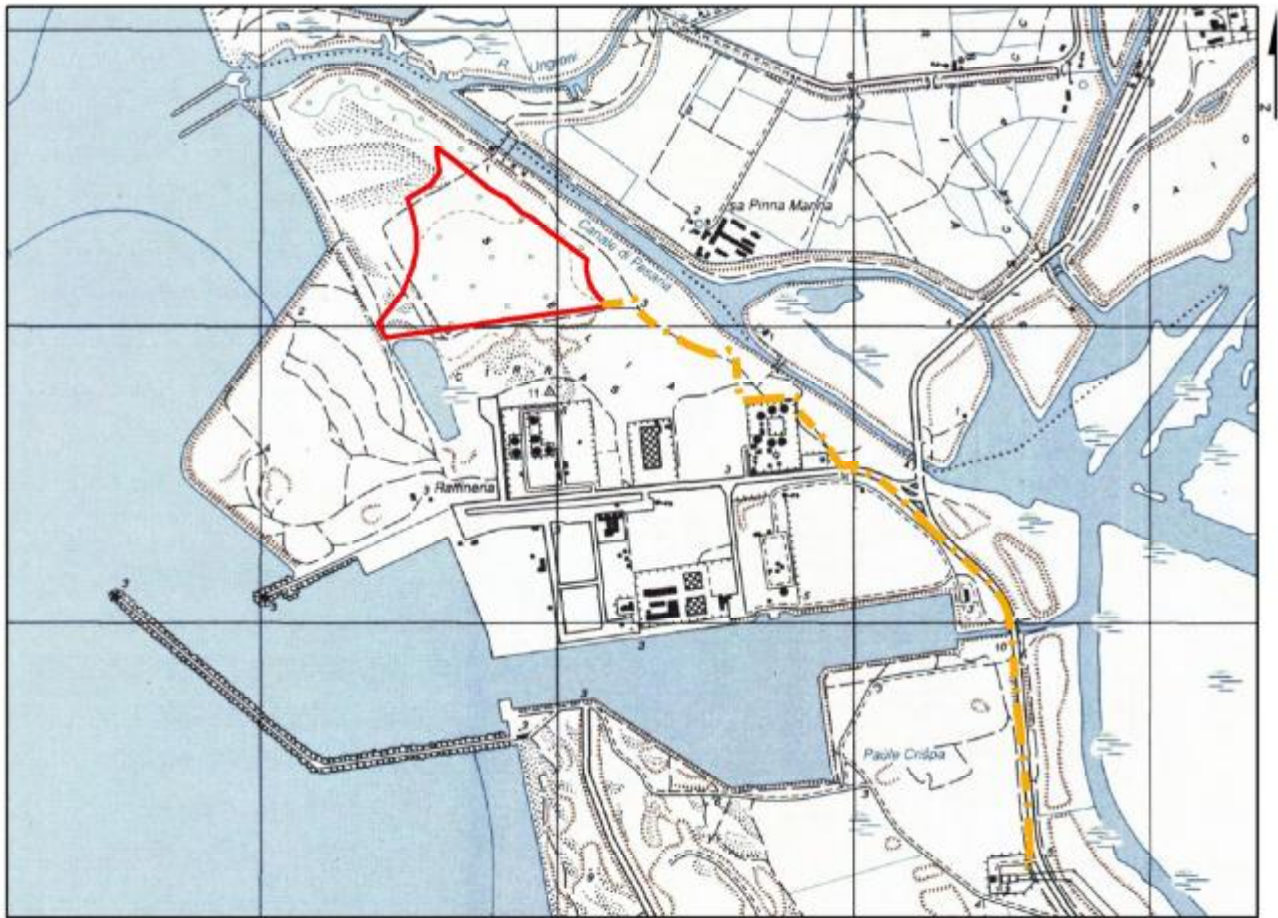


Figura 1 – Localizzazione dell'area di intervento su scala regionale e visione di dettaglio

su un modello di tipo industriale, la realizzazione di questo polo ha infatti determinato un profondo cambiamento culturale, sociale, economico e paesaggistico su un contesto che eccede i propri confini e che coinvolge altre realtà delle province Oristano. Negli anni gli insediamenti produttivi insistenti sull'area industriale si sono susseguiti apportando numerosi cambiamenti all'assetto territoriale, al paesaggio ed all'economia; il settore alimentare per bestiame e per alimentazione umana e stoccaggi. L'Agglomerato fa parte del Consorzio Industriale Provinciale (CIP) di Santa Giusta - Oristano.

Si riportano di seguito le distanze dell'Agglomerato Industriale di Santa Giusta dalle principali infrastrutture di trasporto e collegamento

- porto di Cagliari: 90,2 Km
- porto di Olbia: 174,9 Km
- porto di Porto Torres: 148,7 Km
- porto di Oristano: 4,15 Km
- porto di Arbatax: 168,9 Km
- aeroporto di Cagliari: 89 Km

- aeroporto di Alghero: 131,5 Km
- aeroporto di Olbia: 169,9 Km



Figura 2 – Localizzazione dell'area di intervento su scala comunale



## 2 Quadro di riferimento programmatico

In questa sezione verranno riportati gli approfondimenti condotti per rilevare le relazioni fra il progetto dell'impianto fotovoltaico da 25,96580 MW in Santa Giusta e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, al fine di indagare la coerenza dell'intervento in rapporto ai principali strumenti normativi e di governo del territorio.

### 2.1 Strumenti di indirizzo e di pianificazione

#### 2.1.1 Documenti di indirizzo a livello comunitario

La "Convenzione quadro sui cambiamenti climatici" (IPCC, 1988) ed il "Protocollo di Kyoto" (sottoscritto nel 1997 da più di 160 paesi in occasione della COP3 dell'UNFCCC ed entrato in vigore il 16 febbraio 2005), rappresentano dei caposaldi nello scenario degli accordi e dei protocolli internazionali aventi come focus i cambiamenti climatici.

9 maggio 1992, New York: approvazione della "Convenzione sui cambiamenti climatici", poi presentata ai governi per la firma nel corso del Vertice della Terra svoltosi a Rio de Janeiro nel mese di giugno.

21 marzo 1994, Rio de Janeiro: entra in vigore la Convenzione, sottoscritta da parte di 154 Paesi e dell'Unione Europea. Viene definito l'obiettivo comune di stabilizzare le concentrazioni di gas-serra per la protezione del sistema climatico e si promuovono interventi a livello nazionale e internazionale; tuttavia, non vengono previsti impegni vincolanti per il perseguimento dell'obiettivo suddetto ma un semplice impegno di massima, da parte dei Paesi industrializzati, al fine di riportare le proprie emissioni di gas-serra ai livelli del 1990 entro il 2000.

Ogni anno si tengono le riunioni della Conferenza delle Parti (COP), il cui oggetto è la valutazione delle azioni intraprese e degli impegni da assumere anche alla luce delle conclusioni dei rapporti dell'Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC (Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico). Per essere adottate, le decisioni della Conferenza delle Parti devono avere il consenso di tutti i Paesi firmatari. La prima Conferenza risale al 1995 e si tenne a Berlino: parteciparono delegati provenienti da 117 Paesi e 53 Paesi come osservatori. Si concluse con il "Mandato di Berlino", che aprì un nuovo ciclo di negoziati, poiché gli impegni concordati con la Convenzione non erano sufficienti. Con la legge n. 65 del 15/01/1994 l'Italia ha ratificato la Convenzione. L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) è responsabile della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni di gas serra, coerentemente con quanto richiesto dalla convenzione e dalle successive decisioni delle conferenze delle parti (COP).

1997, Kyoto, COP 3: adozione del "Protocollo di Kyoto".

I Paesi industrializzati stabilirono che entro il periodo 2008-2012, le emissioni dei gas-serra dovevano essere ridotte del 5% a livello mondiale rispetto all'anno base 1990. Il Protocollo consente di fare uso degli assorbimenti di anidride carbonica da foreste e terreni agricoli (i cosiddetti *carbon sink*) e dei meccanismi di cooperazione internazionale per ridurre le emissioni. Gli strumenti sono stati definiti a livello operativo solo con la COP 7, svoltasi a Marrakech nel novembre 2001 e le attività preparatorie all'attuazione del Protocollo sono state ultimate con la COP 9, riunitasi a Milano nel dicembre 2003. In tale occasione sono state approvate le modalità per la realizzazione di interventi di cooperazione internazionale nel settore agricolo e forestale. Il Protocollo è entrato in vigore solo nel 2005 dopo la ratifica di 55 Paesi firmatari della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici, responsabili per almeno il 55% delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 1990. A differenza di quanto avviene per la Convenzione, gli impegni del Protocollo sono vincolanti per i Paesi firmatari; ciò spiega l'attuale assenza di ratifica.

#### Direttive e norme di settore a livello comunitario

1992, Trattato di Maastricht: inserimento di una prima norma in materia energetica in ambito europeo.

La competenza europea in materia di energia ed ambiente è progredita e maturata, anche mediante l'individuazione dei temi e degli obiettivi fondamentali di politica energetica comunitaria, indicati nel Libro Bianco del 1996.

Le principali strategie delineate sono:

- la sicurezza dell'approvvigionamento, la diversificazione e la indipendenza delle fonti energetiche;
- l'apertura del mercato dell'energia e la competitività delle fonti;
- il miglioramento dell'efficienza energetica;
- lo sviluppo delle fonti rinnovabili;
- la tutela dell'ambiente e gli obiettivi di riduzione dei gas serra.

Direttiva 2001/77/CE:

Con la Direttiva 2001/77/CE, approvata in data 27 settembre 2001 è stata riconosciuto la priorità, a livello comunitario, della produzione di elettricità mediante l'uso di fonti energetiche rinnovabili e ha indicato le procedure amministrative che definiscono una regolamentazione tendente a:

- ridurre gli ostacoli normativi e di altro tipo all'aumento della produzione di elettricità da fonti rinnovabili;
- razionalizzare ed accelerare le procedure del relativo livello amministrativo;

- garantire che le norme siano oggettive, trasparenti e non discriminatorie e tengano pienamente conto delle particolarità delle varie tecnologie per le fonti energetiche rinnovabili.

All'Italia è stato assegnato un "valore di riferimento per gli obiettivi indicativi nazionali" per il contributo delle Fonti Rinnovabili nella produzione elettrica pari al 22% del consumo interno lordo di energia elettrica all'anno 2010.

Decisione comunitaria del 4 marzo 2002 n. 6871/02: la UE assegna all'Italia l'impegno di ridurre del 6,5% le emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto al 1990, sulla base di un programma da attuare a partire dal 2002 e verificato annualmente dall'Unione.

"Strategia europea per lo sviluppo sostenibile 2005-2010" Febbraio 2005: avvio del percorso di revisione della Strategia Europea, conclusosi con l'adozione da parte del Consiglio Europeo di Bruxelles. L'Unione Europea intende perseguire l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale (Agenda di Goteborg) con quelli dello sviluppo economico e sociale (Agenda di Lisbona), individuando come strumenti fondamentali: la formazione, il maggior investimento nella ricerca e nello sviluppo, l'Agenda 21 Locale, l'informazione e la comunicazione con i cittadini. La nuova strategia elenca sette sfide, con relativi *target* ed azioni, tra i quali risultano essenziali gli aspetti riguardanti il cambiamento climatico e l'energia, i trasporti, la produzione ed i consumi sostenibili.

L'integrazione tra crescita e tutela dell'ambiente viene confermata anche dai principi fondanti della nuova politica europea in materia energetica, che mira a:

- realizzare un vero mercato interno dell'energia, agendo in particolare su una maggiore indipendenza dei soggetti che gestiscono le reti da quelli che producono energia e sullo sviluppo delle interconnessioni come fattore indispensabile per la creazione di un mercato comune;
- accelerare il passaggio ad un'economia a basse emissioni di carbonio, agendo sullo sviluppo delle fonti rinnovabili, sulla diversificazione del mix di fonti, sulla ricerca nel campo delle tecnologie energetiche in grado di abbattere le emissioni della produzione di energia;
- dotarsi di un piano per l'efficienza energetica di impatto multisetoriale, con la proposta di un nuovo accordo internazionale per il raggiungimento di obiettivi quantitativi comuni entro il 2020.

In tale contesto, la produzione di energia da fonti rinnovabili assume un ruolo fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi sopraindicati.



COP 21, Novembre 2015, Parigi: 195 Paesi adottano il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima mondiale. Viene fissata come obiettivo la limitazione dell'aumento medio della temperatura mondiale al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali, con la prospettiva di una soglia di 1,5°C. L'accordo è entrato in vigore il 4 novembre 2016 ed è stato ratificato da 170 dei 197 Paesi, tra cui gli Stati Uniti, la cui decisione è stata tuttavia messa in discussione e risulta ancora incerta.

L'Unione Europea ha varato una serie di provvedimenti che illustrano in modo chiaro il percorso che si intende seguire, da qui al 2020, per ridurre drasticamente gli effetti del consumo energetico sul clima; tra gli obiettivi fissati per perseguire l'integrazione delle politiche energetiche e ambientali appaiono rilevanti:

- una penetrazione del 20% delle fonti rinnovabili sul consumo di energia primaria (incluso un 10% di biocarburanti).
- una riduzione del 20% del consumo di energia primaria rispetto al *trend* attuale.
- una riduzione del 20% delle emissioni di gas serra rispetto al 1990.

Per essere realizzati, i tre obiettivi indicati richiedono un rilevante rafforzamento e ripensamento degli investimenti nel settore energetico ed un forte orientamento verso l'incremento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica.

COP 24, Dicembre 2018, Katowice (Polonia): partecipano 200 Paesi che adottano il 'Katowice Climate Package', "libro delle regole" che contiene norme e linee guida dettagliate per attuare l'accordo globale sul clima adottato a Parigi nel 2015. Il pacchetto stabilisce in che modo i Paesi forniranno informazioni sui loro contributi nazionali per ridurre le emissioni, comprese le misure di mitigazione e adattamento e i dettagli sulla finanza climatica destinata alle economie in via di sviluppo. Il pacchetto include anche le linee guida per stabilire nuovi obiettivi in materia di finanziamento dal 2025 in poi e per valutare i progressi nello sviluppo e nel trasferimento della tecnologia. Le Parti dispongono ora di una guida e di un registro per comunicare le loro azioni in merito all'adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici.

A dicembre del 2019 si è svolta in Cile la COP25 per mettere a punto gli ultimi elementi del regolamento di Parigi e iniziare a lavorare sui futuri obiettivi emissivi.

Nel 2020 andrà verificato il rispetto da parte delle nazioni degli impegni assunti in materia di emissioni e dovranno essere individuati i nuovi obiettivi per il 2030.

### 2.1.2 Strumenti di pianificazione di settore a livello nazionale

L. 09.01.1991, n. 10, "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia": la legge ha delineato una cornice normativa organica destinata ad accogliere, a livello nazionale, i nascenti orientamenti europei, attraverso una serie di misure di incentivazione, documenti programmatori e norme. Inoltre, sono state definite le risorse rinnovabili e quelle assimilabili alle rinnovabili, è stato introdotto l'obbligo di realizzare una pianificazione energetica a tutti i livelli amministrativi ed è stata prevista una serie di misure rivolte al pubblico ed ai privati per incentivare l'uso di fonti energetiche rinnovabili, nonché il contenimento dei consumi energetici nel settore civile ed in vari settori produttivi.

29 aprile 1992, CIP 6: in seguito alla legge del 1991, il Comitato Interministeriale dei Prezzi (CIP) ha adottato una delibera con cui sono stati stabiliti i prezzi incentivati per l'energia elettrica prodotta con impianti alimentati da fonti rinnovabili e simili.

D. Lgs. 79/1999, Decreto Bersani: emanato in attuazione della Direttiva 96/92/CE. Ha introdotto l'obbligo di immettere nella rete elettrica nazionale energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili per una quota pari al 2% dell'energia elettrica ottenuta da fonti non rinnovabili (prodotta o importata) nell'anno precedente, eccedente i 100 GWh.

D.M. 11/11/99, art. 4, comma 1, 2 e 6: l'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili entrati in esercizio dopo il 1° aprile 1999 ha diritto, per i primi otto anni di esercizio, alla certificazione di produzione da fonti rinnovabili, denominata "certificato verde". Del valore pari a 100 MWh, il certificato verde viene emesso dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN) su comunicazione del produttore circa la produzione dell'anno precedente, o relativamente alla producibilità attesa per l'anno in corso o per quello successivo.

In osservanza del Protocollo di Kyoto, in ambito nazionale sono stati emanati i seguenti ulteriori provvedimenti:

- Deliberazione del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) n. 126, del 6 agosto 1999: ha approvato il libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili.
- L. n. 120 del 1° giugno 2002: "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto, l'11 dicembre 1997".
- Delibera CIPE n. 123, del 19 dicembre 2002 (revisione della Delibera CIPE del 19 novembre 1998): piano di azione nazionale per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

- Legge n. 204/2016: L'Italia ha ratificato l'accordo di Parigi. In base a quanto chiarito con il Comunicato del Ministero degli affari esteri pubblicato nella G.U. del 6 dicembre 2016, l'Accordo è entrato in vigore per l'Italia l'11 dicembre 2016.
- Legge di bilancio 2020 (L. 160/2019).
- D.L. 14 ottobre 2019, n. 111 (noto come Decreto Clima) "Misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e proroga del termine di cui all'articolo 48, commi 11 e 13, del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229". La L. 12/12/2019, n. 141 ha convertito in legge il DL 111/2019.

L'articolo 1 del D.L. disciplina l'approvazione del programma strategico nazionale per il contrasto ai cambiamenti climatici e il miglioramento della qualità dell'aria, in coordinamento con il PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) e con la pianificazione di bacino per il dissesto idrogeologico, e istituisce un tavolo permanente interministeriale per l'emergenza climatica. Le politiche e le misure attuate per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra garantiscono il rispetto degli obiettivi di emissione fissati per il 2020. Gli obiettivi più ambiziosi previsti per il 2030 - e finalizzati all'attuazione dell'Accordo di Parigi - potranno essere raggiunti se saranno implementate le misure previste dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) adottato in via definitiva. La versione definitiva del PNIEC recepisce le novità contenute nel c.d. decreto clima (D.L. 111/2019) nonché quelle sugli investimenti per il green new deal previste nella legge di bilancio 2020 (L. 160/2019).

Il "Libro bianco" italiano (aprile 1994), per la "valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili", afferma che "Il Governo italiano attribuisce alle fonti rinnovabili una rilevanza strategica".

La Strategia Energetica Nazionale SEN 2017, prevede il raggiungimento del 28% di rinnovabili nei consumi entro il 2030.

In riferimento alla produzione di energia da fonte solare fotovoltaica la normativa nazionale di riferimento è la seguente:

- D. Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387: attuativo della Direttiva 2001/77/CE.
- Decreto del Ministro delle attività produttive 28 luglio 2005: "criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare".

- D. M. del 19 febbraio 2007 (incentivazione della produzione di Sviluppo Economico): “criteri e modalità per energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell’articolo 7 del D. Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387”
- Decreto 10 settembre 2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”: il Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, ha emanato le “linee guida per il procedimento di cui all’art. 12 del D. Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387, per l’autorizzazione alla costruzione e all’esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi”.
- D.M 4 luglio 2019 “Incentivazione dell’energia elettrica prodotta dagli impianti eolici on shore, solari fotovoltaici, idroelettrici e a gas residuati dei processi di depurazione noto come Decreto FER 1, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.186 del 9 agosto 2019; ha l’obiettivo di sostenere la produzione di energia da fonti rinnovabili per il raggiungimento dei target europei al 2030 definiti nel Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC)”.
- Il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC) è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999; il Piano recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020

Rappresentano strumenti operativi fondamentali:

- le Delibere dell’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas (AEEG) n. 89, 281, 33/08.
- la Normativa tecnica inerente alla connessione alla rete in Media Tensione (MT) o Alta Tensione (AT) sviluppata dai distributori (Terna, Enel, ecc.).

### 2.1.3 *Normativa e strumenti di pianificazione di settore a livello regionale*

D.G.R. 30/02 del 23 maggio 2008: la Giunta Regionale elaborato uno studio per le linee guida sui potenziali impatti degli impianti fotovoltaici e per il loro corretto inserimento ambientale, in riferimento all'art. 12, comma 10, del D. Lgs. 387/2003. L'idoneità degli impianti fotovoltaici ricadenti in aree agricole è determinata dall'"autoproduzione energetica": gli impianti possono essere installati in aree di pertinenza di stabilimenti produttivi, nonché di imprese agricole, per i quali integrano e sostituiscono l'approvvigionamento energetico in regime di autoproduzione.

D.G.R. 59/12 del 29 ottobre 2008: Vengono confermate come aree idonee quelle compromesse dal punto di vista ambientale o paesaggistico (discariche e cave dismesse ad esempio); si aggiungono le aree industriali, artigianali e produttive in quanto più propriamente predisposte per accogliere impianti industriali.

Gli impianti fotovoltaici industriali possono essere installati in:

- a. Aree di pertinenza di stabilimenti produttivi, di imprese agricole, di potabilizzatori, di depuratori, di impianti di trattamento, recupero e smaltimento rifiuti, di impianti di sollevamento delle acque o di attività di servizio in genere, per i quali gli impianti integrano o sostituiscono l'approvvigionamento energetico in regime di autoproduzione, così come definito all'art. 2, comma 2, del D. Lgs. 16 marzo 1999 n. 79 e ss.mm.ii.
- b. aree industriali o artigianali così come individuate dagli strumenti pianificatori vigenti.
- c. aree compromesse dal punto di vista ambientale, costituite esclusivamente da perimetrazioni di discariche controllate di rifiuti in norma con i dettami del D. Lgs. N. 36/03 e da perimetrazioni di aree di cava dismesse, di proprietà pubblica o privata.

Per le categorie d'impianto previste al punto b) è stato fissato un tetto massimo per la potenza installabile, definito in termini di "superficie lorda massima occupabile dell'impianto" e finalizzato alla preservazione della vera funzione delle zone industriali, ossia la creazione di nuove realtà produttive.

D.G.R. 30/02 del 12 marzo 2010: "Applicazione della L.R. n. 3 del 2009, art. 6, comma 3, in materia di procedure autorizzative per la realizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili. Atto di indirizzo e Linee Guida". Annullata dal TAR con sentenza del 14 gennaio 2011, n. 37, e sostituita dalla Delibera 25/40 "Competenze e procedure per l'autorizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Chiarimenti D.G.R. 10/3 del 12 marzo 2010. Riapprovazione Linee Guida".

D.G.R. 27/16 del 1° giugno 2011: riferimento normativo per gli impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile fotovoltaica. Nelle tabelle di cui all'Allegato B sono riportate le tipologie di aree "non idonee" individuate a seguito della istruttoria effettuata dalla Regione Sardegna, tenuto conto delle indicazioni contenute nell'Allegato 3, lettera f) delle Linee Guida Ministeriali.

Ulteriori contenuti degli Allegati alla Delibera:

- Tipologia di aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio;
- I riferimenti attuativi di ogni specifica area (ad esempio eventuale fonte del dato, provvedimento normativo o riferimento a una specifica categoria delle norme del PPR);
- Il codice identificativo dell'area;
- La descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati per le aree medesime.

L'ultima tabella dell'Allegato B si riferisce esattamente alle "aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (*brownfield*), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati" (paragrafo 16, comma 1, lettera d)) delle Linee Guida Ministeriali. Si tratta di superfici che costituiscono aree preferenziali in cui realizzare gli impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo. L'utilizzo di tali aree per l'installazione dei suddetti impianti, nel rispetto dei criteri rappresentati nella ultima colonna della tabella, diventa il fattore determinante ai fini dell'ottenimento di una valutazione positiva del progetto.

D.G.R. N. 5/25 del 29.01.2019: "Linee guida per l'Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. n. 387/2003 e dell'articolo 5 del D.Lgs. n. 28 /2011. Modifica della Delib.G.R. n. 27/16 del 1° giugno 2011, incremento limite utilizzo territorio industriale".

Con la Delibera:

- si approva l'incremento del limite di utilizzo del territorio industriale per la realizzazione al suolo di impianti fotovoltaici e solari termodinamici nelle aree brownfield definite "industriali, artigianali, di servizio", fino al 20% della superficie totale dell'area;
- si prevede che gli Enti di gestione o comunque territorialmente competenti per tali aree (es. Comune ovvero Consorzio Industriale) dispongano con propri atti, i criteri per le attribuzioni delle superfici disponibili per l'installazione degli impianti;
- si prevede che tali Enti possano disporre con i medesimi atti, eventuali incrementi al limite menzionato al punto 1 fino ad un massimo del 35% della superficie totale dell'area;
- si stabilisce che il parere dei suddetti Enti, rispetto alla conformità circa il rispetto dei suddetti criteri, è vincolante per il rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione dell'impianto.

D.G.R. N. 59/90 del 27.11.2020: "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili."

Con la Delibera vengono abrogate:

- la DGR 3/17 del 2009;
- la DGR 45/34 del 2012;
- la DGR 40/11 del 2015
- la DGR 28/56 del 26/07/2007
- la DGR 3/25 del 2018 – esclusivamente l'Allegato B

Vengono pertanto individuate in una nuova proposta organica le aree non idonee per l'installazione di impianti energetici da fonti energetiche rinnovabili.

#### 2.1.3.1 Il Piano Energetico Ambientale Regionale – P.E.A.R.

Lo studio per la definizione del Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna 2015-2030 (PEARS) è stato svolto dal Dipartimento d'Ingegneria del Territorio dell'Università di Cagliari ed è stato adottato dalla Giunta regionale con Deliberazione 34/13 del 2 agosto 2006. Con Deliberazione 5/1 del 28 gennaio 2016, la Regione Sardegna ha adottato la Proposta Tecnica e avviato la VAS con i nuovi indirizzi politico-amministrativi per l'adeguamento della proposta di PEARS. Il PEARS è stato approvato in via definitiva con D.G.R. 45/40 del 02 agosto 2016.

Il PEARS ha i seguenti obiettivi generali:

- trasformazione del sistema energetico sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian smart energy system);
- sicurezza energetica;
- aumento dell'efficienza e del risparmio energetico;
- promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico.

L'obiettivo generale riguardante la "Sicurezza Energetica" si declina in obiettivi specifici, tra questi:

- promozione della generazione distribuita da fonte rinnovabile destinata all'autoconsumo;
- utilizzo e valorizzazione delle risorse energetiche endogene;
- diversificazione nell'utilizzo delle fonti energetiche.

Il progetto proposto è coerente con gli indirizzi e gli obiettivi del Piano Energetico Ambientale, prende infatti le mosse dall'utilizzo e dalla valorizzazione della risorsa energetica solare, contribuisce alla diffusione e allo sviluppo delle fonti rinnovabili, in particolare del solare fotovoltaico; si inserisce inoltre un contesto territoriale adatto ad accogliere impianti di generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili la cui produzione può essere immediatamente fruibile dal comparto industriale e dal suo sviluppo e



potenziamento. Alla luce di questo bisogno e delle prospettive di sviluppo e rivitalizzazione dell'Area Industriale di Santa Giusta (OR) , la MYT 5 SARDINA SRL sede legale in Piazza Fontana, 6 Cap 20122 Milano ,ha elaborato il progetto da 25,965 MW: esso è l'esito di un'analisi preventiva delle matrici ambientali che, come emergerà in dettaglio nel proseguo dello studio, ha portato alla localizzazione dell'intervento in aree di intervento a destinazione industriale, quindi caratterizzate intrinsecamente da un minor pregio paesaggistico in modo da limitare l'impatto rispetto ad aree esterne al comparto industriale.

## 2.2 Autorizzazione Unica

La normativa statale e quella regionale relative alle fonti di energia rinnovabile prendono il via dalla Direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. La Direttiva costituisce il primo quadro legislativo per il mercato delle fonti energetiche rinnovabili relative agli stati membri della Comunità Europea, con l'obbligo di questi ultimi di recepire la Direttiva medesima entro ottobre 2003.

Con il D. Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387, che rappresenta la prima legislazione organica nazionale per la disciplina dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili e definisce le nuove regole di riferimento per la promozione delle fonti rinnovabili, viene istituita l'Autorizzazione Unica (art. 12) e viene disciplinato il procedimento unico semplificato della durata di 180 giorni.

Al comma 4 dell'art. 12 si specifica che "[...] l'autorizzazione di cui al comma 3 è rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni e integrazioni". Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere, in ogni caso, l'obbligo al ripristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto. Il termine massimo per la conclusione del procedimento di cui al presente comma non può comunque essere superiore a centottanta giorni".

Al comma 1 dell'art. 12 si stabilisce che "[...] le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti", e pertanto consentono di attivare il procedimento espropriativo di cui al D.P.R. 327/01.

La Regione Sardegna con l'allegato alla D.G.R. 10/3 del 12 marzo 2010 "Applicazione della L.R. n. 3/2009, art. 6, comma 3 in materia di procedure autorizzative per la realizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, Atto di indirizzo e linee guida", ha emanato le linee guida per l'Autorizzazione Unica e ha individuato nella Regione Autonoma della Sardegna il soggetto deputato al rilascio dell'autorizzazione unica (A.U.), fatta eccezione per alcune tipologie di impianti di piccola taglia. La stessa deliberazione è stata annullata dal TAR con sentenza n. 37 del 14 febbraio 2011.

Con la D.G.R. 27/16 sono state definitivamente recepite le Linee guida attuative dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

La recente D.G.R. 3/25 del 23 gennaio 2018 ha sostituito gli allegati A, A1, A2, A3, A4, A5 e B1 della D.G.R. 27/16. Nell'allegato A in particolare si stabilisce che il procedimento unico si conclude entro e non oltre 90

giorni consecutivi dalla data di presentazione della istanza. La competenza per il rilascio dell'Autorizzazione Unica è in capo alla Regione Sardegna, Assessorato dell'Industria, "Servizio energia ed economia verde".

D.G.R. 5/25 del 29 gennaio 2019: "Linee guida per l'Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. n. 387/2003 e dell'articolo 5 del D.Lgs. n. 28/2011. Modifica della Delib. G.R. n. 27/16 del 1° giugno 2011, incremento limite utilizzo territorio industriale".

Con la Delibera:

- si approva l'incremento del limite di utilizzo del territorio industriale per la realizzazione al suolo di impianti fotovoltaici e solari termodinamici nelle aree brownfield definite "industriali, artigianali, di servizio", fino al 20% della superficie totale dell'area;
- si prevede che gli Enti di gestione o comunque territorialmente competenti per tali aree (es. Comune ovvero Consorzio Industriale) dispongano con propri atti, i criteri per le attribuzioni delle superfici disponibili per l'installazione degli impianti;
- si prevede che tali Enti possano disporre con i medesimi atti, eventuali incrementi al limite menzionato al punto 1 fino ad un massimo del 35% della superficie totale dell'area;
- si stabilisce che il parere dei suddetti Enti, rispetto alla conformità circa il rispetto dei suddetti criteri, è vincolante per il rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione dell'impianto.

L'allegato B della D.G.R 27/16 è stato sostituito dall'allegato B e allegato C della D.G.R 59/90 del 27.11.2020.

## 2.3 Norme in materia di Valutazione di Impatto Ambientale

### 2.3.1 Norme a livello nazionale

D D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale". La parte seconda del Decreto norma le "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)".

D. Lgs. 4/2008: "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale". Per gli impianti di cui all'Allegato IV alla parte seconda è prevista la redazione di uno Studio Preliminare Ambientale per la Verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA (art. 20).

Si tratta di una fase preliminare necessaria per alcune tipologie di opere, al fine di consentire all'autorità competente di valutare se il progetto richieda una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ordinaria, ovvero se sia possibile l'esclusione dell'opera dalla procedura di VIA.

D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 104: pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 156 del 6 luglio 2017 ed entrato in vigore il 21 luglio 2017, modifica il Titolo III della Parte II del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. Con tale provvedimento legislativo vengono introdotte sostanziali modifiche alla disciplina vigente in materia di VIA; nello specifico, si ridefiniscono i confini tra i procedimenti di VIA di competenza statale e regionale, con un forte potenziamento della competenza ministeriale e l'introduzione del nuovo "provvedimento autorizzatorio unico regionale" (art. 27bis). Inoltre, con l'art. 19 viene ridefinito il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA, volto ad accertare se un progetto con potenziali impatti ambientali significativi e negativi debba essere sottoposto alla procedura di VIA.

L'opera di cui al presente studio si configura come fattispecie indicata alla lettera b) del punto 2 dell'Allegato IV alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 (secondo le modifiche introdotte dall'art. 22 del D. Lgs. n. 104 del 2017); i progetti elencati in tale allegato sono sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza regionale.

### 2.3.2 Norme a livello regionale

D.G.R. 41/40 del 8 agosto 2018: "Atto di indirizzo interpretativo ed applicativo, ai sensi dell'art. 8, comma 1, lett. a) della legge regionale 13 novembre 1998 n. 31, in materia di procedure di valutazione ambientale da applicare a interventi ricadenti, anche parzialmente, all'interno di siti della rete natura 2000 (S.I.C./Z.P.S.). Modifica della Delibera della Giunta Regionale n. 45/24 del 27.9.2017 e semplificazione in tema di pubblicazione dei provvedimenti in materia di valutazione d'impatto ambientale (V.I.A.)"

D.G.R. 45/24 del 27 settembre 2017: "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale. D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 104. Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della L. 9 luglio 2015, n. 114". Modifica il Titolo III della Parte II del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, ed introduce sostanziali cambiamenti nella disciplina vigente in materia di VIA; nello specifico, ridefinisce i confini tra i procedimenti di VIA di competenza statale e regionale, con un forte potenziamento della competenza ministeriale, ed introduce all'art. 27bis il nuovo "provvedimento autorizzatorio unico regionale". Inoltre, ridefinisce, all'art. 19, il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA e fissa al 18 novembre 2017 il termine che hanno le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano per disciplinare, con proprie leggi o regolamenti, l'organizzazione e le modalità di esercizio delle funzioni amministrative loro attribuite in materia di VIA, nonché l'eventuale conferimento di tali funzioni – o altri compiti specifici – agli enti territoriali sub-regionali.

La Deliberazione regionale contiene le "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale. D. Lgs. 16 giugno, n. 104. Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della L. 9 luglio 2015, n. 114". La nuova formulazione delle direttive regionali in materia di valutazione di impatto ambientale viene improntata su criteri di semplificazione e razionalizzazione del sistema di valutazione ambientale. L'iter del procedimento delineato recepisce, quasi integralmente, quello incardinato dal legislatore nazionale nell'ambito del "procedimento autorizzatorio unico regionale" (ex art. 27bis), strutturando un sistema di valutazione di impatto ambientale in funzione del futuro integrale recepimento delle nuove disposizioni;

- la disciplina dei casi di inammissibilità e improcedibilità è più aderente alle vigenti disposizioni in materia di procedimento amministrativo;

- la fase delle valutazioni e consultazioni preliminari viene valorizzata quale strumento di comunicazione tra il proponente e l'autorità procedente e di semplificazione della procedura;
- viene modificata la disposizione relativa all'efficacia temporale del provvedimento di VIA. La durata del provvedimento, sempre superiore ai cinque anni, sarà determinata dall'autorità competente in funzione dei tempi previsti per la realizzazione del progetto, limitando il ricorso allo strumento della proroga del provvedimento e assicurando il conseguimento degli obiettivi di certezza dell'azione amministrativa;
- il procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA viene rivisto in funzione delle modifiche apportate dal legislatore alla previgente disciplina.

Inoltre, viene evidenziata la necessità di disciplinare le modalità di determinazione e corresponsione del contributo previsto dall'art. 33 del vigente D. Lgs. 152/2006, così come risultanti nell'Allegato C alla Deliberazione, destinato alla copertura dei costi sopportati dall'autorità competente per l'organizzazione e lo svolgimento delle attività istruttorie, di monitoraggio e di controllo delle procedure di verifica di assoggettabilità a VIA, di VIA e di VAS.

D.G.R. 53/14 del 28 novembre 2017: "Individuazione dell'autorità competente nell'ambito del procedimento autorizzatorio unico e proroga del termine di validità del regime transitorio di cui alla deliberazione n. 45/24 del 27 settembre 2017. D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 104". Con la Delibera si dà mandato alla Direzione generale dell'Ambiente di predisporre, raccordandosi con le altre Direzioni generali coinvolte, un modulo unico per la gestione del procedimento autorizzatorio ex art. 27bis, che dovrà essere approvato dalla Giunta regionale con apposita deliberazione. Viene prorogato il termine di efficacia temporale della disciplina di cui alla D.G.R. n. 45/24 del 27 settembre 2017, ossia il 18 novembre 2017, sino alla data di approvazione del nuovo modulo procedimentale ex art. 27bis, D. Lgs. 152/2006; viene modificato l'art. 5 dell'Allegato C della D.G.R. 45/24 del 27 settembre 2017 contenente i criteri di quantificazione e corresponsione del contributo ex art. 33 D.LGS. n. 152/2006. La D.G.R. 53/14 rappresenta pertanto il riferimento per il calcolo del contributo a carico dei proponenti per la copertura dei costi sopportati dal competente Servizio SVA per l'organizzazione e lo svolgimento delle attività istruttorie, di monitoraggio e controllo delle procedure di valutazione ambientale.

D.G.R. 30/2 del 23 maggio 2008: approva le "Linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio".

## 2.4 Inquadramento del progetto in relazione a strumenti di pianificazione territoriale ed a vincoli ambientali

### 2.4.1 *Il Piano Paesaggistico Regionale*

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) è il principale strumento di pianificazione territoriale regionale introdotto dall'art. 1 della L.R. n. 8/2004 "Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale". Con la D.G.R n. 36/7 del 5 settembre 2006 è stato approvato il primo ambito omogeneo del Piano rappresentato dall'Area Costiera.

Il fine del PPR è quello di preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo; proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità; assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

Sulla base delle analisi condotte nel Piano sono stati individuati 27 ambiti di paesaggio costieri, per ciascuno dei quali il Piano Paesaggistico prescrive specifici indirizzi volti a orientare la pianificazione locale al raggiungimento degli obiettivi e delle azioni fissati.

L'area di intervento si trova in una posizione esterna alla perimetrazione della fascia costiera e agli ambiti di paesaggio.

Tuttavia allo scopo di verificare l'interazione del progetto con il paesaggio secondo il dettaglio dei tre assetti di riferimento del PPR, si procede di seguito con l'analisi dell'assetto ambientale, di quello storico-culturale e quello insediativo.

### 2.4.2 *Ambiti di Paesaggio*

L'individuazione dell'Ambito è legata alla stretta integrazione fra la struttura insediativa e quella ambientale. In particolare, la struttura ambientale si fonda sul sistema delle zone umide costiere che si estendono dal centro del Golfo di Oristano alla penisola del Sinis, fino a comprendere il compendio sabbioso di Is Arenas. L'Ambito comprende il Golfo di Oristano dal promontorio di Capo San Marco a Capo Frasca. È delimitato a nord dalla regione del Montiferru e verso est dal sistema orografico del Monte Arci-Grighine. Si estende all'interno verso i Campidani centrali ed è definito a sud dall'arco costiero del sistema dell'Arcuentu e dal Capo Frasca, promontorio vulcanitico che rappresenta la sponda meridionale del Golfo, costituito da un tavolato basaltico, rilevato di circa 80 metri sul livello del mare e delimitato da ripide scarpate scolpite dagli agenti meteo-marini, il cui territorio è attualmente soggetto ad esclusivi usi militari. La struttura dell'Ambito è articolata sui tre Campidani di Oristano e sul sistema idrografico del Tirso: il Campidano di Milis a nord, il Tirso come spartiacque fra il Campidano di Milis e il Campidano



Maggiore, e il Campidano di Simaxis, che si estende dall'arco costiero alle pendici del Monte Arci. Il sistema ambientale e insediativo è strutturato nella parte nord, dagli stagni e dal relativo bacino di alimentazione dello stagno di Cabras e nella parte centrale dalla rete idrografica e dal bacino fluviale del Medio e Basso Tirso. Il sistema così definito richiede necessariamente una gestione unitaria delle acque, da un punto di vista idraulico e qualitativo, il controllo del loro utilizzo e prelievo per garantire gli apporti, la gestione delle relazioni tra usi agricoli e risorse idriche.

L'Ambito comprende una serie complessa di aree diverse: quelle dei bacini naturali, artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata. La particolare importanza di queste zone, risiede non solo nel fatto che rappresentano una risorsa ecologica di rilevante interesse in termini di conservazione della biodiversità in ambito mediterraneo (e per tale motivo molte di queste sono state inserite negli obiettivi di protezione di numerose direttive comunitarie), ma anche in relazione alle notevoli potenzialità di sviluppo economico delle diverse aree. Difatti, assumono un ruolo di rilievo i sistemi stagnali e lagunari costieri in quanto rappresentano ambienti di primario interesse ecologico, habitat di straordinaria rilevanza per l'avifauna acquatica e per le numerose specie ittiche e bentoniche, per questo motivo spesso oggetto di sfruttamento per la produzione ittica. Gli ambienti lagunari e stagnali che si sviluppano lungo la fascia costiera compresa tra Capo Mannu e Capo Frasca (Is Benas, Mistras, Cabras, Santa Giusta, Pauli Maiori, S'Ena Arrubia, Corru s'Ittiri e Corru Mannu San Giovanni e Marceddi), oltre a costituire il naturale sistema di espansione idraulica dei corsi d'acqua ed avere rilevanza paesaggistica ed ecologica, sono sede di importanti attività economiche quale l'allevamento ittico. Questi sono ambienti produttivi che periodicamente vengono compromessi dallo stato in cui vertono questi ecosistemi, che richiedono un coordinamento nella gestione ambientale dei bacini di alimentazione. La struttura dell'insediamento costiero presenta situazioni ibride (stagionali e permanenti) intorno ai principali centri: Oristano (borgata marina di Torre Grande), Arborea (Colonie Marine), Cabras (località marine di San Giovanni di Sinis e Funtana Meiga), San Vero Milis (S'Arena Scoada, Putzu Idu, Mandriola, Su Pallosu, Sa Rocca Tunda), Terralba (villaggio di pescatori di Marceddi). Il Golfo è stato caratterizzato, a causa della concentrazione di risorse, dalla fondazione di tre distinti centri urbani di epoca fenicia, Neapolis, Othoca e Tharros.

La città di Oristano rappresenta dal medioevo la sostituzione di un unico centro urbano, con sistema portuale sul golfo (Lo Barchanir alle foci del Tirso e Portus Cuchusius a Torre Grande), al posto del policentrismo dell'antichità e dell'alto medioevo. Nell'ambito della bonifica integrale del comprensorio dello stagno di Sassu, fu costituita con Regio Decreto del 29 dicembre 1930 la città di fondazione di Mussolinia di Sardegna, ridenominata Arborea con R. D. del 17 febbraio 1944. L'urbanistica del centro urbano e di alcune strutture dell'area di bonifica (in particolare l'Idrovora di Sassu) rappresentano gli episodi più significativi dello spirito razionalista dell'architettura della Sardegna. Il sistema insediativo recente, incentrato su Oristano, richiede una riqualificazione

ambientale delle relazioni tra Oristano e il suo Golfo, di raccordo ambientale della città con le foci del Tirso e Torre Grande, già porti del centro medievale. Il paesaggio agrario occupa una preponderante estensione, rilevata dalle grandi superfici coltivate a seminativi e testimoniata dall'importante presenza della filiera agroindustriale della bovina coltura da latte, favorita dalle rilevanti estensioni irrigue lungo l'asse del Tirso e nella piana di Terralba e Arborea. Le colture di tipo intensivo interessano inoltre la coltivazione di specie erbacee (riso, carciofo, fragola, melone, anguria, pomodoro, barbabietola) e di quelle arboree (agrumi, viti, olivi, mandorli). Le aree agricole e i sistemi agroforestali delle zone sottoposte a interventi di bonifica sono diffuse sull'intero territorio fatta eccezione per le superfici con caratteristiche geomorfologiche ed ambientali non adatte ad un utilizzo agricolo.

### 2.4.3 Ambiente

Costituiscono elementi ambientali del sistema paesaggistico dell'ambito:

- il sistema di spiaggia e dei campi dunari di Is Arenas, connettono la penisola del Sinis con il sistema dei versanti costieri del Montiferru;

- la penisola del Sinis, delimitata dal promontorio di Capo Mannu e Capo San Marco, caratterizzata da un sistema costiero articolato dall'alternanza di piccole baie e più ampie falcate sabbiose, promontori e falesie, che, verso l'interno, lasciano il posto agli ondulati rilievi collinari e ai modesti tavolati basaltici di Su Pranu e Roia Sa Murta (Cabras). Tra le spiagge più rappresentative emergono Su Pallosu, Sa Mesalonga, Sa Salina Manna, S'Arena Scoada, Maimoni-Is Arutas-Is Caogheddas, Funtana Meiga, San Giovanni;

- le zone umide del Sinis, che completano l'articolato sistema marino-litorale della penisola, con lo stagno de Sa Salina, de Is Benas, di Sal'e Porcus e il più vasto compendio umido di Cabras e Mistras, a cui afferiscono le acque superficiali del bacino idrografico del Rio Mare e Foghe;

- gli isolotti di Mal di Ventre e di Catalano, che rappresentano le emergenze rocciose che interrompono la continuità dell'orizzonte nel mare antistante la penisola del Sinis;

- il Golfo di Oristano, che si estende con un ampio arco ellittico, delimitato dai promontori basaltici di Capo San Marco a Nord e Capo Frasca a Sud. Il litorale caratterizzato con una costa bassa e prevalentemente sabbiosa nella quale si sviluppano le spiagge di La Caletta, del Mare Morto, di Torre Grande, di Abba Rossa, del litorale di Arborea, di Corru Mannu e del litorale di Marceddi. La continuità del

cordone litoraneo è interrotta dalla presenza di diverse foci fluviali, in gran parte canalizzate, del Fiume Tirso, del Rio Mogoro e del Rio Flumini Mannu, che si alternano ai numerosi canali lagunari attraverso cui le acque marine del golfo si connettono con i sistemi umidi di Mistras, di Cabras, di Santa Giusta, di S'Ena Arrubia, di Corru Mannu, di Corru S'Ittiri, di San Giovanni-Marceddi e sistemi minori. Oltre questi sistemi umidi attualmente presenti, se ne devono aggiungere altri trasformati dalle bonifiche storiche e dalle sistemazioni idrauliche, ed altri piccoli stagni facenti parte di compendi umidi principali;

- la bassa valle del Rio Sitzzerri, che convoglia i deflussi canalizzati nello stagno di Marceddi- San Giovanni dopo aver drenato le acque superficiali del bacino idrografico comprendente il settore minerario di Montevecchio;
- i versanti occidentali del Monte Arci, caratterizzati dalle falde pedemontane e segnati dall'articolata rete di canali drenanti naturali che alimentano i corpi idrici superficiali e sotterranei della pianura di Oristano-Terralba;
- la piana colluvio-alluvionale di Santa Maria di Neapolis, che è caratterizzata da versanti che degradano dolcemente verso lo stagno di Marceddi e che raccordano ad ovest il tavolato basaltico di Capo Frasca e verso sud il sistema delle conoidi detritiche che si distendono dalle falde nord- occidentali del massiccio vulcanico dell'Arcuentu;
- i bacini di alimentazione del sistema lagunare di San Giovanni-Marceddi, che comprendono il sistema dei versanti occidentali del Monte Arci;

- il sistema costiero del Golfo di Pistis, che caratterizza a sud l'estremità dell'Ambito, è dominato dal sistema di spiaggia e dal complesso dunare di Is Arenas e di S'Acqua e s'Ollastu, racchiuso tra il sistema di costa alta rocciosa di Torre di Flumentorgiu-Torre dei Corsari e Punta de s'Achivoni;

- la copertura vegetale delle aree non agricole, che è rappresentata da formazioni boschive, arbustive, a gariga, e in aree circoscritte, da biotopi naturali, riscontrabili anche negli ambienti acquatici dei rii, degli stagni, delle lagune che ospitano vegetazione riparia;
- i siti di importanza comunitaria: Is Arenas S'Acqua e S'Ollastu, Stagno di Corru S' Ittiri, Stagno di S'ena Arrubia e territori limitrofi, Sassu-Cirras, Stagno di Santa Giusta, Stagno di Pauli Maiori di Oristano, Catalano, Isola di Mal di Ventre, Stagno di Mistras di Oristano, Stagno di Cabras, Stagno di Putzu Idu (Salina Manna e Pauli Marigosa), Stagno di Sale 'E Porcus, Is Arenas .

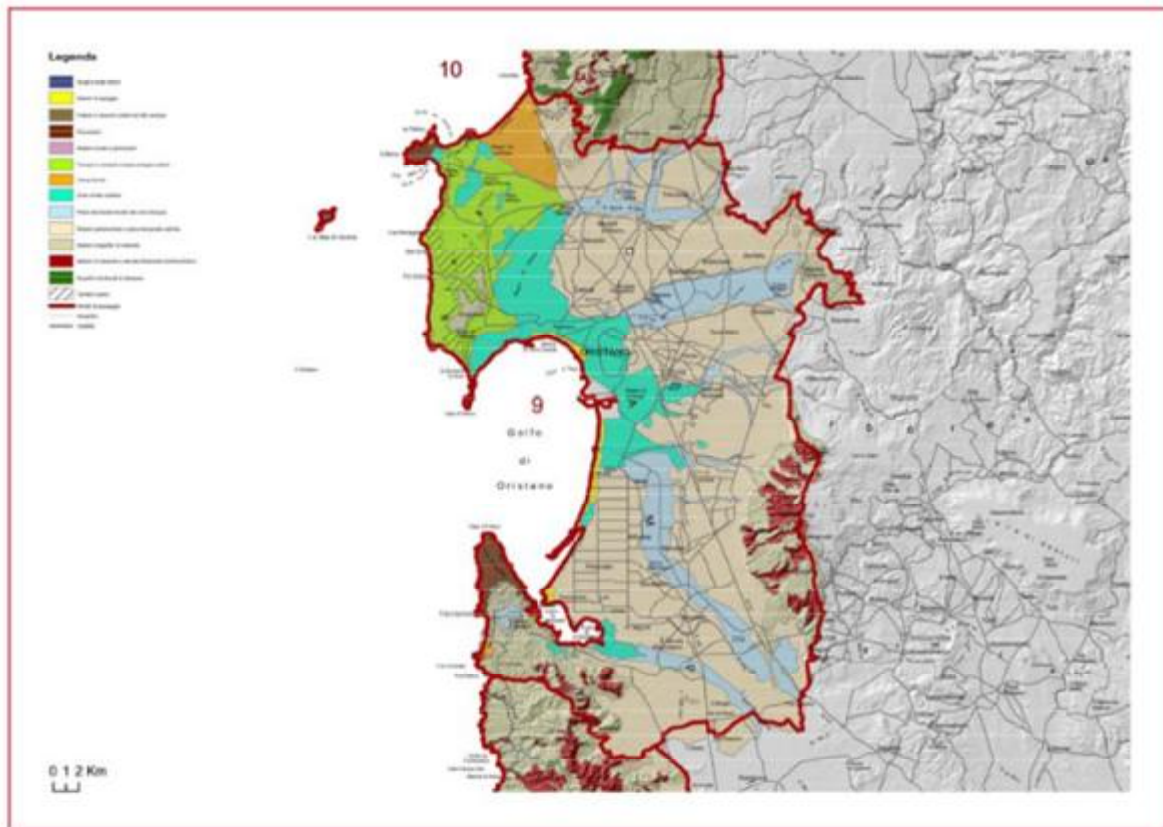


Figura 9 – Componente insediativa del P.P.R. - Fonte Geoportale RAS

#### 2.4.4 Aree di tutela e vincoli ambientali (L 394/91; SIC; ZPS; LR n. 31/89)

Dall'analisi del progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F. approvato con deliberazione della Giunta Regionale n. 1 del 20 giugno 2013 - Rev. 2020), Sub Bacino del Tirso, si rileva come anche in questo caso l'area d'intervento non sia classificata tra le aree a rischio inondazione; i settori più vicini sono gli stessi individuati dal PAI in coincidenza del Canale di Pesaria e della foce del Fiume Tirso con tempi di ritorno di 50 anni.

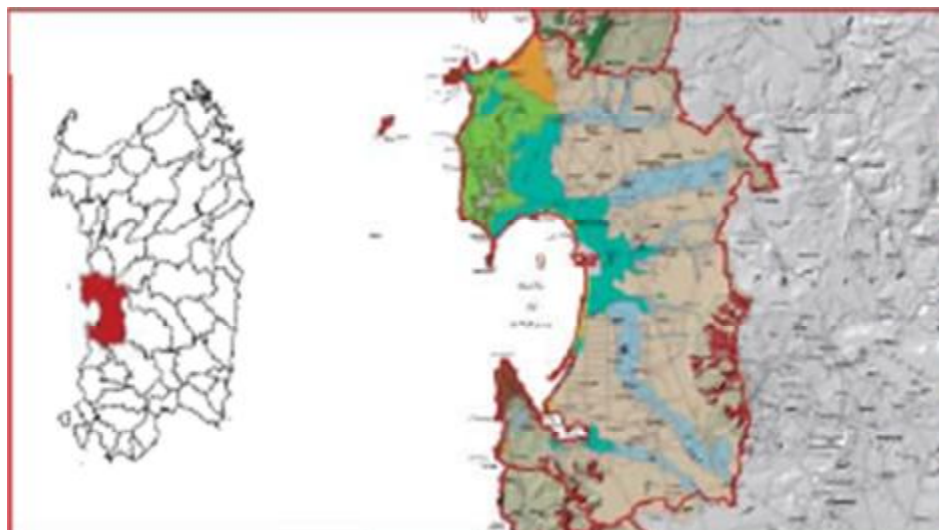


Figura 10 – Localizzazione dei Vincoli Ambientali in relazione al progetto

Il Piano di Gestione riporta le "Norme per l'attuazione delle misure di conservazione" soprattutto per l'avifauna, anche se l'area in progetto non ricade all'interno di essa, né Zps né tanto meno Sic: queste prevalgono sulle disposizioni contrastanti eventualmente contenute in altri strumenti di regolamentazione e pianificazione urbanistica.

Le norme vietano le seguenti attività:

- esercizio dell'attività venatoria nel mese di gennaio, con l'eccezione della caccia da appostamento fisso e temporaneo e in forma vagante per due giornate, prefissate dal calendario venatorio, alla settimana, nonché con l'eccezione della caccia agli ungulati;
- effettuazione della preapertura dell'attività venatoria, con l'eccezione della caccia di selezione agli ungulati;
- esercizio dell'attività venatoria in deroga ai sensi dell'art. 9, paragrafo 1, lettera c), della direttiva n. 79/409/CEE;
- utilizzo di munizioni a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne a partire dalla stagione venatoria 2008/2009;
- attuazione della pratica dello sparo al nido nello svolgimento dell'attività di controllo demografico delle popolazioni di corvidi;
- effettuazione di ripopolamenti faunistici a scopo venatorio, ad eccezione di quelli con soggetti appartenenti a sole specie e popolazioni autoctone provenienti da allevamenti nazionali, o da zone di ripopolamento e cattura, o dai centri pubblici e privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale insistenti sul medesimo territorio;
- svolgimento dell'attività di addestramento di cani da caccia prima del 1° settembre e dopo la chiusura della stagione venatoria;
- costituzione di nuove zone per l'allenamento e l'addestramento dei cani e per le gare cinofile, nonché ampliamento di quelle esistenti;
- distruzione o danneggiamento intenzionale di nidi e ricoveri di uccelli;
- realizzazione di nuove discariche o nuovi impianti di trattamento e smaltimento di fanghi e rifiuti nonché ampliamento di quelli esistenti in termine di superficie, fatte salve le discariche per inerti;
- realizzazione di nuovi impianti eolici. Gli enti competenti dovranno valutare l'incidenza del progetto, tenuto conto del ciclo biologico delle specie per le quali il sito è stato designato, sentito l'INFS. Sono inoltre fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento, anche tecnologico, che non comportino un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS, nonché gli impianti per autoproduzione con potenza complessiva non superiore a 20 kW;

- apertura di nuove cave e ampliamento di quelle esistenti, ad eccezione di quelle previste negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di emanazione del piano di gestione, prevedendo altresì che il recupero finale delle aree interessate dall'attività estrattiva sia realizzato a fini naturalistici e a condizione che sia conseguita la positiva valutazione di incidenza dei singoli progetti ovvero degli strumenti di pianificazione generali e di settore di riferimento dell'intervento;
- svolgimento di attività di circolazione motorizzata al di fuori delle strade, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché ai fini dell'accesso al fondo e all'azienda da parte degli aventi diritto, in qualità di proprietari, lavoratori e gestori;
- eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalle regioni e dalle province autonome con appositi provvedimenti;
- esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;
- conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2 del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi;
- bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici a seminativo. Sono fatti salvi, in ogni caso, gli interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente autorità di gestione;
- eliminazione dei muretti a secco funzionali alle esigenze ecologiche delle specie di interesse comunitario;
- irrigazione delle superfici steppiche che non abbiano già avuto una destinazione agricola.

Le norme prescrivono inoltre i seguenti obblighi:

- messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione;
- sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003, garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del regolamento (CE) 1782/03. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 1 marzo e il 31 luglio di ogni anno, ove non diversamente disposto dalle regioni e dalle province autonome. Il periodo di divieto annuale di sfalcio o trinciatura non può comunque essere inferiore a 150 giorni consecutivi

compresi fra il 15 febbraio e il 30 settembre. È fatto comunque obbligo di sfalci e/o lavorazioni del terreno per la realizzazione di fasce antincendio, conformemente a quanto previsto dalle normative in vigore. In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:

- pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;
  - terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;
  - colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'articolo 1, lettera c), del decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002;
  - nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;
  - sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione; Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione;
- regolamentazione degli interventi di diserbo meccanico nella rete idraulica artificiale, quali canali di irrigazione e canali collettori, in modo che essi vengano effettuati al di fuori del periodo riproduttivo degli uccelli, ad eccezione degli habitat di cui all'art. 6 comma 11;
  - monitoraggio delle popolazioni delle specie ornitiche protette dalla Direttiva 79/409/CEE e in particolare quelle dell'Allegato I della medesima direttiva o comunque a priorità di conservazione.

#### *2.4.5 Il Piano di Assetto Idrogeologico*

L'assetto geologico-strutturale del settore in esame, è il principale responsabile dell'idrografia e dell'idrogeologia dell'area e, quindi, dell'attuale circolazione idrica superficiale e sotterranea, è infatti possibile suddividere a grandi linee il territorio in esame sulla base delle caratteristiche di permeabilità delle singole litologie e su questa base individuare due classi di permeabilità:

- Unità lito-stratigrafiche con permeabilità di tipo primario per porosità comprendenti i termini sabbioso-conglomeratici caratterizzati da una permeabilità variabile da medio-bassa a medio-alta in funzione della natura litologica, della distribuzione granulometrica all'interno dei vari strati e del loro grado di cementazione. La permeabilità quindi può variare da medio-alta in coincidenza dei livelli sabbioso-conglomeratici, a medio-bassa in coincidenza dei livelli a matrice limoso-argillosa.
- Unità lito-stratigrafiche con permeabilità di tipo primario per porosità comprendenti i termini argilloso-limoso-sabbiosi affioranti in coincidenza delle aree peristagnali, di quelle a ristagno idrico e in coincidenza



dei depositi antropici costituiti da livelli argilloso-sabbiosi e limoso-argillosi che mostrano nel complesso permeabilità da medio-bassa a nulla.

Il complesso assetto stratigrafico dei depositi alluvionali del Plio-Quaternario, caratterizzato dalla presenza di più eventi deposizionali, ha dato luogo ad un'alternanza di litologie a permeabilità molto diverse tra di loro (ciottoloso-sabbiose e limo-argillose) e ha permesso l'instaurarsi di due diversi tipi di falda, una freatica e una profonda. La falda freatica (di media entità) è impostata all'interno dei depositi alluvionali sia antichi sia recenti ed è alimentata principalmente dal corso di subalveo dei principali corsi d'acqua (Canale di Pesaria e Fiume Tirso), ed è direttamente influenzata dagli apporti meteorici locali.

Rilevamenti effettuati su alcuni sondaggi presenti all'interno dell'area industriale, all'interno di alcuni lotti non edificati nel settore orientale (interessati da attività di sbancamento) e della quota delle acque lungo il corso del Canale di Pesaria, hanno evidenziato un livello freatico variabile da un minimo di - 2,5 m dal piano di campagna nel settore settentrionale a circa -9 m dal piano di campagna in quello centrale e in quello meridionale in prossimità del confine con il settore industriale.

La falda profonda è caratterizzata dalla presenza di un acquifero multistrato che rispecchia l'andamento stratigrafico, le falde si rinvencono a profondità variabile entro livelli sabbiosi e ciottolosi di limitata potenza, intercalati a banchi con elevato contenuto d'argilla (Aquitard di maggiore spessore). Viene sfruttata tramite pozzi trivellati con profondità variabili dai 60 ai 100 metri. Un'altra serie di falde, profonde sino a 200 metri, sono localizzate nei territori di Palmas Arborea, e S. Giusta, racchiuse entro intercalazioni sabbioso-ciottolose, delimitate da limi ed argille del Quaternario Antico. Anche queste falde vengono sfruttate tramite pozzi profondi talora artesiani. Queste falde più profonde evidenziano in genere caratteristiche quantitative e qualitative stabili o con minime variazioni temporali, legate ad un più esteso bacino idrogeologico alimentato in parte dai flussi di subalveo del Fiume Tirso.

Ne consegue che le opere in progetto, compresa la linea dell'elettrodotto e le opere di sostegno dei moduli fotovoltaici non andranno ad interferire né con la falda superficiale (comunque di modesta entità) né con l'acquifero profondo localizzato all'interno delle litologie alluvionali.

Data la conformazione morfologica dell'area, praticamente pianeggiante, il sito ricade in un'area stabile. Non si riscontrano particolari evidenze di fenomeni di instabilità e fenomeni di erosione sia nell'area direttamente interessata dall'intervento sia in quelle circostanti; la stessa analisi del quadro vincolistico ha evidenziato come per le aree interessate dalla messa in opera dell'impianto non insistano vincoli di carattere idraulico ed idrogeologico, infatti queste non sono inserite tra le aree né a pericolo né a rischio sia di piena che di frana dal vigente Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), né all'interno delle aree individuate dal nuovo Piano Fasce Fluviali. Allo stesso tempo le stesse aree non sono comprese tra quelle individuate dall' Art. 1 del R.D. 3267/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani".

L'analisi del reticolo idrografico regionale e della cartografia in scala 1:25.000 (vecchia serie 1954-1962),

ha evidenziato come nel settore di intervento non siano presenti elementi idrici di cui non sono state individuate (completamente) le relative aree di pericolosità idraulica, ma allo stesso tempo nelle immediate vicinanze è presente il Canale di Pesaria e poco più a nord il Fiume Tirso, entrambi corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche. Le opere in progetto si trovano al di fuori della fascia di rispetto dei 150 metri dal Canale di Pesaria e di quella del Fiume Tirso e ad oltre 300 metri dalla linea di costa.

Attraversamento canale di raccordo Stagno Santa Giusta – Porto.

L'idrografia superficiale è caratterizzata dalla presenza del Canale di Pesaria che scorre parallelamente al lotto di intervento e poco più a nord dal Fiume Tirso. Tutti questi corsi d'acqua hanno un regime torrentizio con periodi di piena durante il periodo tardo autunnale, invernale e primaverile e di secca nei periodi tardo primaverili ed estivi.

Dal rilevamento dello stato dei luoghi non si evincono particolari fenomeni di dissesto né in atto né potenziali; le uniche aree morfologicamente attive sono quelle poste a sud dell'area d'intervento in coincidenza dell'area industriale dove sono presenti dei fronti di scavo di alcuni metri d'altezza realizzati durante la fase di rimodellamento del settore industriale, comunque tutte aree al di fuori del lotto. Una seconda criticità riguarda le aree depresse poste nella parte più settentrionale del lotto dove si possono verificare fenomeni di ristagno idrico prolungati nel tempo, anche in questo caso l'impianto non andrà ad interferire con queste aree. Il resto dell'area, visto l'assetto litologico e l'andamento morfologico locale, da poco inclinato a sub-pianeggiante, mostra caratteri di relativa stabilità e non esistono, allo stato attuale, i presupposti per l'innescò di spinte gravitative e/o tangenziali, purché vengano mantenute le attuali condizioni geomorfologiche al contorno.

Il rilevamento geologico effettuato nell'area in esame ha evidenziato come questo settore sia impostato in parte sulle litologie sedimentarie oloceniche costituite da alternanze di livelli sabbioso-limosi, ghiaioso-ciottolosi e in parte su depositi antropici costituiti da livelli argilloso-sabbiosi e limoso-argillosi con rare ghiaie. Durante questa prima fase di rilevamento, conoscitiva, si è provveduto alla sola analisi dei fronti di scavo e degli affioramenti esistenti nell'area, e al momento attuale non si è provveduto all'esecuzione di specifiche indagini geologiche che dovranno essere eseguite in fase di redazione del progetto esecutivo al fine di arrivare ad un quadro conoscitivo di maggior dettaglio.

I dati così acquisiti hanno comunque permesso di acquisire le caratteristiche tecniche delle rocce d'imposta dell'impianto e pertanto di prevedere, per la messa in opera delle strutture di sostegno dei pannelli, la semplice infissione (tramite macchina battipalo) mentre la profondità d'infissione sarà da stabilire a seguito di adeguata campagna d'indagini geognostiche (per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo precedente precauzioni ed accorgimenti tecnici).

Dal punto di vista idrogeologico l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di unità lito-stratigrafiche con permeabilità di tipo primario per porosità comprendenti i termini sabbioso-conglomeratici

caratterizzati da una permeabilità variabile da medio-bassa a medio-alta in funzione della natura litologica, della distribuzione granulometrica all'interno dei vari strati e del loro grado di cementazione; e i termini argilloso-limoso-sabbiosi affioranti in coincidenza delle aree peristagnali, di quelle a ristagno idrico e in coincidenza dei depositi antropici costituiti da livelli argilloso-sabbiosi e limoso-argillosi che mostrano nel complesso permeabilità da medio-bassa a nulla. Il complesso assetto stratigrafico dei depositi alluvionali del Plio-Quaternario, caratterizzato dalla presenza di più eventi deposizionali, ha dato luogo ad un'alternanza di litologie a permeabilità molto diverse tra di loro (ciottoloso-sabbiose e limo-argillose) e ha permesso l'instaurarsi di due diversi tipi di falda, una freatica e una profonda. La falda freatica (di media entità) è impostata all'interno dei depositi alluvionali sia antichi sia recenti ed è alimentata principalmente dal corso di subalveo dei principali corsi d'acqua, dal drenaggio dei numerosi canali di bonifica e dalla stessa infiltrazione efficace, ed è direttamente influenzate dagli apporti meteorici locali.

Rilevamenti effettuati su alcuni sondaggi presenti all'interno dell'area industriale, all'interno di alcuni lotti non edificati nel settore orientale (interessati da attività di sbancamento) e della quota delle acque lungo il corso del Canale di Pesaria, hanno evidenziato un livello freatico variabile da un minimo di - 2,5 m dal piano di campagna nel settore settentrionale a circa -9 m dal piano di campagna in quello centrale e in quello meridionale in prossimità del confine con il settore industriale.

La falda profonda è caratterizzata dalla presenza di un acquifero multistrato che rispecchia l'andamento stratigrafico, le falde si rinvencono a profondità variabile entro livelli sabbiosi e ciottolosi di limitata potenza, intercalati a banchi con elevato contenuto d'argilla (Aquitard di maggiore spessore). Viene sfruttata tramite pozzi trivellati con profondità variabili dai 60 ai 100 metri.

Ne consegue che le opere in progetto, compresa la linea dell'elettrodotto e le opere di sostegno dei moduli fotovoltaici non andranno ad interferire ne con la falda superficiale (comunque di modesta entità) ne con l'acquifero profondo localizzato all'interno delle litologie alluvionali.

Sulla base di quanto esposto, vista la tipologia delle opere da realizzare, viste le caratteristiche morfologiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dell'area, non sono state riscontrate con questo studio problematiche particolari quali situazioni di pericolosità, vulnerabilità e di rischio per l'opera e per l'ambiente circostante, tali da scongiurarne la realizzazione. Pertanto gli studi e le analisi effettuate indicano che il sito è idoneo alla realizzazione dell'intervento previsto a patto che si adottino gli accorgimenti tecnici esposti nelle sezioni precedenti.

Per quanto riguarda la valutazione dei parametri geologici e geotecnici definitivi dei terreni d'imposta delle opere si rimanda alla fase di progettazione esecutiva nella quale ogni valutazione in merito dovrà essere supportata da dati che dovranno scaturire da adeguata campagna d'indagini e prove geotecniche (in situ e di laboratorio) in osservanza del D.M. 11.03.1988 Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce e del DECRETO 17 gennaio 2018 (NTC2018).

*Il Tecnico*

*Dott. Agronomo Mameli Francesco Saverio*



A handwritten signature in black ink is written over a blue circular professional stamp. The stamp contains the following text: "ORDINE DOTTORI AGRONOMI DOTTORI FORESTALI" around the top edge, "DOTT. MAMELI" in the center, "FRANCESCO SAVERIO" below it, "N.204" below that, and "ALBO" at the bottom. The word "NUORO" is written at the very bottom of the stamp, flanked by two small stars.