



COMUNE DI SANTA GIUSTA

Provincia di Oristano



40

***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. STUDIO FATTIBILITÀ AMBIENTALE

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

1 PRESENTAZIONE PROPOSTA DI INVESTIMENTO	3
1.1 Premessa	3
1.2 Motivazioni dell'opera	3
1.3 Area di riferimento	4
1.3.1 Localizzazione del progetto	4
2 SOCIETÀ PROPONENTE	5
3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	6
3.1 Strumenti di pianificazione di settore	6
3.1.1 Strumenti di pianificazione di settore a livello comunitario	6
3.1.2 Strumenti di pianificazione di settore a livello nazionale	9
3.1.2.1. La Strategia Energetica Nazionale 2017	12
3.1.3 Strumenti di pianificazione di settore a livello regionale	16
3.2 Il Piano Energetico Ambientale Regionale - P.E.A.R.S.	20
3.2.1 Relazioni con il progetto	22
3.2.3 Norme specifiche di interesse regionale	22
3.3 Autorizzazione Unica	23
3.3.1 Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale	25
3.3.2 Fattori rilevanti ai fini dell'individuazione dei potenziali impatti ambientali.	25
3.4 Inquadramento del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale ed ai vincoli ambientali	25
3.4.1 Il Piano Paesaggistico Regionale – PPR	25
3.4.2 Aree di tutela e vincoli ambientali: L. 394/91, SIC, ZPS e L.R. N° 31/89	26
3.4.3 Il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico - PAI	26
3.4.4 Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali	28
3.4.5 Il Piano Tutela delle Acque - PTA	28
3.4.6 Aree percorse da incendio (D.G.R. 23.10.2001 n° 36/46 – artt. 3 e 10 L.353/2000)	29
3.4.7 Il Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria	30
3.4.8 Piano Urbanistico Comunale di Santa Giusta	32
3.5 Coerenza dell'intervento con gli strumenti di programmazione e pianificazione	33
4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	34
4.1 Descrizione sintetica dell'intervento	34
5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	35
5.1 Inquadramento geografico	35

5.2 Inquadramento geologico e geomorfologico	35
5.2.1 Inquadramento geomorfologico	35
5.2.2 Modello geomorfologico di dettaglio	36
5.3 inquadramento geologico generale	37
5.4 Inquadramento idrogeologico	38

1 PRESENTAZIONE PROPOSTA DI INVESTIMENTO

1.1 Premessa

Il presente studio preliminare ambientale è relativo al progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza di circa 25,935 KWp, e delle relative opere connesse, nel territorio di Santa Giusta (OR), in area D non urbanizzata.

1.2 Motivazioni dell'opera

La nascita dell'idea progettuale proposta scaturisce da una sempre maggior presa di coscienza da parte della comunità internazionale circa gli effetti negativi associati alla produzione di energia dai combustibili fossili.

Gli effetti negativi hanno interessato gran parte degli ecosistemi terrestri e si sono esplicitati in particolare attraverso una modifica del clima globale, dovuto all'inquinamento dell'atmosfera prodotto dall'emissione di grandi quantità di gas climalteranti generati dall'utilizzo dei combustibili fossili. Questi in una seconda istanza hanno provocato altre conseguenze, non ultima il verificarsi di piogge con una concentrazione di acidità superiore al normale.

Queste ed altre considerazioni hanno portato la comunità internazionale a prendere delle iniziative, anche di carattere politico, che ponessero delle condizioni ai futuri sviluppi energetici mondiali al fine di strutturare un sistema energetico maggiormente sostenibile, privilegiando ed incentivando la produzione e l'utilizzazione di fonti energetiche rinnovabili (FER) in un'ottica economicamente e ambientalmente applicabile.

Tutti gli sforzi si sono tradotti in una serie di attivi legislativi da parte dell'Unione Europea tra i quali il Libro Bianco del 1997, il Libro verde del 2000 e la Direttiva sulla produzione di energia da Fonti Rinnovabili.

Per il Governo Italiano uno dei principali adempimenti è stata l'adesione al Protocollo di Kyoto dove per l'Italia veniva prevista una riduzione nel quadriennio 2008- 2012 del 6,5 % delle emissioni di gas serra rispetto al valore del 1990.

Attualmente lo sviluppo delle energie rinnovabile vive in Italia un momento strettamente legato all'attività imprenditoriale di settore. Infatti a seguito della definitiva eliminazione degli incentivi statali gli operatori del mercato elettrico hanno iniziato ad investire su interventi cosiddetti in "greed parity". Per questo motivo si cerca l'ottimizzazione degli investimenti con la condivisione di infrastrutture di connessione anche con altri operatori in modo da poter ridurre i costi di impianto.

In base a quanto riconosciuto dall'Unione Europea l'energia prodotta attraverso il sistema fotovoltaico potrebbe in breve tempo diventare competitiva rispetto alle produzioni convenzionali, tanto da auspicare il raggiungimento dell'obiettivo del 4% entro il 2030 di produzione energetica mondiale tramite questo sistema.

E' evidente che ogni Regione deve dare il suo contributo, ma non è stata stabilita dallo Stato una ripartizione degli oneri di riduzione delle emissioni di CO₂ tra le Regioni. Anche per questo motivo è di importanza strategica per la Sardegna l'arrivo del metano che produce emissioni intrinsecamente minori.

Tra i principali obiettivi del PEARS, nel rispetto della direttiva dell'UE sulla Valutazione Ambientale Strategica, la Sardegna si propone di contribuire all'attuazione dei programmi di riduzione delle emissioni nocive secondo i Protocolli di Montreal, di Kyoto, di Goteborg, compatibilmente con le esigenze generali di equilibrio socio- economico e di stabilità del sistema industriale esistente. In particolare si propone di contribuire alla riduzione delle

emissioni nel comparto di generazione elettrica facendo ricorso alle FER ed alle migliori tecnologie per le fonti fossili e tenendo conto della opportunità strategica per l'impatto economico- sociale del ricorso al carbone Sulcis.

Onde perseguire il rispetto del Protocollo di Kyoto l'U.E. ha approvato la citata Direttiva 2001/77/CE che prevedeva per l'Italia 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. Il D.lgs. n.387/2003 (attuativo della Direttiva) prevedeva la ripartizione tra le Regioni delle quote di produzione di Energia elettrica da FER, ma ad oggi lo Stato non ha ancora deliberato questa ripartizione. Il contesto normativo della Direttiva in oggetto lascia intendere che questo valore del 22% è da interpretare come valore di riferimento, e che eventuali scostamenti giustificati sono possibili; nel caso della Sardegna esistono obiettive difficoltà strutturali dipendenti da fattori esterni che rendono difficoltoso, alle condizioni attuali, il raggiungimento dell'obiettivo così a breve termine.

In Qatar, nel 2012, si arriva al rinnovo del piano di riduzione di emissioni di gas serra: quello che è noto come l'emendamento di Doha rappresenta il nuovo orizzonte ecologista, con termine al 2020. L'obiettivo è quello di ridurre le emissioni di gas serra del 18% rispetto al 1990, ma non è mai entrato in vigore.

A novembre 2015, nel corso della Cop di Parigi, 195 paesi hanno adottato il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima mondiale. Limitare l'aumento medio della temperatura mondiale al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali, puntando alla soglia di 1,5 gradi, come obiettivo a lungo termine.

La posizione geografica della Sardegna, così come evidenziato dal Piano Energetico Ambientale Regionale, è particolarmente favorevole per lo sviluppo delle energie rinnovabili, in particolare per il livello di insolazione che permette un rendimento ottimale del sistema fotovoltaico. Tra gli obiettivi del Piano si evidenzia inoltre l'indirizzo a minimizzare quanto più possibile le alterazioni ambientali.

Il progetto proposto si inserisce in contesto, e in un momento, in cui il settore del fotovoltaico rappresenta una delle principali forme di produzione di energia rinnovabile. Inoltre la localizzazione del progetto all'interno di un'area a destinazione d'uso prettamente industriale e produttiva, coerentemente con quanto indicato dal PEARS e dalle Linee Guida regionali, consente la promozione di uno sviluppo sostenibile delle fonti rinnovabili in Sardegna, garantendo la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio.

1.3 Area di riferimento

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, 1484, 1521 e 1522. 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: Inquadramento territoriale

2 SOCIETÀ PROPONENTE

La società Myt 5 Sardinia SRL intende operare nel settore delle energie rinnovabili in generale. In particolare, la società erigerà, acquisterà, costruirà, metterà in opera ed effettuerà la manutenzione di centrali elettriche generanti elettricità da fonti rinnovabili, quali, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, energia solare, fotovoltaica, geotermica ed eolica, e commercializzerà l'elettricità prodotta. Si occuperà inoltre di produrre moduli e componenti di possibile utilizzo per la costruzione e la manutenzione delle centrali elettriche. La società si occuperà inoltre della produzione e della commercializzazione di carburanti derivati da fonti rinnovabili quali biomasse, etanolo o biodiesel.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3.1 Strumenti di pianificazione di settore

3.1.1 Strumenti di pianificazione di settore a livello comunitario

Tra gli accordi e protocolli internazionali di maggior rilievo circa il miglioramento della qualità figurano la Convenzione sui cambiamenti climatici e il Protocollo di Kyoto.

Nel 1992, i delegati di 150 paesi hanno infatti approvato la Convenzione, adottata a New York il 9 maggio e presentata ai governi per la firma nel corso del Vertice della Terra svoltosi a Rio de Janeiro nel mese di giugno.

La Convenzione, sottoscritta a Rio da 154 Paesi, più l'Unione Europea, è entrata in vigore il 21 marzo 1994, 90 giorni dopo la cinquantesima ratifica. Essa definisce un obiettivo di stabilizzazione delle concentrazioni di gas- serra per la protezione del sistema climatico e promuove interventi a livello nazionale e internazionale per il raggiungimento di questo obiettivo, ma non prevede impegni vincolanti per la riduzione delle emissioni di gas- serra, ma solo un impegno di massima per i Paesi industrializzati a riportare entro il 2000 le proprie emissioni di gas- serra ai livelli del 1990.

Le riunioni della Conferenza delle Parti, che si svolgono con cadenza annuale, valutano le azioni intraprese e gli impegni da assumere anche alla luce delle conclusioni dei rapporti dell'IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico).

I rapporti di valutazione dell'Ipcc sono il riferimento scientifico che sta alla base dei negoziati internazionali sul clima. In totale Ipcc ha prodotto 6 rapporti di valutazione, pubblicati a circa 5 anni di distanza l'uno dall'altro:

- 1990, FAR (First Assessment Report);
- 1996, SAR (Second Assessment Report);
- 2001, TAR (Third Assessment Report);
- 2007, AR4 (Fourth Assessment Report);
- 2014 AR5 (Fifth Assessment Report).
- 2021 AR6 (Sixth Assessment Report).

Secondo la prassi delle Nazioni Unite, tutte le decisioni della Conferenza delle Parti richiedono, per essere adottate, il consenso di tutti i Paesi firmatari.

Nel 1995 si è tenuta la prima Conferenza delle Parti (COP 1) a Berlino, cui hanno partecipato delegati da 117 paesi e 53 paesi come osservatori. In quella sede i negoziatori hanno concluso che gli impegni concordati nella Convenzione non erano sufficienti e hanno lanciato il "mandato di Berlino", che ha aperto un nuovo ciclo di negoziati.

Una svolta per la politica dei cambiamenti climatici si è avuta alla COP 3 a Kyoto, nel 1997, con l'adozione del Protocollo di Kyoto.

Il Protocollo prevede infatti che i Paesi industrializzati riducano, entro il periodo 2008- 2012, le emissioni dei gas- serra del 5% a livello mondiale rispetto all'anno base 1990. Per

conseguire i propri specifici obiettivi di riduzione, il Protocollo permette ai Paesi industrializzati di fare uso degli assorbimenti di CO₂ (anidride carbonica) da foreste e terreni agricoli (i cosiddetti carbon sink) e dei meccanismi di cooperazione internazionale per ridurre le emissioni. I dettagli operativi relativi all'uso di questi strumenti sono stati però definiti solo dalla COP 7, svoltasi a Marrakech nel novembre 2001. La COP 9, che si è riunita a Milano nel dicembre 2003, ha ultimato le attività preparatorie all'attuazione del Protocollo, approvando le modalità per la realizzazione di interventi di cooperazione internazionale nel settore agricolo e forestale. Il Protocollo, però, entrerà in vigore solo dopo la ratifica da parte di almeno 55 Paesi firmatari della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici, responsabili per almeno il 55% delle emissioni di CO₂ del 1990.

Successivamente con la COP 21, è stato imposto di mantenere il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2 °C e per centrare l'obiettivo di 1,5 °. Gli impegni per la riduzione delle emissioni dovevano essere soggetti a revisione ogni 5 anni a partire dal 2023, nell'ottica di aumentarne progressivamente l'ambizione.

Ad oggi nonostante i notevoli progressi compiuti, emersi dal COP 26, si evince la necessità di ulteriori sforzi da parte dei Paesi per raggiungere l'obiettivo di 1,5 °C. Tra le iniziative più importanti emerse dal COP 26 emergono:

- l'aumento degli impegni a fornire finanziamenti per aiutare i paesi in via di sviluppo a contrastare i cambiamenti climatici;
- l'adozione dell'impegno globale per la riduzione delle emissioni di metano;
- la messa a punto del codice di Parigi;

Per quanto concerne la pianificazione di settore a livello comunitario, con il Trattato sull'Unione Europea di Maastricht del 1992 è stata inserita una prima norma in materia energetica in ambito europeo. Successivamente, la competenza europea in materia energetica ed ambientale 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 ivi 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.

In seguito, la Comunità Europea ha tracciato il quadro normativo sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno Direttiva 2001/77/CE, approvata in data 27 settembre 2001.

Con tale provvedimento normativo la CE ha riconosciuto la priorità, a livello comunitario, della produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili, indicando anche procedure amministrative che definiscano 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.

Con Direttiva 2001/77/CE è stato assegnato all'Italia 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.

Con la decisione 2002/358/CE l'Unione Europea ha approvato formalmente il "Protocollo di Kyoto" allegato alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'adempimento congiunto dei relativi impegni.

Nel decidere di adempiere congiuntamente agli impegni assunti ai sensi dell'articolo 4 del protocollo, gli Stati membri hanno collettivamente e individualmente l'obbligo di adottare tutte le opportune misure di carattere generale e particolare atte ad assicurare l'esecuzione degli obblighi risultanti dall'azione decisa dalle istituzioni della Comunità, incluso l'impegno quantificato di riduzione delle emissioni ai sensi del protocollo, di agevolare l'adempimento di tale impegno e di astenersi da qualsiasi misura che rischi di compromettere la realizzazione dello stesso.

Con decisione comunitaria del 04/03/2002 n. 6871/02, la UE ha assegnato all'Italia l'impegno a ridurre del 6,5% rispetto al 1990 le emissioni di CO2 equivalenti sulla base di un programma da attuare a partire dal 2002 e verificato annualmente dalla UE.

Nel febbraio 2005 è stato avviato il percorso di revisione della Strategia Europea, conclusosi con l'adozione da parte del Consiglio Europeo di Bruxelles della nuova Strategia europea per lo sviluppo sostenibile 2005- 2010. Con essa 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 sviluppo, l'Agenda 21 Locale, l'informazione e la comunicazione con i cittadini. In particolare la nuova strategia elenca sette sfide e relativi target e azioni, tra cui risultano essenziali gli aspetti riguardanti il cambiamento climatico e l'energia, i trasporti, la produzione ed i consumi sostenibili.

Nell'ambito del quadro complessivo di politica di sviluppo sopra delineato, 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 due fattori:
 - una maggiore indipendenza dei soggetti che gestiscono le reti da quelli che producono energia e lo 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 multisettoriale, 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 sopra indicati.

L'Unione Europea ha recentemente 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:

1. una penetrazione del 20% delle fonti rinnovabili sul consumo di energia primaria (incluso un 10% di biocarburanti);
2. una riduzione del 20% del consumo di energia primaria rispetto al trend attuale;
3. 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.

In Qatar, nel 2012, si arriva al rinnovo del piano di riduzione di emissioni di gas serra: quello che è noto come l'emendamento di Doha rappresenta il nuovo orizzonte ecologista, con termine al 2020. L'obiettivo è quello di ridurre le emissioni di gas serra del 18% rispetto al 1990. Il testo avrebbe dovuto coprire il periodo di transizione tra 2012 (scadenza del Protocollo di Kyoto) e 2020, ma non è mai entrato in vigore, a causa dell'adesione di soli 95 paesi, appena due terzi di quelli necessari (144), un numero che rappresenta i tre quarti di quanti avevano aderito a Kyoto (192).

A novembre 2015, nel corso della Cop di Parigi, 195 paesi hanno adottato il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima mondiale. Limitare l'aumento medio della temperatura mondiale al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali, puntando alla soglia di 1,5 gradi, come obiettivo a lungo termine.

Nel breve, invece, l'intenzione è far sì che le emissioni globali raggiungano il livello massimo al più presto possibile per poi cominciare a ridurle sensibilmente. L'accordo è in vigore dal 4 novembre del 2016 e al momento è stato ratificato da 170 di 197 Paesi, tra cui anche gli Stati Uniti, che nonostante si siano ritirati dall'accordo nel 2017 hanno poi successivamente annunciato durante il COP26 un accordo con la Cina per rafforzare l'azione contro i cambiamenti climatici, puntando all'obiettivo di mantenere l'aumento della temperatura globale "ben al di sotto dei due gradi e di proseguire sforzi per limitarlo a 1,5 gradi.

Ad oggi con la Direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 rifusione della Direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE viene definito un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili che fissa gli obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili. Tali obiettivi nazionali generali obbligatori sono coerenti con l'obiettivo di una quota pari almeno al 27% di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia della Comunità nel 2030.

3.1.2 Strumenti di pianificazione di settore a livello nazionale

Con la Legge 9.1.1991 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" si è delineata una cornice normativa organica destinata ad accogliere, a livello nazionale, i nascenti orientamenti europei tramite una serie di misure di incentivazione, documenti programmatici e norme; tale strumento normativo ha definito le risorse rinnovabili e assimilabili alle rinnovabili, ha introdotto l'obbligo di realizzare una pianificazione energetica a tutti i livelli amministrativi ed ha previsto una serie di misure rivolte al pubblico ed ai privati per incentivare l'uso di Fonti Energetiche Rinnovabili ed il contenimento dei consumi energetici nel settore civile ed in vari settori produttivi.

Alla legge sono seguiti importanti provvedimenti attuativi: ad esempio il CIP 6/92 e quindi il D.L.vo 79/1999, cosiddetto decreto Bersani, emanato in attuazione della Direttiva 96/92/CE. Questo decreto 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 da fonti non rinnovabili prodotta o importata nell'anno precedente, eccedente i 100 GWh.

L'adempimento all'obbligo può avvenire anche attraverso l'acquisto da terzi dei diritti di produzione da fonti rinnovabili. La produzione di energia elettrica ottenuta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, entrati in esercizio in data successiva al 1 aprile 1999 (articolo 4, commi 1, 2 e 6 del D.M. 11/11/99), ha diritto, per i primi otto anni di esercizio, alla certificazione di produzione da fonti rinnovabili, denominata "certificato verde".

Il certificato verde, di valore pari a 100 MWh, è emesso dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN) su comunicazione del produttore circa la produzione dell'anno precedente, o relativamente alla producibilità attesa nell'anno da fonte rinnovabile in corso o nell'anno successivo. I produttori e gli importatori soggetti all'obbligo, entro il 31 marzo di ogni anno, a partire dal 2003, trasmettono l'annullamento al GRTN i certificati verdi relativi all'anno precedente per inosservanza del protocollo di Kyoto, in ambito nazionale sono stati emanati i seguenti ulteriori provvedimenti:

- Deliberazione CIPE n. 126 del 6 agosto 1999 con cui è stato approvato il libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili;
- Legge n. 120 del 01 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".
- Piano di azione nazionale per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, approvato con delibera CIPE n. 123 del 19 dicembre 2002 (revisione della Delibera CIPE del 19 novembre 1998).

Il "Libro Bianco" italiano per la "valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili" (aprile 1994) afferma che "Il

Governo italiano attribuisce alle fonti rinnovabili una rilevanza strategica".

Per quanto concerne più nel dettaglio i riferimenti normativi recenti relativi alla produzione di energia da fonte solare fotovoltaica, è possibile sintetizzare la normativa tecnico- amministrativa come nel seguito:

- Decreto Legislativo 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";
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 19 febbraio 2007, "Criteri e modalità per energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, numero 387"
- Delibere dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (nel seguito AEEG o Autorità) n. 89, 281, 33/08;
- Normativa tecnica inerente alla connessione alla rete in Media Tensione (MT) o Alta Tensione (AT) sviluppata dai distributori (Terna, Enel, ecc.).

Con il 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 decreto legislativo 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".

Il testo è suddiviso in cinque parti e quattro allegati, di cui:

Parte I: disposizioni generali;

Parte II: Regime giuridico delle autorizzazioni;

Parte III: Procedimento unico. All'art. 13.1 b) V indica la necessità di "analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche dell'intervento a livello locale per gli impianti di potenza superiore a 1 MW.

Parte IV: Inserimento degli impianti nel paesaggio sul territorio. All'art. 16.1, punto e, si indica come elemento ottimale per la valutazione positiva dei progetti una progettazione legata a specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento con riguardo alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio. Inoltre al punto g si fa riferimento al coinvolgimento dei cittadini e alla formazione di personale e maestranze future. All'art. 17 invece vengono definite le "aree non idonee"; al comma 1 si indica che le Regioni e le Province autonome devono procedere con l'indicazione delle aree e dei siti non idonei per la realizzazione di specifiche tipologie di impianti. Questo deve essere stabilito attraverso apposita istruttoria previa verifica delle tutele ambientali, paesaggistiche, storico- artistiche, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale. Per conciliare lo sviluppo delle energie rinnovabili e le politiche di tutela ambientale e del paesaggio le Regioni e le Province autonome devono considerare la propria quota assegnata di produzione di FER

Parte V: disposizioni transitorie e finali.

Allegato 1: elenco indicativo degli atti di assenso che confluiscono nel procedimento unico

Allegato 2: criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative

Allegato 3: criteri per l'individuazione di aree non idonee. In questo allegato si chiarisce le necessità di elaborare, da parte delle Regioni e Province autonome, un elenco di aree e siti non idonei al fine di presentare un quadro di riferimento chiaro per la localizzazione dei progetti.

La definizione delle aree non idonee dovrà tener conto degli strumenti di pianificazione vigenti e dovrà seguire alcuni criteri prefissati. Questi esprimono la disciplina dell'individuazione delle aree basandola su "criteri oggettivi legati agli aspetti di tutela", differenziate in base alle diverse fonti e taglie degli impianti, non impedendo la costruzione di impianti su aree agricole ed evitando definizioni generiche di tutela su porzioni significative di territorio. Altri principi ispiratori della scelta delle aree non idonee dovrà essere l'impatto cumulativo creato dalla presenza di un numero eccessivo di impianti. In generale costituiscono aree non idonee i siti maggiormente sensibili e vulnerabili quali:

- siti UNESCO o all'interno di coni visuali storicizzati anche in località turistiche famose o in prossimità di parchi archeologici ed emergenze di particolare interesse
- in aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale)
- zone designate Ramsar
- aree della Rete Natura 2000
- all'interno di IBA
- altre aree importanti per la funzione di connettività ecologica e per la biodiversità, quali i corridoi naturali di spostamento e migrazione; incluse le aree che per la presenza di specie animali e vegetali sono protette secondo Convenzioni internazionali e Direttive Comunitarie.
- Le aree agricole interessate da produzioni agricolo- alimentari paesaggistico culturale e con un'elevata capacità di uso del suolo.
- Aree perimetrale PAI di qualità e pregio.

Allegato 4: fa riferimento agli impianti eolici e al loro corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.

Più recentemente, Il Governo ha adottato il D.Lgs. 16 giugno 2017 n. 104, di modifica del Titolo III della Parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 156 del 6.7.2017 ed entrato in vigore il 21 luglio 2017. Tale provvedimento legislativo, ha introdotto delle sostanziali modifiche alla disciplina vigente in materia di VIA, in particolare, ridefinendo i confini tra i procedimenti di VIA di competenza statale e regionale con un forte potenziamento della competenza ministeriale ed introducendo all'art. 27bis il nuovo "provvedimento autorizzatorio unico regionale". Inoltre, lo stesso provvedimento ridefinisce all'art. 19 il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA, volto ad accertare se un progetto che determini potenziali impatti ambientali significativi e negativi debba essere sottoposto al procedimento di VIA.

Le disposizioni introdotte dal D.Lgs. n. 104/2017 sono di immediata applicazione nei confronti dei procedimenti di VIA avviati dal 16 maggio 2017, inoltre, il comma 4 dell'art. 23 D.Lgs. n. 104/2017, riportante "Disposizioni transitorie e finali", assegna alle Regioni ed alle Province autonome di Trento e di Bolzano il termine del 18 novembre 2017 per disciplinare con proprie leggi o regolamenti l'organizzazione e le modalità di esercizio delle funzioni amministrative ad esse attribuite in materia di VIA, nonché l'eventuale conferimento di tali funzioni o di compiti specifici agli altri enti territoriali sub-regionali.

A questo si sono susseguiti ulteriori decreti di modifica, cui ricordiamo:

- il D.L. 34/2020 convertito con Legge 77/2020 in materia di "soppressione del Comitato Tecnico VIA";
- il D.L. 76/2020 convertito con Legge 120/2020 in materia di "razionalizzazione delle procedure di VIA";
- il D.L. 77/2021 semplificazioni convertito con L. 108/2021 in materia di "accelerazione del procedimento ambientale e paesaggistico, nuova disciplina della VIA e disposizioni speciali per gli interventi PNRR-PNIEC".

3.1.2.1. La Strategia Energetica Nazionale 2017

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico. La SEN2017 è il risultato di un processo articolato e condiviso durato un anno che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico. Nella fase preliminare sono state svolte due audizioni parlamentari, riunioni con i gruppi parlamentari, le Amministrazioni dello Stato e le Regioni. La proposta di Strategia è stata quindi posta in consultazione pubblica per tre mesi, con una ampia partecipazione: oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini e esponenti del mondo universitario hanno formulato osservazioni e proposte, per un totale di 838 contributi tematici, presentati nel corso di un'audizione parlamentare dalle Commissioni congiunte Attività produttive e Ambiente della Camera e Industria e Territorio del Senato.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti
- sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21
- sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015 riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese)
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali
- razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa
- nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche
- costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su

fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramento sul lato dell'efficienza.

- compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile.
- effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

La Strategia energetica nazionale costituisce un impulso per la realizzazione di importanti investimenti, incrementando lo scenario tendenziale con investimenti complessivi aggiuntivi di 175 miliardi al 2030, così ripartiti:

- 30 miliardi per reti e infrastrutture gas e elettrico
- 35 miliardi per fonti rinnovabili
- 110 miliardi per l'efficienza energetica

Oltre l'80% degli investimenti è quindi diretto ad incrementare la sostenibilità del sistema energetico, si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica. Con riferimento allo sviluppo delle fonti rinnovabili, il nuovo documento di SEN rileva come ad oggi l'Italia abbia già raggiunto gli obiettivi rinnovabili 2020, con una penetrazione di 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto ad un target al 2020 di 17%.

Conseguentemente la SEN ritiene ambizioso, ma perseguibile, un obiettivo del 27% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030; obiettivo che è così declinato, ottimizzando gli interventi e gli investimenti per poter agire in modo sinergico e coordinato su tutti i settori considerati:

- Rinnovabili elettriche al 48÷50% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015
- Rinnovabili termiche al 28÷30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015
- Rinnovabili trasporti al 17%÷19% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015

Con riferimento agli impianti fotovoltaici di grande dimensione, la nuova SEN prende atto del trend di riduzione dei costi di generazione che sta portando questa tecnologia, al pari dell'eolico, verso la c.d. "market parity". Ulteriori riduzioni di costo sono attese fino al 2030 e costituiscono la base per la completa integrazione nel mercato di tali tecnologie, anche sostenute da una riduzione dei costi amministrativi per questi impianti (Figura XX).

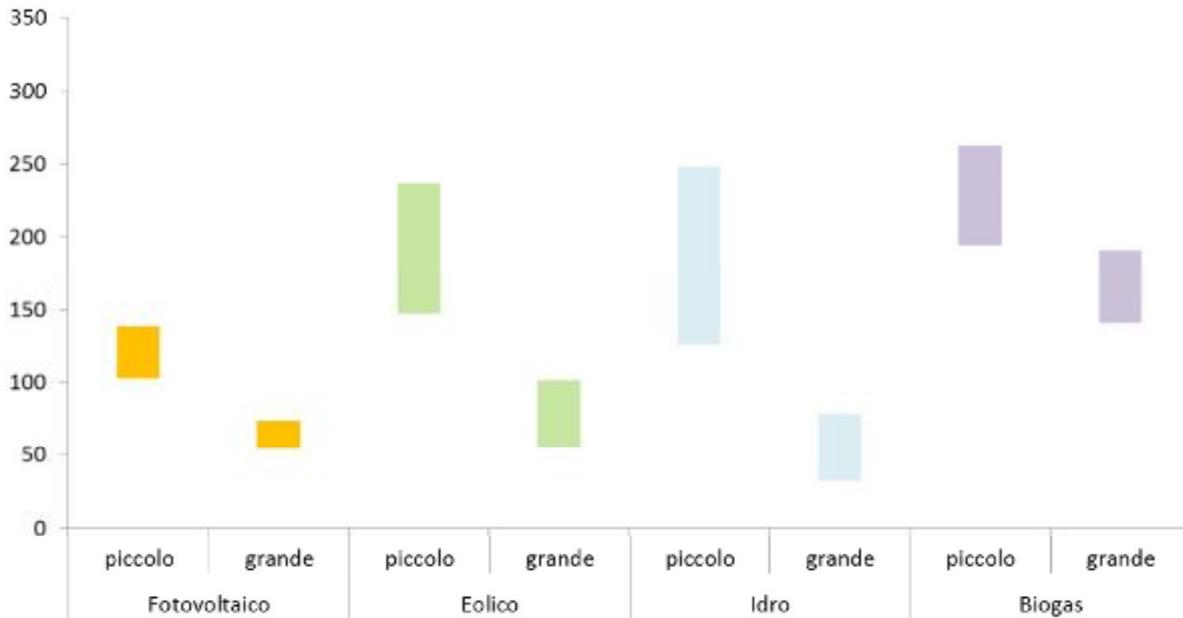


Figura 2: Costi di generazione (€/ MWh) tipici delle tecnologie per la produzione elettrica da fonti rinnovabili grandi e piccoli impianti (Fonte "SEN 2017")

Al riguardo, come chiaramente esplicitato nel documento "SEN 2017", in termini di sostegno alla tecnologia, attualmente sono disponibili le detrazioni fiscali per i piccoli impianti fotovoltaici asserviti agli edifici domestici, il "superammortamento" per soggetti titolari di reddito d'impresa e/o reddito di lavoro autonomo, oltre a misure ormai storiche, tra le quali la priorità di dispacciamento, lo scambio sul posto e l'esenzione dal pagamento degli oneri per l'autoconsumo in talune configurazioni. Non sono più disponibili, se non per piccolissimi impianti diversi dai fotovoltaici, incentivi sulla produzione energetica per nuovi interventi, anche per intervenute regole europee sugli aiuti di Stato.

Peraltro, il significativo potenziale residuo tecnicamente ed economicamente sfruttabile e la riduzione dei costi di fotovoltaico ed eolico, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione, secondo il modello assunto dallo scenario SEN e secondo anche gli scenari EUCO, dovrebbe più che raddoppiare entro il 2030.

In relazione agli aspetti legati all'inserimento ambientale e paesaggistico degli impianti fotovoltaici a terra, di particolare interesse per il presente Studio, la SEN 2017 caldeggia un approccio orientato allo sfruttamento prioritario delle superficie di grandi edifici e di aree industriali dismesse, di quelle adiacenti alle grandi infrastrutture e alle aree produttive, e quelle già compromesse per preesistenti attività produttive, in coerenza con i criteri già delineati dal D.M. 10/09/2010.

Successivamente in attuazione del Regolamento 2018/1999/UE è stato adottato a dicembre 2019 Il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC).

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;

- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, con un obiettivo per tutti i settori non ETS del 33%, superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE; quest'ultimo è stato rivisitato ulteriormente al rialzo con il "Green Deal Europeo" (COM (2019) 640 final) a una riduzione del 55% delle emissioni entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.
- Nel quadro di un'economia a basse emissioni di carbonio, PNIEC prospetta inoltre il phase out del carbone dalla generazione elettrica al 2025.

L'obiettivo intermedio di riduzione netta di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030 ha costituito il riferimento per l'elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di Transizione verde contenuti nei Piani nazionali di ripresa e resilienza (PNRR).

Nelle more di tale aggiornamento, il Ministero della Transizione ecologica ha adottato il Piano per la transizione ecologica PTE, che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel PNRR.

In particolare pur lasciando aperta la possibilità di un contributo delle importazioni, si punterà sul solare fotovoltaico, che secondo le stime potrebbe arrivare tra i 200 e i 300 GW installati; un incremento notevole, rispetto ai 21,4 GW solari che risultano operativi a fine 2020.

Per superare le difficoltà autorizzative che rallentano e limitano la crescita del settore e degli investimenti in sede PNRR è stato attuato il D.L. n. 77/2021 in materia di "Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure".

3.1.3 Strumenti di pianificazione di settore a livello regionale

Con la D.G.R. 28/56 del 27 luglio 2007 "Studio per l'individuazione delle aree in cui ubicare gli impianti eolici" la Giunta Regionale, in seguito alle numerose richieste pervenute presso gli Uffici dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente per la procedura di assoggettabilità a valutazione ambientale di impianti fotovoltaici al suolo ha indicato la tipologia di aree in cui ubicare gli stessi. Le aree consentite sono preferibilmente aree degradate o, comunque, compromesse quali: aree industriali, cave e discariche dismesse etc. A seguito di ricorso presentato da alcuni proponenti contro la deliberazione sopra citata, il TAR ha sospeso l'efficacia del medesimo atto.

Il momentaneo vuoto normativo ha portato la Giunta Regionale ad avviare un nuovo studio per le linee guida sugli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e per un loro corretto inserimento ambientale, anche in considerazione dell'art. 12 comma 10 del D.lgs 387/2003. Lo studio che ha condotto alla deliberazione della Giunta Regionale 30/02 del 23 maggio 2008 individua come criterio prioritario di idoneità all'installazione per tutti gli impianti fotovoltaici ricadenti in aree agricole, quello della "autoproduzione energetica", reputando che possono essere installati in aree di pertinenza di stabilimenti produttivi nonché di imprese agricole, per i quali gli impianti integrano e sostituiscono l'approvvigionamento energetico in regime di autoproduzione.

Le linee guida sono state successivamente modificate dalla D.G.R. 59/12 del 29 ottobre 2008 dove vengono confermate come aree idonee quelle compromesse dal punto di vista ambientale o paesaggistico quali discariche e cave dismesse. A queste si aggiungono le aree industriali, artigianali e produttive in quanto più propriamente predisposte per accogliere impianti industriali.

Gli impianti fotovoltaici industriali, in seguito a questa delibera, 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 decreto legislativo 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:

c.1) perimetrazioni di discariche controllate di rifiuti in norma con i dettami del D. Lgs n. 36/03; c.2) perimetrazioni di aree di cava dismesse, di proprietà pubblica o privata.

Oltre alla individuazione delle aree idonee è stato posto un tetto massimo alla potenza installabile per le categorie d'impianto previste al punto b), definito in termini di "superficie lorda massima occupabile dall'impianto". Quest'ultimo per preservare la vera funzione delle zone industriali cioè di creazione di nuove realtà produttive.

In data 12 marzo 2010 la Giunta Regionale ha emanato la deliberazione n° 30/02 "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". La medesima è stata annullata dal TAR con sentenza del 14 gennaio 2011 n° 37 insieme alla Delibera 25/40 "Competenze e procedure per l'autorizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Chiarimenti D.G.R. n.10/3 del 12.3.2010. Riapprovazione Linee Guida".

Allo stato attuale la normativa di riferimento per gli impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile fotovoltaica è la D.G.R. n. 27/16 del 01 giugno 2011.

Nelle tabelle di cui all'Allegato B alla D.G.R. 27/16 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.

Le altre tabelle allegate alla delibera si riferiscono a:

- 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, il provvedimento normativo o il 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 alla DGR, di particolare interesse per la presente analisi, si riferisce espressamente alle le "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.

Tali aree, definite genericamente "brownfield" costituiscono aree preferenziali dove realizzare gli impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo. L'utilizzo di tali aree per la installazione dei suddetti impianti, nel rispetto dei criteri rappresentati nella ultima colonna della tabella, costituisce elemento per la valutazione positiva del progetto.

Pertanto, non è possibile escludere che gli impianti ricadenti al di fuori di tali aree definite "brownfield" e allo stesso tempo al di fuori delle aree non idonee, ovvero gli impianti che, pur ricadendo all'interno delle aree brownfield non ne rispettano i criteri di installazione ivi previsti, possano comportare criticità nella valutazione sito specifiche o progettuali.

Il D.Lgs. 16 giugno 2017 n. 104, di modifica del Titolo III della Parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, ha introdotto sostanziali modifiche alla disciplina vigente in materia di VIA, in particolare, ridefinendo i confini tra i procedimenti di VIA di competenza statale e regionale con un forte potenziamento della competenza ministeriale ed introducendo all'art. 27bis il nuovo "provvedimento autorizzatorio unico regionale".

Inoltre, lo stesso provvedimento ha ridefinito all'art. 19 il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA, e assegnato alle Regioni ed alle Province autonome di Trento e di Bolzano il termine del 18 novembre 2017 per disciplinare con proprie leggi o regolamenti l'organizzazione e le modalità di esercizio delle funzioni amministrative ad esse attribuite in materia di VIA, nonché l'eventuale conferimento di tali funzioni o di compiti specifici agli altri enti territoriali sub- regionali.

In recepimento del suddetto decreto legislativo, la Regione Autonoma della Sardegna ha emanato la D.G.R. n. 45/24 del 27.09.2017 "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 Legge 9 luglio 2015, n. 114.", in cui la nuova formulazione delle direttive regionali in materia di valutazione di impatto ambientale viene improntata a criteri di semplificazione e razionalizzazione del sistema di valutazione ambientale. In particolare:

- l'iter procedimentale 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 stata resa più aderente alle vigenti disposizioni in materia di procedimento amministrativo;
- è stata valorizzata la fase delle valutazioni e consultazioni preliminari, quale strumento di comunicazione tra il proponente e l'autorità procedente e di semplificazione della procedura;
- è stata modificata la disposizione relativa all'efficacia temporale del provvedimento di VIA. Invero, 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 è stato rivisto in funzione delle modifiche apportate dal legislatore alla previgente disciplina.

Viene evidenziata, inoltre, la necessità di disciplinare le modalità di determinazione e corresponsione del contributo previsto dall'art. 33 del vigente D.Lgs. n. 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 controllo delle procedure di verifica di assoggettabilità a VIA, di VIA e di VAS. Il D.Lgs. 16 giugno 2017 n. 104, nel modificare il Titolo III della Parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, ha introdotto delle sostanziali modifiche alla disciplina vigente in materia di valutazione ambientale e ha, inoltre, inciso sulla disciplina della conferenza dei servizi di cui alla Legge 7 agosto 1990, n. 241, così come innovata dal D.Lgs. 30 giugno 2016, n. 127, introducendo l'obbligatorio ricorso alla disciplina della conferenza di servizi sincrona di cui all'art. 14- ter qualora un progetto sia sottoposto a valutazione di impatto ambientale di competenza regionale, per l'acquisizione di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni,

licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del medesimo progetto.

La Giunta regionale, data l'immediata vigenza delle disposizioni introdotte con il menzionato decreto legislativo, ha adottato la deliberazione n. 45/24 del 27 settembre 2017, di approvazione della disciplina regionale transitoria in materia di valutazione d'impatto ambientale, da applicarsi nei confronti dei procedimenti di valutazione ambientale, avviati dalla data di adozione della deliberazione medesima, ma solo fino al 18 novembre 2017.

Dopo questa data si è reso necessario disciplinare il cd. Provvedimento autorizzatorio unico regionale e, per tutto quanto sopra esposto, La Regione Sardegna ha emanato il D.G.R. n. 53/14 del 28.11.2017 "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 27.9.2017. D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104", con cui:

- Si dà mandato alla Direzione generale dell'Ambiente di predisporre, raccordandosi con le altre Direzioni generali coinvolte, un modulo procedimentale unico per la gestione del procedimento autorizzatorio unico ex art. 27bis, che dovrà essere approvato dalla Giunta regionale con apposita deliberazione;
- Si dispone, per le ragioni su esposte, la proroga del termine di efficacia temporale della disciplina di cui alla Delib.G.R. n. 45/24 del 27.9.2017 del 18 novembre 2017 sino alla data di approvazione del nuovo modulo procedimentale ex art. 27bis D.Lgs. n. 152/2006 da parte della Giunta regionale con apposita deliberazione;
- di modificare l'art. 5 dell'Allegato C della Delib.G.R. n. 45/24 del 27.9.2017, secondo la formulazione risultante dall'allegato alla presente deliberazione

Con la D.G.R. 59/90 del 27 novembre 2020 "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili" la Giunta Regionale, ha proceduto ad elaborare una nuova proposta organica per le aree non idonee, oggetto di specifica seduta in data 8 novembre 2019 della Cabina di Regia, che si articola nei seguenti documenti:

- a) Analisi degli impatti degli impianti di produzione energetica da Fonti Energetiche Rinnovabili esistenti e autorizzati a scala regionale;
- b) Documento "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili";
- c) Allegato 1 – Tabella aree non idonee FER;
- d) N. 59 tavole in scala 1:50.000.

In questo riordino sono state abrogate:

1. la Delib. G.R. n. 28/56 del 26.7.2007 concernente "Studio per l'individuazione delle aree in cui ubicare gli impianti eolici (art. 112, delle Norme tecniche di attuazione del Piano Paesaggistico Regionale – art 18 - comma 1 della L.R 29 maggio 2007 n. 2)";
2. la Delib. G.R n. 3/17 del 16.1.2009 avente ad oggetto "Modifiche allo "Studio per l'individuazione delle aree in cui ubicare gli impianti eolici" (Delib.G.R. n. 28/56 del 26.7.2007)";
3. l'Allegato B ("Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici a terra"), della Delib. G.R. n. 3/25 del 23 gennaio 2018 concernente "Linee guida per l'Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. n. 387 del 2003 e dell'articolo 5 del D.Lgs. 28 del 2011. Modifica della deliberazione n. 27/16 del 1 giugno 2011" e della Delib. G.R. n. 27/16 del 1.6.2011 concernente "Linee guida attuative del decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10.9.2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", e modifica della Delib. G.R. n. 25/40 dell'1.7.2010";

4. la Delib. G.R. n. 45/34 del 12.11.2012 avente ad oggetto "Linee guida per la installazione degli impianti eolici nel territorio regionale di cui alla Delib.G.R. n. 3/17 del 16.1.2009 e s.m.i. Conseguenze della Sentenza della Corte Costituzionale n. 224/2012. Indirizzi ai fini dell'attuazione dell'art 4 comma 3 del D.Lgs. n. 28/2011";

5. la Delib. G.R. n. 40/11 del 7.8.2015 concernente "Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti di energia eolica".

Le aree non idonee sono anche state pubblicate su apposito webgis della Regione.

3.2 Il Piano Energetico Ambientale Regionale - P.E.A.R.S.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) è lo strumento attraverso il quale l'Amministrazione Regionale persegue obiettivi di carattere energetico, socio-economico e ambientale al 2020 partendo dall'analisi del sistema energetico e la ricostruzione del Bilancio Energetico Regionale (BER).

La Giunta Regionale con Delibera n. 5/1 del 28/01/2016 ha adottato il nuovo Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna 2015-2030.

Le linee di indirizzo del Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna, riportate nella Delibera della Giunta Regionale n. 48/13 del 2.10.2015, indicano come obiettivo strategico di sintesi per l'anno 2030 la riduzione delle emissioni di CO2 associate ai consumi della Sardegna del 50% rispetto ai valori stimati nel 1990. Per il conseguimento di tale obiettivo strategico sono stati individuati i seguenti Obiettivi Generali (OG):

- OG1. Trasformazione del sistema energetico Sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System)
- OG2. Sicurezza energetica
- OG3. Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico
- OG4. Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico

Nel quadro della strategia energetica regionale il Piano è coerentemente alla descrizione di ciascun obiettivo generale sopra riportato, di seguito si riportano per ciascun obiettivo generale i rispettivi obiettivi specifici.

OG1: Trasformazione del sistema energetico Sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System)

- OS1.1. Integrazione dei sistemi energetici elettrici, termici e della mobilità attraverso le tecnologie abilitanti dell'Information and Communication Technology (ICT);
- OS1.2. Sviluppo e integrazione delle tecnologie di accumulo energetico;
- OS1.3. Modernizzazione gestionale del sistema energetico;
- OS1.4. Aumento della competitività del mercato energetico regionale e una sua completa integrazione nel mercato europeo dell'energia;

OG2: Sicurezza energetica

- OS2.1. Aumento della flessibilità del sistema energetico elettrico;
- OS2.2. Promozione della generazione distribuita da fonte rinnovabile destinata all'autoconsumo;

- OS2.3. Metanizzazione della Regione Sardegna tramite l'utilizzo del Gas Naturale quale vettore energetico fossile di transizione;
- OS2.4. Gestione della transizione energetica delle fonti fossili (Petrolio e Carbone);
- OS2.5. Diversificazione nell'utilizzo delle fonti energetiche;
- OS2.6. Utilizzo e valorizzazione delle risorse energetiche endogene;

OG3: Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico

- OS3.1. Efficientamento energetico nel settore elettrico, termico e dei trasporti;
- OS3.2. Risparmio energetico nel settore elettrico termico e dei trasporti;
- OS3.3. Adeguamento e sviluppo di reti integrate ed intelligenti nel settore elettrico, termico e dei trasporti;

OG4: Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico

- OS4.1. Promozione della ricerca e dell'innovazione in campo energetico;
- OS4.2. Potenziamento della "governance" del sistema energetico regionale;
- OS4.3. Promozione della consapevolezza in campo energetico garantendo la partecipazione attiva alla attuazione delle scelte di piano;
- OS4.4. Monitoraggio energetico.

Uno degli obiettivi del PEAR è quello di garantire un rafforzamento delle infrastrutture energetiche regionali attraverso la realizzazione di importanti progetti quali il cavo sottomarino SAPEI (500 + 500 MW) e il metanodotto GALSI. Lo sviluppo di questi nuovi progetti sono fondamentali per fornire energia alle attività produttive regionali in un'ottica di contenimento dei costi e di una conseguente maggiore competitività sui mercati internazionali.

Alla base della pianificazione energetica regionale, in linea con il contesto europeo e nazionale, si pone la tutela ambientale, territoriale e paesaggistica; a tal fine interventi e azioni del Piano dovranno essere guidate dal principio di sostenibilità in maniera tale da ridurre al minimo gli impatti sull'ambiente. In base a questa direttrice e in accordo con quanto espresso dal PPR, gli impianti di produzione di energia rinnovabile dovranno essere preferibilmente localizzati in aree compromesse dal punto di vista ambientale quali cave dismesse, discariche o aree industriali.

Al fine di definire gli scenari energetici riguardanti le fonti rinnovabili finalizzati al raggiungimento dell'obiettivo regionale, la Giunta Regionale con delibera n.12/21 del 20.03.2012 ha approvato il Documento di Indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili (di seguito Documento). Il Documento, in piena coerenza con i riferimenti normativi attuali, ha definito gli scenari di sviluppo e gli interventi a supporto delle politiche energetiche che l'amministrazione regionale intende attuare per contribuire al raggiungimento degli obiettivi nazionali indicati dal Piano d'Azione Nazionale delle Fonti Energetiche Rinnovabili (di seguito PAN-FER).

Il Documento ha altresì fornito gli Indirizzi Strategici per l'implementazione delle azioni considerate prioritarie per il raggiungimento dell'Obiettivo Burden Sharing. Gli indirizzi sono definiti sulla base dell'esperienza pregressa, dell'analisi della normativa e degli strumenti di supporto, delle tempistiche di realizzazione e messa in esercizio delle azioni, del contesto socio economico ambientale e sulla base degli iter autorizzativi avviati e conclusi o in via di conclusione.

Tra gli obiettivi, la Strategia 4 – Solare, individua iniziative volte alla progressiva integrazione della tecnologia solare fotovoltaica con le nuove tecnologie a maggiore efficienza, produttività e gestibilità in termini energetici quali fotovoltaico a concentrazione e solare termodinamico. Le iniziative devono essere di 3 tipologie:

- Individuazione di aree idonee che abbiano le caratteristiche adatte ad accogliere gli impianti;
- Cofinanziamento dei progetti ritenuti idonei;
- Promozione di accordi di programma con il coinvolgimento attivo degli enti locali territoriali.

Coerentemente con la politica di incentivazione nazionale le attuali tecnologie fotovoltaiche presenti sul mercato dovrebbero essere indirizzate prevalentemente verso impianti di piccola taglia (<20 kWp) distribuiti nel territorio e caratterizzati da elevati livelli di integrazione architettonica, ed inoltre mirati all'autoconsumo degli utenti.

Alla luce di quanto previsto dalla Strategia di Attuazione e Monitoraggio del PEARS approvata insieme al Piano con la Delib.G.R. n. 45/40 del 2.8.2016, in data 30 aprile 2020 è stato pubblicato il Secondo Rapporto di Monitoraggio del Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS)

L'attività di monitoraggio ha evidenziato che rispetto all'Obiettivo strategico di sintesi per l'anno 2030 di una riduzione delle emissioni di CO2 del 50% rispetto ai valori del 1990, si è registrata nel 2018 una riduzione delle emissioni pari al 22% circa rispetto al 1990; Tali evidenze portano a ritenere che l'obiettivo sia raggiungibile entro il 2030. L'attività di monitoraggio ha però messo in evidenza la necessità di un intervento di riorientamento del piano per migliorarne l'efficacia, con particolare riferimento al sistema degli obiettivi e delle azioni e del sistema di monitoraggio, ciononostante il documento approvato con DGR 45/40 del 2016 è da considerarsi comunque valido e vigente.

3.2.1 Relazioni con il progetto

Sulla base dell'analisi del documento di Piano e dello scenario energetico attuale non emergono disarmonie tra la proposta progettuale e gli indirizzi del PEARS. In tal senso si ritiene che l'intervento non altera le prospettive, ritenute prioritarie, di rafforzamento delle infrastrutture di distribuzione energetica né quelle di una loro gestione secondo i canoni delle Smart Grid.

La nuova potenza elettrica installata, inoltre, è coerente con gli scenari di sviluppo della tecnologia fotovoltaica nel territorio regionale prospettati dal PEARS nell'ambito delle azioni da attuare nel periodo 2016÷2020 ed è sinergica al dichiarato obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 della Sardegna per l'anno 2030 (50% rispetto al 1990).

3.2.3 Norme specifiche di interesse regionale

Con riferimento alla tipologia di impianto in esame (impianto FV da realizzarsi sul terreno), il principale atto normativo di riferimento di carattere regionale è attualmente rappresentato dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 27/16 del 1.6.2011, che reca la disciplina attuativa rispetto alle disposizioni di cui al Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010.

Il paragrafo 17 del suddetto D.M., in particolare, prevede, al punto 1, che "al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti

rinnovabili, le Regioni possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità di cui al presente punto e sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3".

In esecuzione di tale indicazione, attraverso l'emanazione della D.G.R. 27/16 e con l'ultimo correttivo della D.G.R. 59/90, gli Assessorati della Difesa della Difesa dell'Ambiente, dell'Industria, dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale e degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, nell'ambito delle rispettive competenze, hanno proceduto alla individuazione delle aree e dei siti non idonei per l'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo, di potenza superiore a 3 kWp. A tal fine si è tenuto conto delle peculiarità del territorio regionale cercando di conciliare le politiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio, del territorio rurale e delle tradizioni agroalimentari locali con quelle di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili.

Sulla base di quanto precede, alla D.G.R. 59/90 è allegato il documento denominato "INDIVIDUAZIONE DELLE AREE NON IDONEE ALL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ENERGETICI ALIMENTATI DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI" (Allegato B).

Il documento individua, per mezzo di una tabella sinottica, una lista di aree particolarmente sensibili e vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio potenzialmente ascrivibili alla installazione di impianti fotovoltaici su suolo. Per ogni area non idonea così identificata, viene riportata la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati. Con riferimento all'Allegato B alla citata D.G.R., l'analisi delle suddette categorie di elementi inclusi nella lista delle aree non idonee ha mostrato come il progetto in esame non ricada nelle aree descritte, per cui non sussistono inidoneità normative.

3.3 Autorizzazione Unica

La normativa statale e regionale relativa alle fonti di energia rinnovabile prende il via, come detto, 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 degli stessi di recepimento della Direttiva entro ottobre 2003.

Tra i punti salienti è da sottolineare la quota indicativa del 25% per l'Italia, poi rettificata al 22%, come obiettivo percentuale, per il 2010, di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili sul consumo totale (art. 3); viene previsto anche che gli stati membri predispongano una procedura autorizzativa semplificata e garantiscano un accesso prioritario dell'elettricità prodotta per gli impianti energetici rinnovabili.

Il Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, emanato in "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", 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. Con esso:

- viene istituita l'Autorizzazione Unica (art. 12),
- vengono definite procedure nell'arco di 180 giorni, da svolgersi semplificate attraverso un Procedimento Unico, In particolare il Decreto è volto a promuovere un maggiore contributo delle fonti energetiche rinnovabili (art. 1) e a perseguire gli obiettivi nazionali indicativi relativi alle quote di produzione energetica da fonti rinnovabili come stabilito in ambito europeo (art. 3).

Gli aspetti principali sono riportati nell'art. 12, "Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative", in cui, al comma 3, si afferma che: "la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad un'autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla regione, nel rispetto delle normative vigenti dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico – artistico" in materia di tutela. Al comma 4 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". Altro aspetto saliente si ritrova al comma 1 del medesimo articolo, in cui si definisce 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 DGR 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. In queste la Regione Autonoma della Sardegna evocava a se stessa il rilascio dell'autorizzazione unica (A.U.) fatta eccezione per alcune tipologie di impianti di piccola taglia. La stessa DGR è stata annullata dal TAR con sentenza n°37 del 14 febbraio 2011.

Successivamente con la D.G.R. 25/40 del 1 luglio 2010 "Competenze e procedure per l'autorizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Chiarimenti Delib.G.R. n.10/3 del 12.3.2010. Riapprovazione Linee Guida", la Giunta Regionale apporta delle rettifiche alla delibera del marzo 2010 poi annullata dal TAR. In questo modo vengono superati alcuni dubbi interpretativi evidenziati dall'applicazione della D.G.R. 10/3 2010.

Con la D.G.R. 27/16 Decreto del Ministero per lo del 1 giugno 2011 vengono recepite Linee guida attuative dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". In questo modo la disciplina relativa all'autorizzazione di degli impianti da FER viene ulteriormente migliorata e corretta rispetto a quanto fatto con la D.G.R. 25/40 del 1 luglio 2010, e allineata alla situazione nazionale.

Infine con D.G.R. 3/25 del 23/01/2018 la Regione Sardegna sostituisce gli allegati A, A1, A2, A3, A4, A5 e B1 della 27/16, recependo i dettami della L.R. 24/2016.

La competenza per il rilascio dell'Autorizzazione Unica è in capo alla Regione Sardegna in forza dell'articolo 20 comma 2 della L.R. n. 9 del 2006 e dell'articolo 1 comma 17 della L.R. n.

5 del 2009, confermata dall'articolo 58 della L.R. n. 24 del 2016; nell'Assessorato dell'Industria, il Servizio energia ed economia verde è competente per il rilascio dell'Autorizzazione Unica

3.3.1 Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale

Nell'All. B3 al DGR n. 45/24 del 27.09.2017 troviamo i Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale.

Lo studio preliminare ambientale, di cui al 1 comma dell'art. 4 dell'allegato B riporta:

a. la descrizione del progetto, comprese in particolare:

- la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
- la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.

b. la descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

c. la descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:

- i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
- l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

Nella predisposizione delle informazioni e dei dati sopra elencati si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nel successivo allegato B4.

Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

3.3.2 Fattori rilevanti ai fini dell'individuazione dei potenziali impatti ambientali.

Nell'All. B5 al DGR n. 45/24 del 27.09.2017 troviamo i fattori rilevanti ai fini dell'individuazione dei potenziali impatti ambientali.

Ricorre la fattispecie dell'impatto ambientale, ai sensi e per gli effetti della presente disciplina nel caso di effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- a. popolazione e salute umana;
- b. biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- c. territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- d. beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- e. interazione tra i fattori sopra elencati.

3.4 Inquadramento del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale ed ai vincoli ambientali

3.4.1 Il Piano Paesaggistico Regionale – PPR

Le aree in cui viene proposto il progetto, non ricade all'interno di ambiti costieri definiti dal Piano Paesaggistico Regionale (artt. 91 N.T.A. del P.P.R.), non interessa beni paesaggistici

di cui all'Art. 17 comma 3 e non presenta alcuna interferenze con beni paesaggistici definiti da ex art.142 e ex art.143 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004).

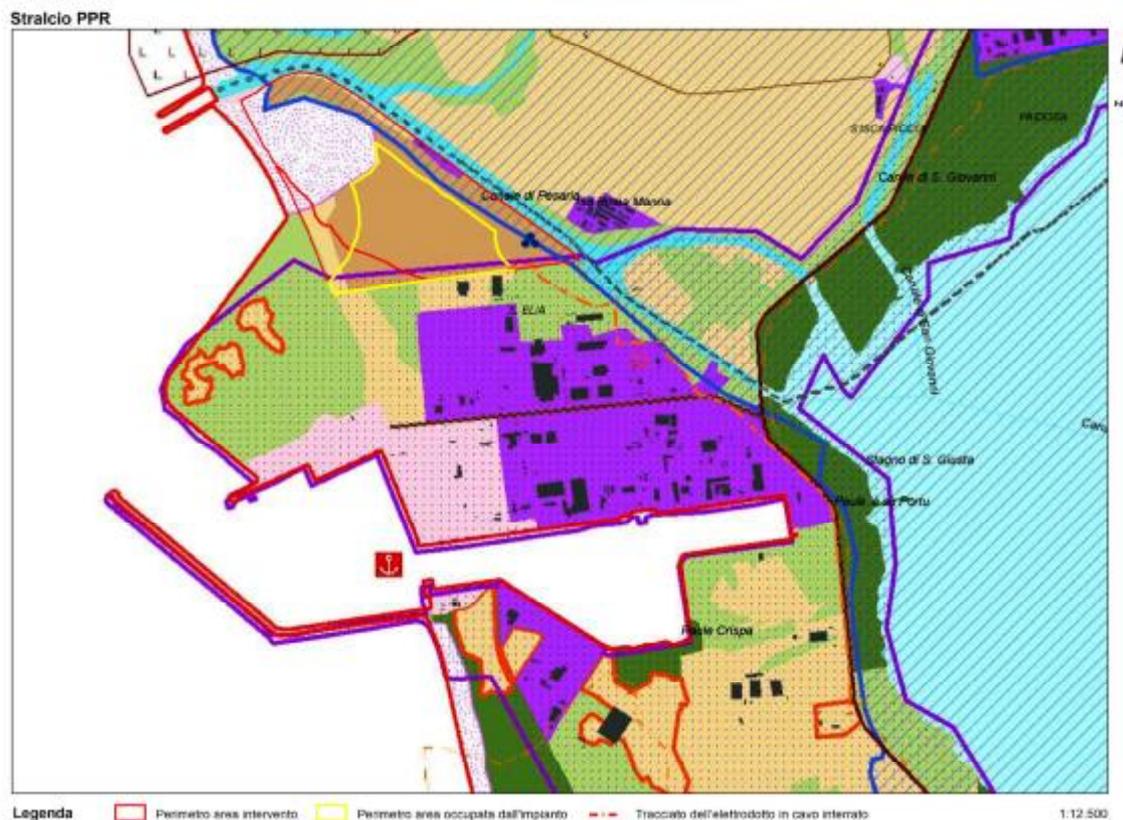


Figura 3: Inquadramento territoriale

3.4.2 Aree di tutela e vincoli ambientali: L. 394/91, SIC, ZPS e L.R. N° 31/89

L'area di progetto non risulta essere interessata direttamente dalla presenza di particolari tutele o vincoli provenienti da aree tutelate.

La proposta progettuale, quindi, si presenta in totale coerenza con le zone di protezione ambientale istituite.

3.4.3 Il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico - PAI

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto ai sensi del comma 6 ter dell'art. 17 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 e successive modificazioni, approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 54/33 del 30 dicembre 2004 e reso esecutivo in forza del Decreto dell'Assessore dei Lavori Pubblici in data 21 febbraio 2005, n. 3, prevede:

- indirizzi, azioni settoriali, norme tecniche e prescrizioni generali per la prevenzione dei pericoli e dei rischi idrogeologici nel bacino idrografico unico regionale e nelle aree di pericolosità idrogeologica;
- disciplina le aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), elevata (Hi3), media (Hi2) e moderata (Hi1) perimetrate nei territori dei Comuni indicati nell'Allegato A;

- disciplina le aree di pericolosità da frana molto elevata (Hg4), elevata (Hg3), media (Hg2) e moderata (Hg1) perimetrate nei territori dei Comuni indicati nell'Allegato B.

L'articolo 8 delle Norme di Attuazione del PAI (testo coordinato - ottobre 2019), recante gli "Indirizzi per la pianificazione urbanistica e per l'uso di aree di costa", recita al comma 2 che "Indipendentemente dall'esistenza di aree perimetrate dal PAI, in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici anche di livello attuativo e di varianti generali agli strumenti urbanistici vigenti i Comuni - tenuto conto delle prescrizioni contenute nei piani urbanistici provinciali e nel piano paesistico regionale relativamente a difesa del suolo, assetto idrogeologico, riduzione della pericolosità e del rischio idrogeologico - assumono e valutano le indicazioni di appositi studi di compatibilità idraulica e geologica e geotecnica, predisposti in osservanza dei successivi articoli 24 e 25, riferiti a tutto il territorio comunale o alle sole aree interessate dagli atti proposti all'adozione. Le conseguenti valutazioni comunali, poste a corredo degli atti di piano costituiscono oggetto delle verifiche di coerenza di cui all'articolo 32 commi 3, 5, della legge regionale 22.4.2002, n. 7 (legge finanziaria 2002)".

Da un'attenta analisi del vigente Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), e dall'esame delle figure allegate allo studio geologico, geomorfologico, idrogeologico e geotecnico allegato al progetto, scaturisce quanto sotto riportato:

- il settore di intervento non è inserito né tra le aree a rischio né tra quelle a pericolo di piena, mentre in parte è inserita tra le aree di pericolosità moderata da frana Hg1 e tra quelle a rischio geomorfologico moderato Rg1.

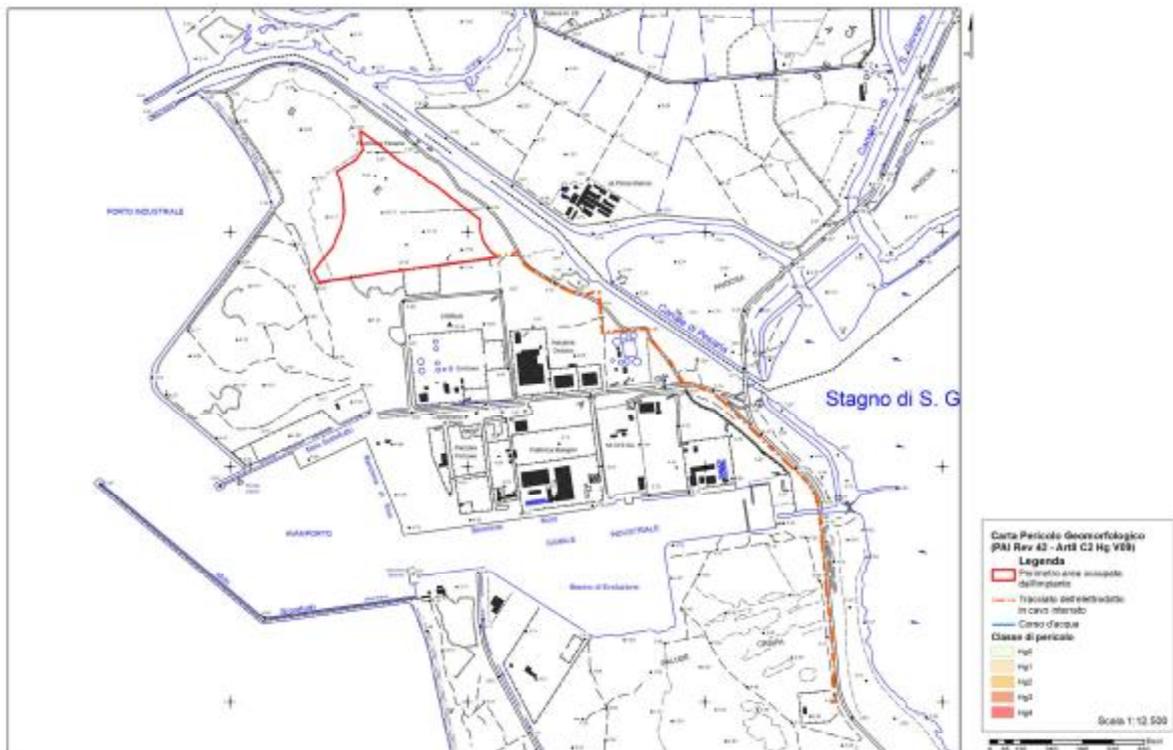


Figura 4: Tavola PAI - Pericolo Geomorfologico

3.4.4 Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo attraverso cui sono pianificate e programmate azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.

Il Piano persegue gli obiettivi di settore, ai sensi dell'art. 3 e dell'art. 17 della L. 18 maggio 1989, n. 183, con particolare riferimento alle lettere a), b), c), i), l), m) e s) del medesimo art. Il PSFF costituisce un approfondimento e un'integrazione necessaria al PAI, in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

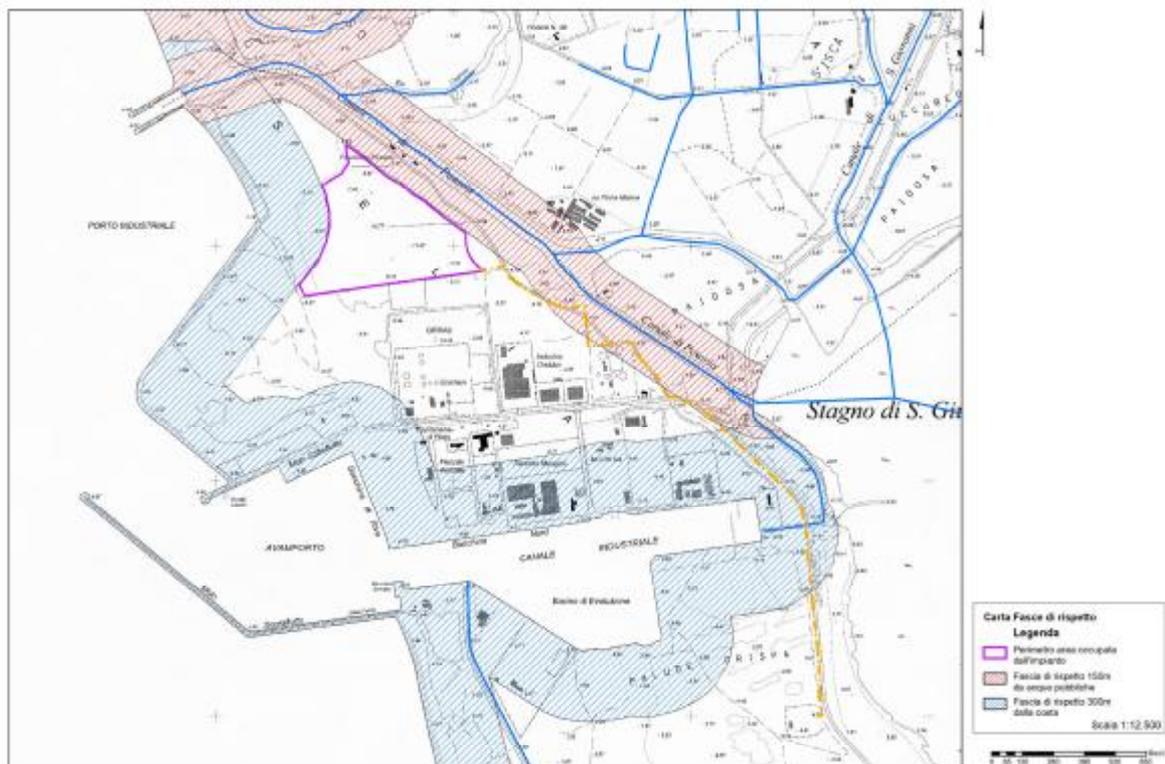


Figura 4.1: Tavola fasce fluviali

Le Fasce Fluviali nella loro accezione più ampia, dette altresì "aree di pertinenza fluviale", identificano quelle aree limitrofe all'alveo inciso occupate nel tempo dalla naturale espansione delle piene, dallo sviluppo morfologico del corso d'acqua, dalla presenza di ecosistemi caratteristici degli ambienti fluviali. Rappresentano dunque le fasce di inondabilità, definite come le porzioni di territorio costituite dall'alveo del corso d'acqua e dalle aree limitrofe caratterizzate da uguale probabilità di inondazione. La delimitazione delle fasce è stata attuata mediante analisi geomorfologica ed analisi idraulica, per portate di piena convenzionalmente stabilite in relazione al corrispondente tempo di ritorno.

Il piano ha individuato le aree inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portate al colmo di piena corrispondenti a periodo di ritorno "T" di 2, 50, 100, 200 e 500 anni, ognuna esterna alla precedente.

Nel PSFF, sono state delimitate le fasce fluviali relative alle aste principali dei corsi d'acqua in corrispondenza delle sezioni fluviali che sottendono un bacino idrografico con superficie maggiore di 30 km² e le fasce fluviali dei relativi affluenti.

L'area di progetto ricade all'interno del sub-bacino n. 5 Posada - Cedrino e non è classificata tra le aree a rischio inondazione.

3.4.5 Il Piano Tutela delle Acque - PTA

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile del 2006, costituisce un piano stralcio di settore del Piano di Bacino Regionale della Sardegna, ai sensi dell'art. 17, c. 6-ter della legge n. 183 del 1989 e s.m.i.

La Regione Sardegna ha fatto proprie le prescrizioni dettate dalla Direttiva 200/60/CE disciplinanti la redazione del Piano di Gestione dei bacini idrografici, che, pur non essendo ancora state recepite dallo Stato Italiano, costituiscono un indispensabile riferimento per la redazione del Piano.

Secondo quanto previsto dalla Legge Regionale 14/2000, il documento è stato redatto sotto forma di linee generali. Questo documento è stato successivamente posto a confronto con il Piano Stralcio per l'Utilizzo delle Risorse Idriche e con il Piano Regionale Generale Acquedotti, oltreché a consultazione pubblica rivolta alle istituzioni e ai privati competenti in materia.

Il progetto inoltre non richiede l'utilizzo di acqua di processo, né produce scarichi che potrebbero contaminare le acque, per cui sostanzialmente non ci sono interventi incompatibili con il Piano di Tutela delle Acque.

3.4.6 Aree percorse da incendio (D.G.R. 23.10.2001 n° 36/46 – artt. 3 e 10 L.353/2000)

Con la Delibera di Giunta Regionale 36/46 del 2001 la Regione Sardegna recepisce le direttive contenute negli artt. 3 e 10 della Legge 353/2000 che disciplinano i comportamenti da osservare per le superfici interessate da incendi.

La norma prevede:

- la conservazione degli usi preesistenti l'evento per 15 anni,
- il divieto di pascolo per 10 anni
- il divieto dell'attuazione di attività di rimboschimento o di ingegneria ambientale con fondi pubblici per 5 anni.

Inoltre «Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data».

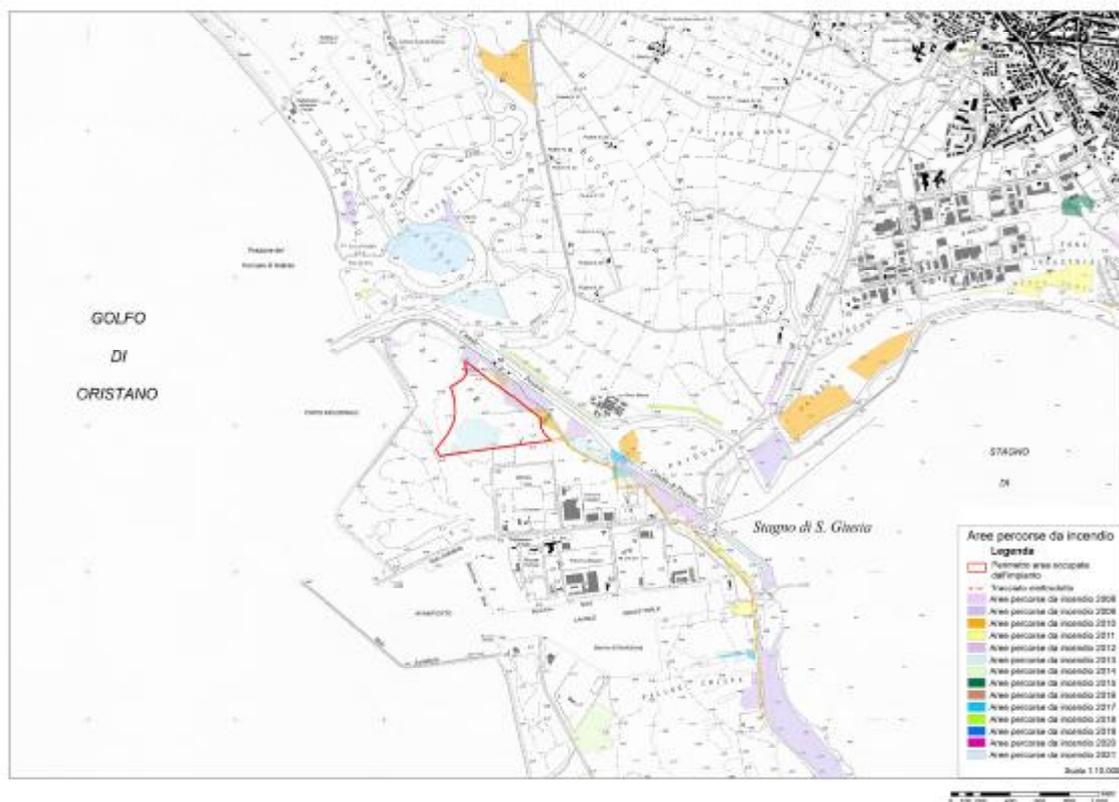


Figura 5: Tavola Perimetrazione aree percorse dal fuoco

L'area di progetto non ricade tra quelle interessate da incendio, ne consegue che la proposta progettuale risulta coerente con le norme sulle aree percorse da incendio.

3.4.7 Il Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria

Con la Direttiva 1996/62/EC e la successiva 199/30/EC l'Unione Europea ha definito la base legislativa per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria negli Stati Membri.

Le due direttive sono state recepite in Italia rispettivamente con il D. Lgs. 351/99 e il D.M. 261/2002.

In Sardegna l'applicazione la si trova nel Piano di cui al titolo del paragrafo, approvato con deliberazione della Giunta Regionale n. 55/6 del 29.11.2005.

Questo strumento pianificatorio si prefigge l'obiettivo di mappare le sorgenti regionali di emissioni in atmosfera e di effettuare una valutazione della qualità dell'aria. In questo modo il Piano si prefigge di individuare le aree potenzialmente critiche per la salute umana.

Nel contempo, individua le possibili misure da attuare ai fini del miglioramento della qualità dell'atmosfera per conseguire il raggiungimento degli obiettivi definiti nel D. Lgs. 351/99.

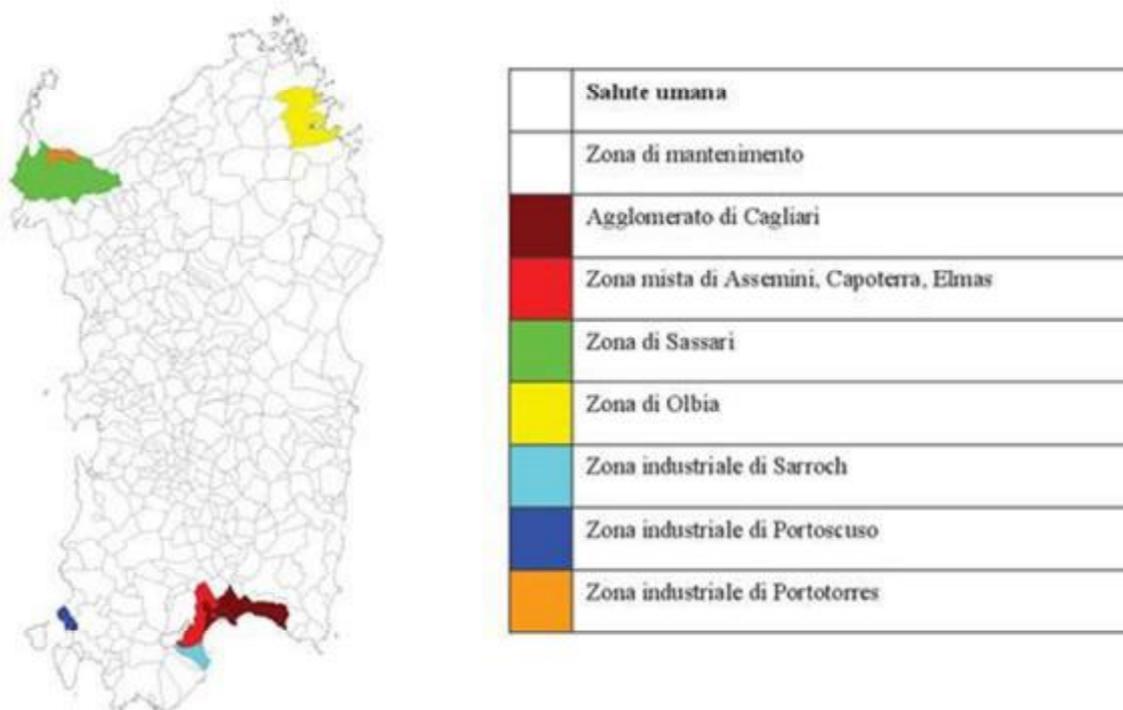
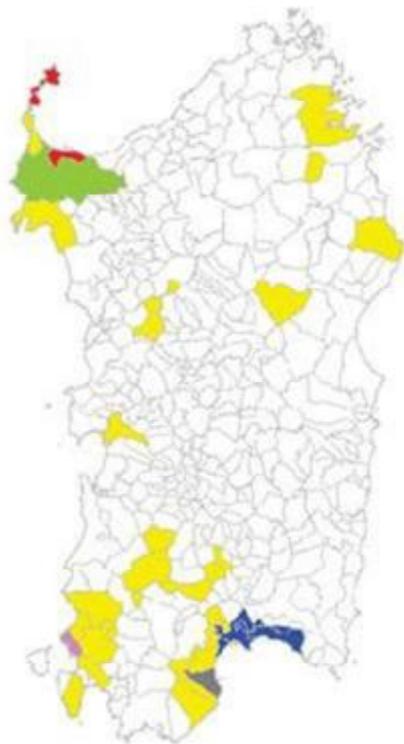


Figura 6: Zone preliminarmente preposte ai fini della protezione della salute umana



Vegetazione	
	Zona di mantenimento
	Agglomerato di Cagliari
	Zona di Sassari
	Zona di Olbia
	Zona mista di Assemini, Capoterra, Elmas
	Zona industriale di Sarroch
	Zona industriale di Portoscuso
	Zona industriale di Portotorres
	Zona di Iglesias
	Zona di Macomer
	Zona di Siniscola

Figura 7: Zone individuate ai fini della protezione della vegetazione



Salute umana e ecosistemi	
	Zona di mantenimento
	Agglomerato di Cagliari
	Zona di Sassari
	Zona di Porto Torres
	Zona di Sarroch
	Zona di Portoscuso

	Zone aggiuntive da monitorare
--	-------------------------------

Figura 8: Agglomerati e zone per la protezione della salute umana e degli ecosistemi e zone aggiuntive da monitorare

La proposta progettuale, pur inserendosi nell'ampio discorso della produzione di energie alternative, non ricade in agglomerati e zone per la protezione della salute umana e degli ecosistemi.

3.4.8 Piano Urbanistico Comunale di Santa Giusta

Il sito ricade nel comune di Santa Giusta , pertanto il principale strumento di disciplina urbanistica è il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.). Il P.U.C. è uno strumento urbanistico obbligatorio, riguardante l'intero territorio comunale, con l'obiettivo di localizzare insediamenti (abitativi, di servizio e produttivi) e infrastrutture. A livello nazionale la denominazione è Piano Regolatore Generale (legge 1150/42). L'intero territorio comunale viene disciplinato attraverso la zonizzazione, cioè la suddivisione di un ambito in zone e viene definito come la specializzazione all'uso dello spazio; il D.M. 1444/68 è il decreto che lo disciplina e stabilisce limiti di densità edilizia, altezza, distanza tra fabbricati e rapporti tra spazi. La Regione Sardegna, non recepisce il decreto ma ne elabora di propri, essendo a statuto speciale: Decreto Carrus (1968), Decreto Soddu (1980) e Decreto Floris (2266/1983). Il vigente Piano Urbanistico Comunale classifica il territorio in cui ricade il sito nelle seguenti zone urbanistiche:

- zona omogenea "D.0"– zona Artigianale e Industriale
- Zona omogenea "H1"

3.5 Coerenza dell'intervento con gli strumenti di programmazione e pianificazione

La trattazione del quadro programmatico non ha evidenziato alcuna preclusione alla possibilità di realizzazione della centrale fotovoltaica in progetto.

L'area in cui viene proposto il progetto non ricade all'interno di ambiti di paesaggio e non interessa beni paesaggistici di cui all'Art. 17 comma 3 e non presenta alcuna interferenze con beni paesaggistici definiti da ex art.142 e ex art.143 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004).

Non di meno il progetto è al di fuori di tutte le aree di tutela dei beni ed il PUC ha destinato come zona D l'area.

Il sito di localizzazione del campo fotovoltaico non risulta interessato da incendio. Esso è totalmente estraneo ad aree sottoposte a specifici vincoli di protezione ambientale, collocandosi al di fuori del loro perimetro di definizione e non produce effetti a distanza, che possono in qualche modo produrre effetti negativi sulle aree tutelate.

La proposta progettuale, quindi, si presenta in totale coerenza con le zone di protezione ambientale istituite.

In ultimo vale ribadire quanto riportato rispetto allo scenario energetico attuale. Infatti non emergono discrepanze tra la proposta progettuale e gli indirizzi del PEARS. In tal senso si ritiene che l'intervento non altera le prospettive, ritenute prioritarie, di rafforzamento delle infrastrutture di distribuzione energetica né quelle di una loro gestione secondo i canoni delle Smart Grid.

La nuova potenza elettrica installata, inoltre, è coerente con gli scenari di sviluppo della tecnologia fotovoltaica nel territorio regionale prospettati dal PEARS nell'ambito delle azioni da attuare nel periodo 2016÷2020 ed è sinergica al dichiarato obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 della Sardegna per l'anno 2030 (50% rispetto al 1990).

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1 Descrizione sintetica dell'intervento

Il progetto oggetto del presente studio prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 25.965 kWp. L'impianto fotovoltaico occuperà aree poste a sud ovest dal centro abitato di Santa Giusta. L'impianto fotovoltaico è ubicato nel comune di Santa Giusta (OR), a circa 1,4 km a Sud ovest del centro abitato. Il comune di Santa Giusta (OR) è inoltre interessato dalle opere di connessione alla rete di Terna. L'impianto fotovoltaico occuperà aree, attualmente ad uso agricolo anche se ricadente in Zona D e H1; L'inquadramento dell'intero layout è riportato nella tavola allegata.

La potenza richiesta in immissione per l'impianto fotovoltaico riportata nella STMG rilasciata da Terna è pari a 25,00 kW.

Per tale impianto è previsto il collegamento elettrico alla rete di media tensione a 30 kV di E-Distribuzione, mediante la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata a cavidotto sulla linea MT che taglia il lotto a sud.

L' impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite Realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in entra-esce su linea MT esistente Santa Giusta, uscente dalla cabina primaria AT/MT Cirras.

Tale soluzione prevede la realizzazione di un nuovo impianto di rete per la connessione per il quale si riporta di seguito il dettaglio dei lavori:

MONTAGGI ELETTROMECCANICI CON 2 SCOMPARTI DI LINEA+CONSEGNA 1, CAVO INTERRATO AL 240 MM2, per 2.8 km

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale contiene i dati necessari per l'individuazione e la valutazione dei principali effetti che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico della potenza di circa 25.935 KWp può avere sull'ambiente, nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

5.1 Inquadramento geografico

L'area interessata dall'intervento è localizzata in comune di Santa Giusta (OR) in posizione sud ovest rispetto al centro abitato di Santa Giusta ad una distanza di circa 1,4 chilometri.

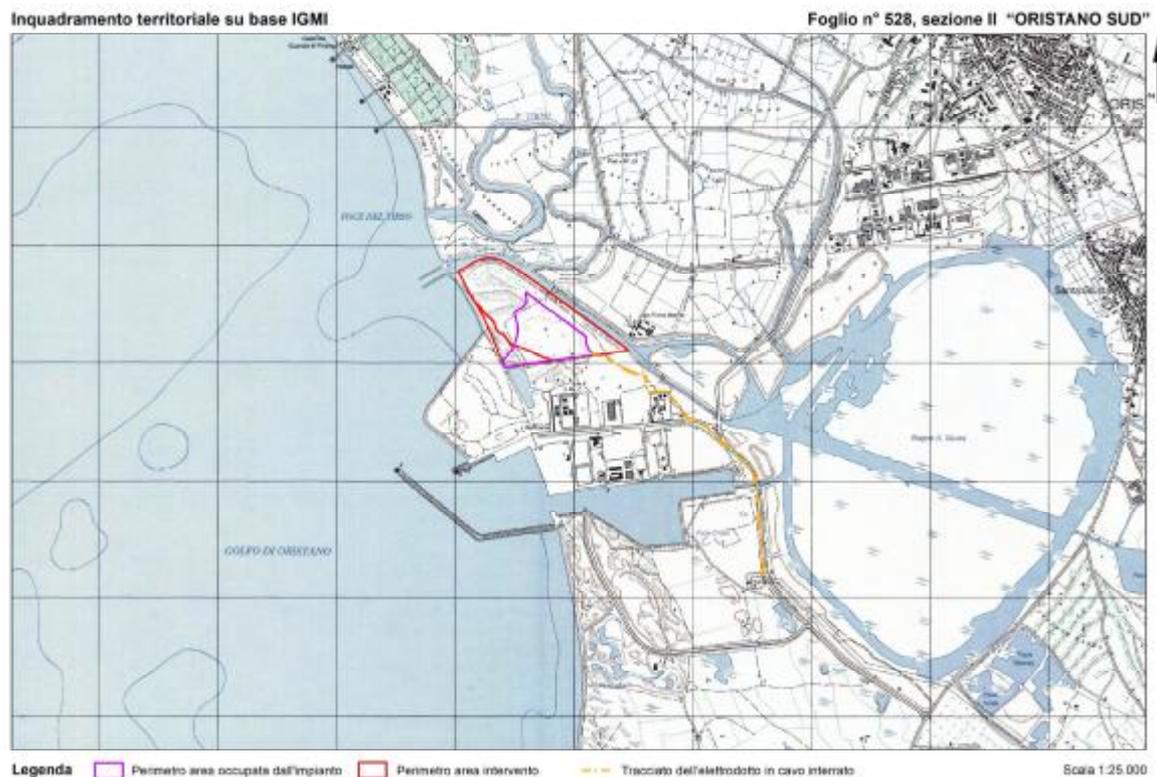


Figura 10: Inquadramento geografico (IGMI) con localizzazione delle aree d'intervento, scala 1:25.000.

5.2 Inquadramento geologico e geomorfologico

5.2.1 Inquadramento geomorfologico

L'attuale assetto geomorfologico dell'area è il prodotto dell'evoluzione geologica del Quaternario antico e recente e dell'azione di sistemazione sia morfologica che idraulica effettuata dall'uomo negli anni settanta del secolo scorso nell'ambito dei lavori di bonifica e sistemazione idraulica del settore del Nucleo Industriale dell'Oristanese. A questo proposito si ricordano le opere di rettifica e stabilizzazione delle sponde del Canale di Pesaria e della sua foce; i lavori di rimodellamento e regolarizzazione della originaria superficie morfologica del settore del Polo Industriale al fine di adattare l'assetto naturale del territorio alle esigenze delle varie industrie che via via si insediavano nell'area, il tutto con produzione di limitati spessori di materiali di riporto e messa a giorno delle formazioni sedimentarie più antiche; infine dalla realizzazione del porto industriale di Oristano, nonché dalle opere di difesa spondale lungo costa a protezione del settore del porto.

L'area d'intervento è impostata all'interno della Piana del Campidano e si estende lungo il settore centrale del Golfo di Oristano, in un'area ad andamento da pianeggiante a sub-pianeggiante delimitata nel settore occidentale dal mare, il settore settentrionale è occupato dal Canale di Pesaria e dalla foce del Fiume Tirso, quello orientale è occupato in parte dallo Stagno di Santa Giusta e in parte dalla vasta piana del Campidano, mentre la parte restante di quello orientale e quello meridionale sono occupati dalla vasta Piana del Campidano e da una serie di zone umide tra cui lo Stagno di S'Ena Arrubia.

La morfologia nel suo complesso è molto dolce e regolare con forme tendenzialmente piatte e depresse, e solamente a tratti movimentata dalle incisioni delle alluvioni terrazzate (attribuibili ai cicli alluvionali olocenici) che dalla zona del Monte Arci degradano dolcemente verso ovest. Ad esse si associano le incisioni dei numerosi canali di bonifica e la presenza di zone depresse, sede di numerosi stagni e lagune tra cui i già citati stagni di Santa Giusta, di S'Ena Arrubia, di Pauli Maiori, di Pauli Figus, di Zugu Trottu, le pauli Grabiolas e Nuraghe Sassu, e altre piccole aree a ristagno idrico. Questi stagni e paludi un tempo vantavano estensioni ben più vaste ma ora sono in parte bonificate, l'analisi delle foto aeree storiche ha evidenziato come anche nel settore in esame erano presenti delle piccole aree paludose e di ristagno idrico e che con la realizzazione del Polo industriale sono state completamente colmate. Il passaggio tra la pianura alluvionale e gli stagni avviene con regolarità, senza interruzione, così come graduale è il passaggio tra gli stagni ed i cordoni litorali sabbiosi che li separano dal mare.

5.2.2 Modello geomorfologico di dettaglio

Entrando nel dettaglio, il settore all'interno del quale si andrà a sviluppare l'impianto fotovoltaico in progetto presenta una morfologia da sub-pianeggiante a leggermente inclinata con quote che si aggirano mediamente intorno ai 6/7 m s.l.m.. Le pendenze all'interno del lotto si mantengono sempre tra lo zero e il 5% (vedi carta delle acclività allegata al presente elaborato) mentre le quote hanno un andamento decrescente a partire dal settore meridionale dove è presente un accenno di piccolo rilievo (di probabile origine artificiale) verso quello settentrionale dove si passa dai 11 metri sopra il livello del mare ai 2 metri sopra il livello del mare e verso il settore occidentale (verso la costa) e verso quello orientale (verso il Canale di Pesaria) con quote attorno ai 5 metri.

L'area confina a nord e ad est con il Canale di Pesaria e a ovest con il mare; all'interno del lotto nella sua parte più settentrionale sono presenti delle aree da pianeggianti a leggermente depresse che durante la stagione invernale e primaverile danno luogo a ristagni idrici anche prolungati nel tempo. Tutte queste aree non saranno interessate dalle opere in progetto.

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'insorgere di spinte gravitative e/o tangenziali, purché vengano mantenute le attuali condizioni geomorfologiche al contorno.

5.3 Inquadramento geologico generale

L'area in esame è impostata all'interno del margine nord-occidentale della "Fossa del Campidano", fossa tettonica di età terziaria delimitata ad ovest dalla presenza delle formazioni terziarie e quaternarie costituenti l'Horst del Sinis. Questa vasta fossa tettonica è stata colmata, in un periodo compreso tra il Pleistocene e l'Olocene, dai depositi alluvionali del Fiume Tirso ed in parte dei corsi d'acqua che scendono dalle pendici dei rilievi circostanti tra cui il Montiferru nel settore settentrionale e il Monte Arci nel settore centro-meridionale.

Questa vasta area è caratterizzata dalla presenza di litologie vulcaniche e sedimentarie di età variabile dal Plio-Quaternario all'Attuale. I prodotti più antichi sono costituiti dalle vulcaniti del ciclo Plio-Quaternario che si manifestano in concomitanza di fenomeni distensivi e di rifting crustale, che hanno dato luogo ad un'attività vulcanica subaerea di tipo prevalentemente effusivo. I prodotti piroclastici sono piuttosto scarsi e rappresentati da pochi affioramenti lentiformi di limitata estensione. Nel suo complesso la successione stratigrafica comprende: lave acide (rioliti in facies litoide, perlitica e ossidianacea) che caratterizzano il settore centro occidentale del massiccio vulcanico del Monte Arci, lave intermedie (daciti e andesiti) che affiorano lungo il settore settentrionale, lave trachitiche, lave basiche (basalti e andesiti basaltiche ad affinità subalcalina, basalti da transizionali ad alcalini) che affiorano ad est dell'area di indagine. I caratteri giacitureali di queste vulcaniti sono tipici di un'attività di tipo fissurale legata alle direttrici tettoniche di importanza regionale ad andamento nord-est - sud-ovest lungo le quali si dispongono colate di modeste dimensioni, piccoli conici di scorie, plateaux basaltici abbastanza estesi e apparati vulcanici complessi come appunto quello del Monte Arci.

Il complesso sedimentario, che caratterizza l'intera area di studio, è costituito dalle alluvioni antiche, di probabile età pleistocenica (Maxia & Pecorini 1968). Si tratta di depositi di conoide e di alluvioni terrazzate antiche composti da conglomerati, ghiaie e sabbie più o meno argillose, spesso molto arrossate a matrice siltoso-argillosa a diverso grado di costipazione. Hanno spessori variabili da qualche decina a qualche centinaia di metri. Si presentano generalmente ben costipati e mostrano una certa ferretizzazione che impartisce loro il tipico colore giallo-bruno.

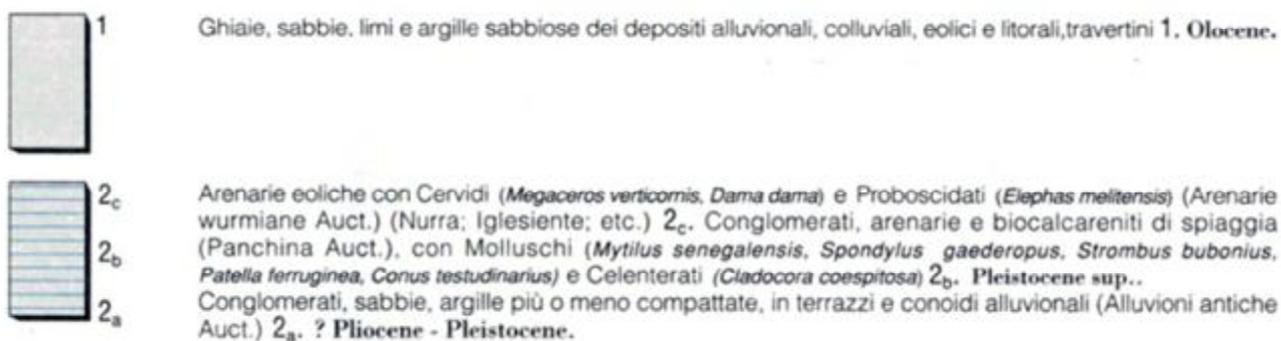


Figura 4 - Estratto della carta Geologica della Sardegna a scala 1:200.000. da L. CARMIGNANI, G. OGGIANO, S. BARCA, P. CONTI, A. ELTRUDIS, A. F 266 UNEDDA, S. PASCI, I. SALVADORI.

Seguono i depositi delle alluvioni recenti e attuali (Olocene-Attuale) che bordano gli alvei del Fiume Tirso e dei torrenti che scendono dal Monte Arci. Nel complesso le alluvioni attuali sono formate da alternanze di livelli sabbioso-limosi e ghiaioso-ciottolosi, con quantità variabili di limo e argilla, rispetto alle alluvioni terrazzate antiche in questi depositi diminuisce la frazione sabbioso-ciottolosa e aumenta quella limoso-argillosa. Il colore tende al bruno e anche la consistenza diminuisce. I livelli ciottolosi sono formati da clasti evoluti di natura quarzosa, in genere di rocce paleozoiche e subordinatamente di rocce vulcaniche terziarie. Questi depositi si presentano generalmente da mediamente o poco addensati.

I depositi più recenti sono invece rappresentati da litologie in prevalenza argillose, limoso-argillose, argilloso-sabbiose e torbose con subordinate sottili intercalazioni sabbiose granulose, talvolta ricche in resti conchigliari, che caratterizzano i settori occupati dagli stagni principali (Santa Giusta, Pauli Maiori, Pauli Figus e altre piccole aree a ristagno idrico) e delle loro fasce peristagnali. Segue il sistema delle sabbie della fascia costiera dove si rinvengono i depositi di spiaggia e retro spiaggia disposti lungo il settore occidentale in corrispondenza della linea di costa, caratterizzato dalla presenza di sabbie di spiaggia prevalentemente silicee e depositi eolici sciolti che costituiscono il settore dunale in parte stabilizzati dalla presenza della vegetazione. Ai depositi sedimentari sin qui elencati bisogna aggiungere quelli di natura antropica, che caratterizzano estese porzioni di territorio soprattutto in coincidenza del Nucleo Industriale dell'Oristanese, dell'area del Porto Industriale e delle aree interessate dalle attività di cava e discarica. Si tratta di strati dallo spessore variabile tra i due e i tre metri di materiale di riporto che in parte rispecchia le litologie presenti in area (sabbie, ghiaie, argille, provenienti dai vari sbancamenti presenti nell'area) in parte è costituito da inerti residui di costruzione o demolizione di edifici. Tutte le precedenti formazioni sono infine ricoperte da spessori variabili di suoli.

5.4 Inquadramento 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 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 rinvergono 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 ne con la falda superficiale (comunque di modesta entità) ne con l'acquifero profondo localizzato all'interno delle litologie alluvionali.

Il Tecnico

Dott. Agronomo Mameli Francesco Saverio

