

REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO A TERRA DA 39,99 MW SU TRACKER DI TIPO AD INSEGUIMENTO MONOASSIALE E IMPIANTO DI ACCUMULO (BESS) DA 15 MW

“SERRI” COMUNE DI SERRI (SU)

QUADRO PROGRAMMATICO *Studio di Impatto Ambientale*

Committente: ENERGYERRI1 S.R.L.

Località: COMUNE DI SERRI

CAGLIARI, 07/2023

STUDIO ALCHEMIST

Ing. Stefano Floris – Arch. Cinzia Nieddu

Via Isola San Pietro 3 - 09126 Cagliari
(CA) Via Simplicio Spano 10 - 07026
Olbia (OT)

stefano.floris@studioalchemist.it
cinzia.nieddu@studioalchemist.it

www.studioalchemist.it



Sommario

1. PREMESSA	3
1.1 TIPOLOGIA DELL’OPERA	3
1.2 AREA DI INTERVENTO	7
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	7
2.1 STRUMENTI DI INDIRIZZO E DI PIANIFICAZIONE	7
2.1.1 DOCUMENTI DI INDIRIZZO A LIVELLO COMUNITARIO	7
2.1.2 STRUMENTI E DOCUMENTAZIONE DI INDIRIZZO A LIVELLO NAZIONALE	14
2.1.3 QUADRO STRATEGICO REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA	20
2.2 AUTORIZZAZIONE UNICA.....	26
2.3 NORME IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE.....	28
2.3.1 NORME A LIVELLO NAZIONALE.....	28
2.3.2 NORME A LIVELLO REGIONALE.....	28
2.4 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE A STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED A VINCOLI AMBIENTALI	30
2.4.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE- PPR.....	30
2.4.2 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO – PAI.....	41
2.4.3 PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI – PSFF.....	43
2.4.4 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE – PTA.....	44
2.4.5 PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE – PFAR	46
2.4.6 USO DEL SUOLO	59
2.4.7 PRESCRIZIONI REGIONALI ANTINCENDIO – PRAI.....	60
2.4.8 PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI– PRT.....	63
2.5 Programma di fabbricazione (PDF).....	67
2.6 Norme per l’uso e la tutela del territorio regionale (L.R. 45 del 22/12/1985).....	69
3. CONCLUSIONI	71

1. PREMESSA

La presente relazione fa parte del progetto esecutivo “**REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 39,99 MW SU TRACKER DI TIPO AD INSEGUIMENTO MONOASSIALE E IMPIANTO DI ACCUMULO (BESS) DA 15 MW DENOMINATO SERRI**” – COMUNE DI SERRI (SU)”.

La società proponente del progetto è la **ENERGYSERRI1 S.R.L.**, con sede legale Via Pantelleria 12, Cagliari (CA), Codice Fiscale: 04065310924, di proprietà di Alchemist S.R.L. che opera nel settore della progettazione di impianti per lo sfruttamento delle energie rinnovabili.

1.1 TIPOLOGIA DELL’OPERA

Il sito interessato alla realizzazione dell’impianto, si trova ad un’altitudine media di circa 642 m s.l.m. e ricopre un’area lorda di 65,2 Ha.

L’intervento contempla la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale in immissione pari a 39.999,18 kWp di picco per la produzione di energia elettrica posato sul terreno livellato mediante l’installazione di inseguitori solari e di un impianto di accumulo della potenza di 15 MW.

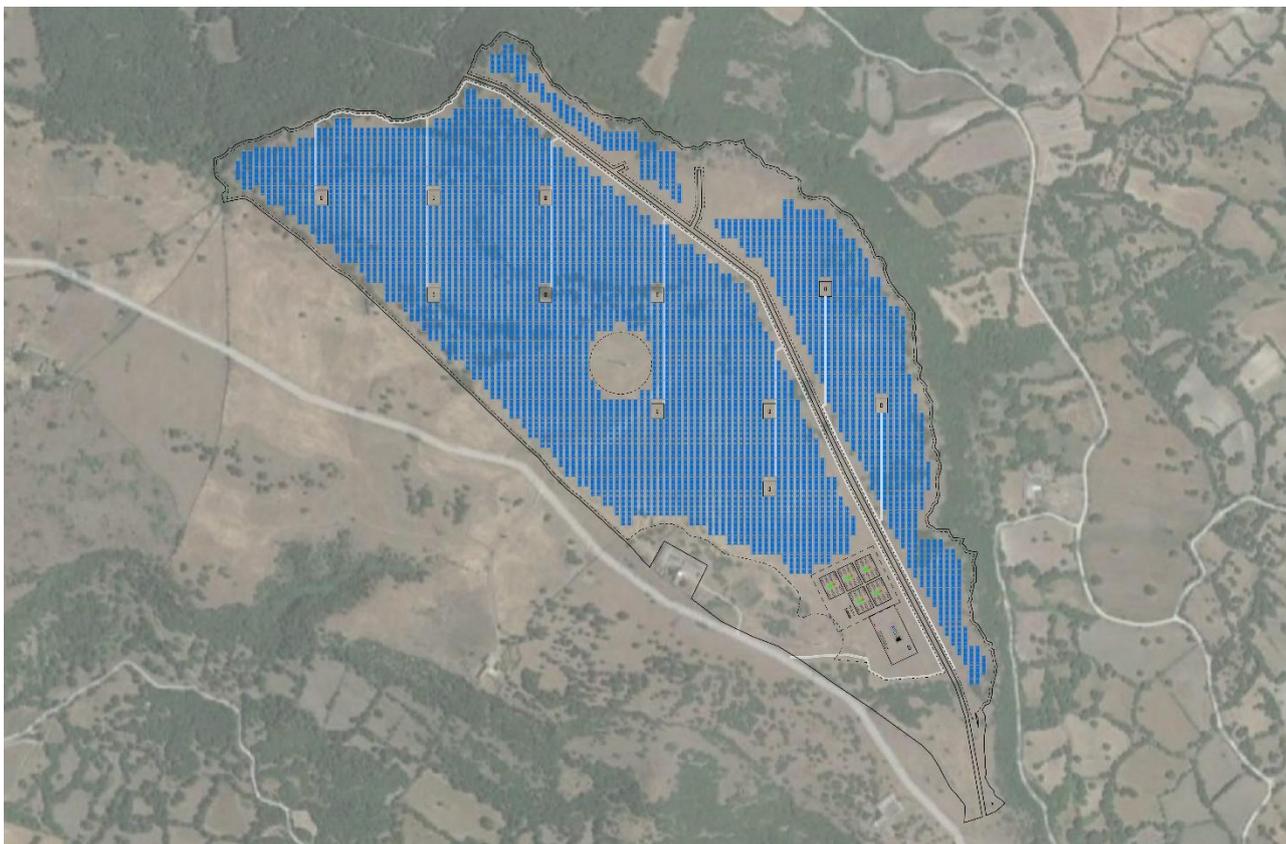


Fig. 1: Layout di progetto su ortofoto.

L’impianto in progetto, così come è stato ideato ed articolato rientra pienamente nella categoria degli **impianti agrivoltaici**, normati ai sensi **dell’articolo 31 del D.L. 77/2021**, come convertito con la **L. 108/2021**, anche definita governance del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. L’impianto rientra pienamente nella definizione di cui al **comma 5** della succitata legge in quanto trattasi di un impianto che comprende il montaggio di moduli fotovoltaici elevati da terra, rotanti su se stessi, disposti in modo da non compromettere la continuità dell’attività di coltivazione agricola praticata precedentemente. La già presente attività agricola,

intesa come produzione, allevamento o coltivazione di prodotti agricoli, comprese la raccolta, la mungitura, l'allevamento e la custodia degli animali per fini agricoli, verrà pertanto preservata, affiancata e arricchita dalla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

In base alle stime fatte usando la banca dati RICA, i costi di approvvigionamento energetico a carico delle aziende agricole – includendo fonti fossili– rappresentano tra il 20 e il 30% dei costi variabili. Pertanto, investimenti dedicati all'efficientamento energetico e alla produzione di energia rinnovabile si traducono in un abbattimento di costi in grado di innalzare, anche sensibilmente, la redditività agricola.

La tecnologia dei **sistemi BESS** (Battery Energy Storage System), si basa sull'uso di batterie elettrochimiche, in grado di immagazzinare l'energia prodotta dagli impianti rinnovabili e comprende sia la realizzazione dello storage che l'installazione delle relative infrastrutture connesse (cabine elettriche, rete elettrica interrata, strade, sottostazione AT/MT per la connessione alla rete pubblica). Una sorta di power bank in grado di restituire l'energia accumulata, restituendola a richiesta. La tecnologia più diffusa su scala industriale è quella delle batterie al litio, per i grandi vantaggi che offre in termini di efficienza, modulabilità e durata. Il sistema di batterie è alloggiato in contenitori speciali con adeguata resistenza al fuoco e adeguatamente protetto da un sistema di rilevazione e spegnimento degli incendi. I contenitori della batteria sono condizionati per mantenere la corretta temperatura ambiente per il funzionamento del sistema.

Il sistema BESS servono per contribuire alla Transizione energetica, basata sulle fonti rinnovabili, garantendo allo stesso tempo stabilità e sicurezza alla rete elettrica nazionale. Con l'uscita dal carbone, prevista nei prossimi anni, l'Isola vedrà infatti un forte sviluppo delle rinnovabili che, insieme alla nuova capacità di accumulo, permetteranno la decarbonizzazione della generazione di energia elettrica sull'isola, garantendo al tempo stesso la stabilità e la sicurezza della rete agendo in sinergia con i collegamenti sottomarini con il resto del Paese.

Le distanze definite dalle indicazioni del piano urbanistico sono state rispettate, sia nel caso di confine con strada che con altri lotti; l'impianto è stato posizionato mantenendo le fasce di rispetto lungo tutti i suoi confini. Il passaggio all'interno dell'area è possibile sia lungo i confini, in quanto è stata definita una distanza di 12 metri, sia all'interno dell'area in quanto la distanza tra i pannelli di un tracker e quelli del tracker immediatamente più prossimo è di 4,88 m. Sono state previste delle strade per facilitare la percorrenza del sito, una che percorre l'intero perimetro dell'impianto, e le rispettive in corrispondenza delle cabine di campo.

Per quanto riguarda i moduli fotovoltaici è stata calcolata la superficie coperta totale: considerando le dimensioni di un pannello Jinko Solar da 570 W pari a 2,278m x 1,134m, si hanno delle superfici coperte di 134,32 m² per le strutture da 26x2 moduli e da 67,16 m² per le strutture da 13x2 moduli.

Le strutture sono 1.293 da 26x2 (173.675,76 m²) e 113 da 13x2 (7.589,08 m²) per un totale di 181.264,84 m² coperti su una superficie totale del lotto è di circa 65,2 ha.

Per quanto riguarda l'area di progetto dedicata all'impianto BESS sarà costituita da 5 isole ognuna delle quali composta da 8 container batterie e da un gruppo inverter trasformatore BT/MT. Ogni isola avrà una potenza di circa 3.5MW e il gruppo di conversione avrà la funzione di raddrizzare la corrente in fase di carica e di invertirla in caso di scarica e quindi di immissione di potenza sulla linea elettrica di alta tensione.

Sono pertanto previsti in progetto un totale di n. 5 trasformatori MT/BT isolati in olio. All'interno della sottostazione sarà invece presente un trasformatore AT/MT posizionato all'aperto di potenza pari a 180 MVA ed isolato in olio.

Il Battery Energy Storage System (BESS) sarà costituito da batterie, moduli delle celle e i rack per contenere i moduli stessi.

Di seguito si riportano le caratteristiche principali del sistema:

- Numero di moduli: 5;
- Potenza nominale complessiva: 15 MW;
- Temperatura operativa di esercizio delle batterie: 30-35°C.

Il sistema di batterie (celle, moduli e rack) è alloggiato in contenitori speciali con adeguata resistenza al fuoco e adeguatamente protetto da un sistema di rilevazione e spegnimento degli incendi. I contenitori della batteria sono condizionati per mantenere la corretta temperatura ambiente per il funzionamento del sistema.

Dall'analisi sugli impianti presenti sull'area di progetto si evince che il territorio risulti già fortemente segnato dalla presenza di numerosi impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, soprattutto nella zona nord-est della superficie di intervento si può notare la presenza di numerose pale eoliche.

All'interno della stessa area di progetto emergono due pale microeoliche da 60 kW facenti parte di un più ampio complesso costituito da quattro aerogeneratori. L'indagine si è basata su un approccio visivo tramite fotografie satellitari e sopralluoghi in situ in modo da essere prese in considerazione nella realizzazione del layout di progetto. Sono state prese le dovute distanze dalle pale eoliche presenti nell'area di progetto in modo da non creare interferenze né di ingombro, né meccaniche né di ombreggiamento.

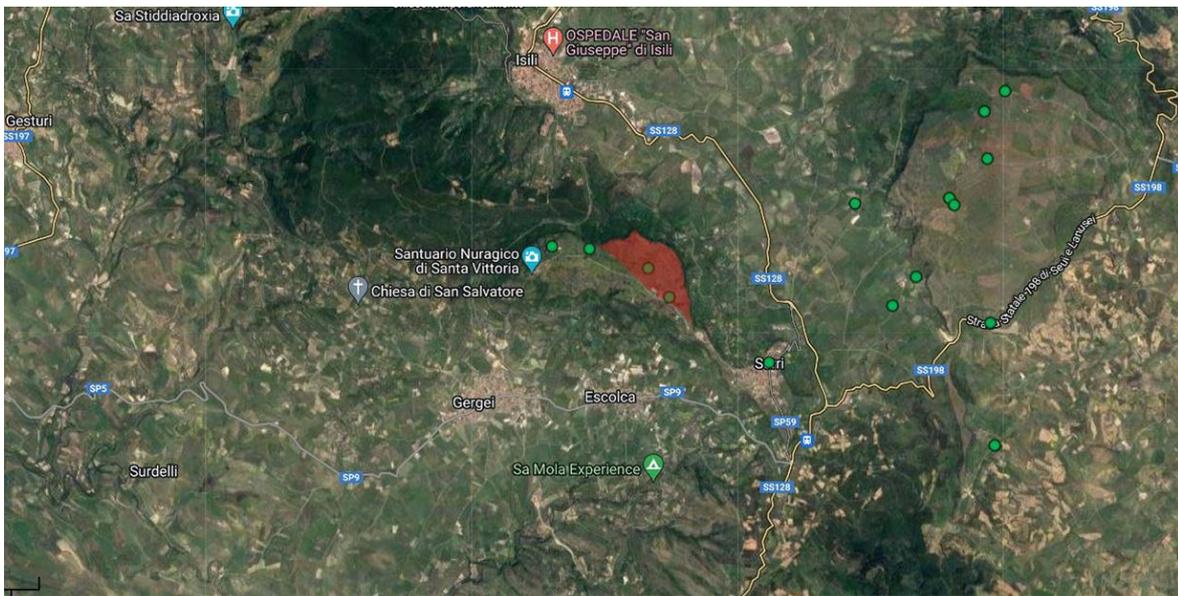


Fig. 3: Impianti di produzione di energia da impianti eolici– fonte atla.gse.

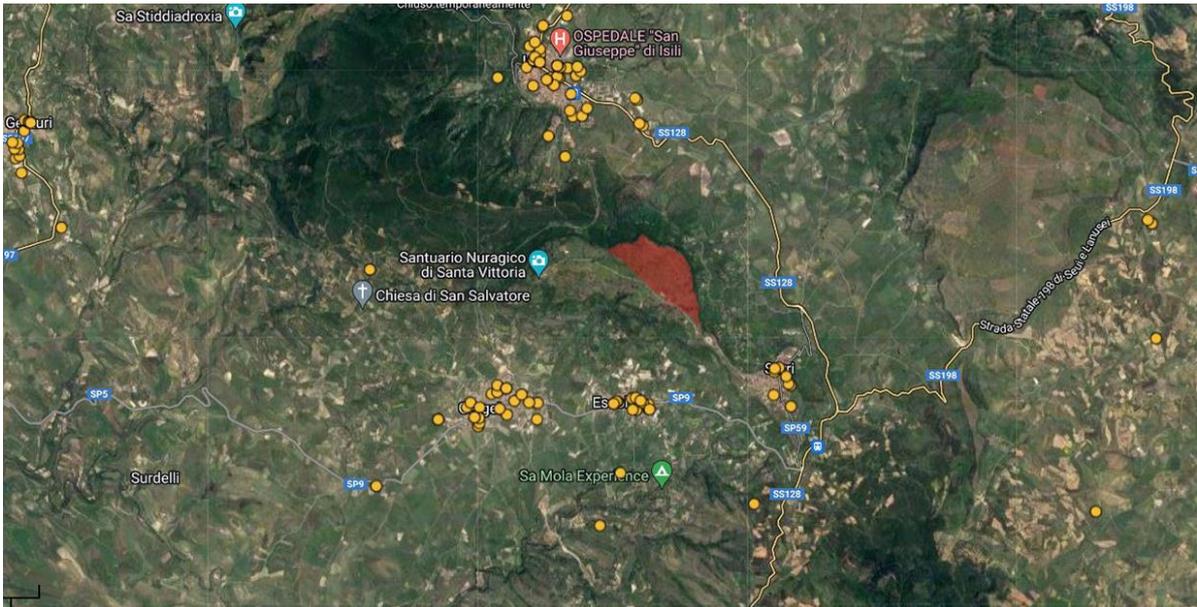


Fig. 4: Impianti di produzione di energia da impianti fotovoltaici/solari– fonte atla.gse.

Il progetto denominato “Serri” che comprende la realizzazione di un impianto agrivoltaico e un impianto di accumulo (BESS) si integra sia con la natura produttiva dell’impianto eolico esistente che con la destinazione attuale dell’uso del suolo.

Infatti l’agrivoltaico è un impianto diffuso in cui i moduli fotovoltaici sono elevati da terra e sono disposti in modo da non compromettere la continuità dell’attività zootecnica e/o di coltivazione agricola praticata non prospettando perciò una trasformazione dell’uso agricolo.

Per ridurre l’impatto visivo è stata studiata un intervento di mitigazione attraverso un’operazione di inserimento di essenze arboree lungo tutta la superficie a confine (aree di rispetto) e le aree non utilizzate per l’impianto o le strutture strettamente connesse. L’obiettivo è non solo mitigare, ma apportare un miglioramento sostanziale in termini di superfici, e della qualità degli interventi stessi. Si ritiene che tale opera di mitigazione visiva sia in grado di arricchire la presenza delle essenze per quantità e qualità, oltre che mitigare l’impatto visivo sia dell’impianto eolico già presente che dell’impianto agrivoltaico in progetto.



Fig. 5: Foto dell’area di progetto nello stato attuale.



Fig. 6: Foto-simulazione dell'area di progetto con inserimento di opera di mitigazione visiva

1.2 AREA DI INTERVENTO

L'area di intervento è ubicata all'interno di terreni siti nel Comune di Serri nella Loc. Pranu de Corongiu. Dal punto di vista topografico, l'area in esame risulta inclusa nella cartografia catastale:

- Fig. 1 del Comune di **Serri**, particelle 89, 88, 107, 93, 98, 84, 83, 86.

L'area di intervento è ubicata all'interno di terreni siti nel Comune di Serri, il cui abitato è localizzato ad una altitudine di circa 640 m. s.l.m., con un territorio di 19,18 km² ed una popolazione di circa 629 abitanti.

Il progetto dell'impianto fotovoltaico interesserà un'area a circa:

- 0,98 km lineari dal centro urbano del Comune di Serri;
- 1,5 km lineari dal centro urbano del Comune di Escolca;
- 1,94 km lineari dal centro urbano del Comune di Gergei;
- 5,65 km lineari dal centro urbano del Comune di Mandas;
- 0,98 km lineari dal centro urbano del Comune di Isili.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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

2.1 STRUMENTI DI INDIRIZZO E DI PIANIFICAZIONE

Si è cercato in questo paragrafo di riportare nella maniera più completa le principali norme, piani, regolamenti e linee guida in materia energetica, ambientale e paesaggistica sui differenti livelli governativi e amministrativi internazionali, nazionali e regionali.

2.1.1 DOCUMENTI DI INDIRIZZO A LIVELLO COMUNITARIO

1972 - Conferenza Di Stoccolma

Prima conferenza ONU sull'ambiente umano che vede la partecipazione della Commissione Europea. Da questa conferenza nasce il programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP).

1972 - Convenzione dell'Unesco di Parigi

Definizione del patrimonio culturale e naturale mondiale comprende le opere architettoniche, le sculture, i dipinti, i siti archeologici e le iscrizioni, le abitazioni rupestri, i gruppi di edifici e i siti che comprendono le opere degli esseri umani, o degli esseri umani e della natura, aventi eccezionale valore universale dal punto di vista artistico, storico, scientifico, antropologico, etnologico o estetico.

Successivamente a questa convenzione si è proceduto all'elaborazione dell'elenco del patrimonio mondiale, includendo patrimonio di eccezionale valore, bisognoso di protezione. Quasi la metà dei siti (453) si trova in Europa, soprattutto nell'UE, mentre l'Italia è al primo posto.

1973 - 1976 I Programma d'Azione Ambientale (PAA)

1977 - 1981 II Programma d'Azione Ambientale (PAA)

1982 - 1986 III Programma d'Azione Ambientale (PAA)

1987- Atto unico europeo, titolo XX

È la prima base giuridica per la politica ambientale comune finalizzata a salvaguardare la qualità dell'ambiente, proteggere la salute umana e garantire un uso razionale delle risorse naturali.

1987 - 1992 IV Programma d'Azione Ambientale (PAA)

1990 – Agenzia per l'Ambiente (AEA)

Nasce a Copenhagen l'agenzia europea per la diffusione di informazioni e dati, nonché per lo sviluppo ed integrazione delle tecniche di previsione ambientale.

1992 - New York

Approvazione della "**Convenzione sui cambiamenti climatici**", presentata successivamente ai governi per la firma nel corso del Vertice della Terra svoltosi a Rio de Janeiro nel mese di giugno.

1992 - Rio de Janeiro

Prima conferenza mondiale sull'ambiente sottoscritta da parte di 154 Paesi e dell'Unione Europea.

Viene definito l'obiettivo comune di stabilizzare le concentrazioni di gas-serra per la protezione del sistema climatico e si promuovono interventi a livello nazionale e internazionale. Tuttavia, non vengono previsti impegni vincolanti per il perseguimento dell'obiettivo suddetto ma un semplice impegno di massima, da parte dei Paesi industrializzati, al fine di riportare le proprie emissioni di gas-serra ai livelli del 1990 entro il 2000. Ogni anno si tengono le riunioni della Conferenza delle Parti (COP), il cui oggetto è la valutazione delle azioni intraprese e degli impegni da assumere anche alla luce delle conclusioni dei rapporti dell'Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC "*Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico*". Per essere adottate, le decisioni della Conferenza delle Parti devono avere il consenso di tutti i Paesi firmatari. La prima Conferenza risale al 1995 e si tenne a Berlino: parteciparono delegati provenienti da 117 Paesi e 53 Paesi come osservatori.

Si concluse con il "*Mandato di Berlino*", che aprì un nuovo ciclo di negoziati, poiché gli impegni concordati con la Convenzione non erano sufficienti. Con la legge n. 65 del 15/01/1994 l'Italia ha ratificato la Convenzione.

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) è responsabile della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni di gas serra, coerentemente con quanto richiesto dalla convenzione e dalle successive decisioni delle conferenze delle parti (COP).

1992 - 2000 V Programma d'Azione Ambientale (PAA)

1993 - Trattato di Maastricht

L'ambiente diventa un settore ufficiale della politica dell'UE, introducendo la procedura di codecisione e stabilendo come regola generale il voto a maggioranza qualificata in seno al Consiglio. L'obiettivo è quello di

una promozione della crescita non inflazionistica ma economica sostenibile, come forma di sviluppo economico compatibile con la salvaguardia dell'ambiente e dei beni liberi per le generazioni future.

Le principali strategie delineate sono:

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

1997 – “ENERGIA PER IL FUTURO: LE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI. Libro bianco per una strategia e un piano di azione della Comunità”

Per la prima volta definisce lo stato di fatto della produzione elettrica da fonti rinnovabili. Si sancisce che lo sfruttamento di questa risorsa è disomogeneo e insufficiente perché pari a meno del 6% di tutta l'energia prodotta. Si pone l'obiettivo della conversione energetica affinché si promuova una politica di protezione ambientale, riduzione della dipendenza energetica da importazioni e aumento della sicurezza dell'approvvigionamento. In questo caso, il riferimento al modello fotovoltaico è particolarmente indirizzato all'affiancamento e al miglioramento del settore edile.

11 Dicembre 1997 - PROTOCOLLO DI KYOTO - entrato in vigore solo il 16 febbraio 2005 tramite ratifica del Protocollo da parte della Russia.

Colo protocollo di Kyoto si voleva contrastare il riscaldamento climatico ponendo degli obiettivi comuni internazionali sulla riduzione quantitativa delle emissioni nazionali di gas ad effetto serra, ossia su alcuni dei cosiddetti gas climalteranti. I gas climalteranti (GHG - GreenHouse Gases) oggetto degli obiettivi di riduzione sono:

- la CO₂ (anidride carbonica), prodotta dall'impiego dei combustibili fossili in tutte le attività energetiche e industriali, oltre che nei trasporti;
- il CH₄ (metano), prodotto dalle discariche dei rifiuti, dagli allevamenti zootecnici e dalle coltivazioni di riso
- l'N₂O (protossido di azoto), prodotto nel settore agricolo e nelle industrie chimiche;
- gli HFC (idrofluorocarburi), impiegati nelle industrie chimiche e manifatturiere;
- i PFC (perfluorocarburi), impiegati nelle industrie chimiche e manifatturiere;
- l'SF₆ (esafluoruro di zolfo), impiegato nelle industrie chimiche e manifatturiere.

Al protocollo di Kyoto, il cui accordo scadeva nel 2012, si sono seguite la Conferenza di Copenhagen (COP15, dicembre 2009), di Cancun (COP16, dicembre 2010), di Durban (COP17, dicembre 2011), di Doha (COP18, dicembre 2012), di Varsavia (COP19, novembre 2013), di Lima (COP20, dicembre 2014) che di fatto non hanno raggiunto alcun accordo. Nel dicembre del 2015, la COP21 di Parigi ha finalmente potuto concordare un accordo climatico con attuazione entro il 2020, che si impegnava a mantenere l'innalzamento della temperatura sotto i 2°-1,5° rispetto ai livelli pre-industriali. L'ultima Conferenza di Glasgow (COP26, novembre 2021) puntava alla decarbonizzazione attraverso il taglio delle emissioni di CO₂ del 45% rispetto al 2010 entro il 2030.

1999 - Trattato di Amsterdam

Integrazione della tutela ambientale con le altre politiche settoriali dell'Unione al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

20 Ottobre 2000 - Convenzione Europea del Paesaggio

I principali punti sono esposti all'art. 1:

1. definizione di “Paesaggio” come parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni;
2. Politica del paesaggio come formulazione, da parte delle autorità, dei principi generali, strategie e orientamenti che consentano l’adozione di misure specifiche finalizzate a salvaguardare gestire e pianificare il paesaggio;
3. Obiettivo di qualità paesaggistica come formulazione delle aspirazioni delle popolazioni per quanto riguarda le caratteristiche paesaggistiche del loro ambiente di vita;
4. Salvaguardia dei paesaggi indica le azioni di conservazione e di mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio;
5. Gestione dei paesaggi indica le azioni volte, in una prospettiva di sviluppo sostenibile, a garantire il governo del paesaggio al fine di orientare e di armonizzare le sue trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali;
6. Pianificazione dei paesaggi come insieme di azioni lungimiranti, volte alla valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi.

2001 - 2010 VI Programma d’Azione Ambientale (PAA)

27 settembre 2001 - DIRETTIVA 2001/77/CE “sulla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”

In questa direttiva si dice che *“Per garantire una maggiore penetrazione sul mercato, a medio termine dell’elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili occorrerebbe invitare tutti gli Stati membri a stabilire obiettivi indicativi nazionali di consumo di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili. Tali obiettivi indicativi dovrebbero essere compatibili con gli impegni nazionali assunti nel contesto degli obblighi in materia di cambiamenti climatici contratti dalla Comunità a titolo del protocollo di Kyoto.”*

Le procedure amministrative che definiscono una regolamentazione tendente a:

- ridurre gli ostacoli normativi e di altro tipo all’aumento della produzione di elettricità da fonti rinnovabili;
- razionalizzare ed accelerare le procedure del relativo livello amministrativo;
- garantire che le norme siano oggettive, trasparenti e non discriminatorie e tengano pienamente conto delle particolarità delle varie tecnologie per le fonti energetiche rinnovabili.

Decisione comunitaria del 4 marzo 2002 n. 6871/02

La UE assegna all’Italia l’impegno di ridurre del 6,5% le emissioni di CO₂ rispetto al 1990, sulla base di un programma da attuare a partire dal 2002 e verificato annualmente dall’Unione.

17 ottobre 2003 – Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale intangibile

Gli obiettivi della convenzione erano quelli di proporre la salvaguardia del patrimonio culturale intangibile, assicurare il rispetto di tale patrimonio che interessava comunità, gruppi ed individui.

Ulteriori obiettivi erano quelli di sensibilizzare a livello locale, nazionale e internazionale sull’importanza del patrimonio culturale immateriale e assicurarne il reciproco apprezzamento, nonché provvedere alla cooperazione e all’assistenza internazionale.

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

- realizzare un vero mercato interno dell’energia, agendo in particolare su una maggiore indipendenza dei soggetti che gestiscono le reti da quelli che producono energia e sullo sviluppo delle interconnessioni come fattore indispensabile per la creazione di un mercato comune;
- accelerare il passaggio ad un’economia a basse emissioni di carbonio, agendo sullo sviluppo delle fonti rinnovabili, sulla diversificazione del mix di fonti, sulla ricerca nel campo delle tecnologie energetiche in grado di abbattere le emissioni della produzione di energia;

- dotarsi di un piano per l'efficienza energetica di impatto multisetoriale, con la proposta di un nuovo accordo internazionale per il raggiungimento di obiettivi quantitativi comuni entro il 2020.
In tale contesto, la produzione di energia da fonti rinnovabili assume un ruolo fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi sopraindicati.

“Strategia europea per lo sviluppo sostenibile 2005-2010” Febbraio 2005

Si avvia il percorso di revisione della Strategia Europea, conclusosi con l'adozione da parte del Consiglio Europeo di Bruxelles.

L'Unione Europea intende perseguire l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale (Agenda di Goteborg) con quelli dello sviluppo economico e sociale (Agenda di Lisbona), individuando come strumenti fondamentali: la formazione, il maggior investimento nella ricerca e nello sviluppo, l'Agenda 21 Locale, l'informazione e la comunicazione con i cittadini. La nuova strategia elenca sette sfide, con relativi *target* ed azioni, tra i quali risultano essenziali gli aspetti riguardanti il cambiamento climatico e l'energia, i trasporti, la produzione ed i consumi sostenibili.

27 ottobre 2005 – Convenzione quadro del Consiglio d'Europa sul valore dell'eredità culturale per la società
5 aprile 2006 - DIRETTIVA 2006/32/CE “Sull'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio”

Al fine di contrastare il cambiamento si necessitano politiche e misure concrete, tra queste una migliore efficienza degli usi finali dell'energia. Gli obiettivi nazionali in materia di risparmio energetico hanno carattere indicativo e non comportano obblighi giuridicamente vincolanti per gli Stati membri.

2009 - Trattato di Lisbona

Si afferma il ruolo unitario nel combattere i cambiamenti climatici e nel garantire uno sviluppo sostenibile. Si ha il passaggio dal voto all'unanimità a quello a maggioranza qualificata e si ha l'estensione della regolamentazione inerenti i cambiamenti climatici. Gli obiettivi comuni della politica ambientale sono:

- Salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente
- Protezione della salute umana
- Utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali
- Promozione sul piano internazionale di misure destinate a risolvere i problemi dell'ambiente
- Dall'art. 174, comma 2, si evincono i seguenti punti cardine:
- Principio di precauzione
- Principio dell'azione preventiva
- Principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente
- Principio del *“chi inquina paga”*

23 Aprile 2009 - DIRETTIVA 2009/28/CE “sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”

“Il controllo del consumo di energia europeo e il maggiore ricorso all'energia da fonti rinnovabili, congiuntamente ai risparmi energetici e ad un aumento dell'efficienza energetica, costituiscono parti importanti del pacchetto di misure necessarie per ridurre le emissioni di gas a effetto [...] Tali fattori hanno un'importante funzione anche nel promuovere la sicurezza degli approvvigionamenti energetici, nel favorire lo sviluppo tecnologico e l'innovazione e nel creare posti di lavoro e sviluppo regionale, specialmente nelle zone rurali ed isolate.”

23 aprile 2009 - DIRETTIVA 2009/29/CE “modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra”

Il Parlamento europeo tramite questa direttiva, ribadisce la sua posizione secondo la quale i paesi dovrebbero impegnarsi a ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 30 % entro il 2020 e dal 60 all'80 % entro

il 2050 rispetto ai livelli del 1990. Per ottenere i risultati proposti è opportuno definire tramite questa direttiva un andamento prevedibile di riduzione delle emissioni prodotte dagli impianti che rientrano all'interno del sistema comunitario.

2010 - Conferenza ONU sulla biodiversità

Con la presente si è posto l'accento sulla necessità di favorire l'attuazione della normativa in materia ambientale, ripristinare gli ecosistemi tramite l'utilizzo infrastrutture verdi, incentivare agricoltura e forestazione di tipo sostenibile, incentivare la pesca sostenibile, combattere le specie aliene invasive, intendendo per esse specie trasportate dall'uomo in maniera volontaria o accidentale al di fuori della sua area di origine e, infine, contribuire a bloccare la perdita di biodiversità a livello globale.

15 Dicembre del 2011 - Energy Roadmap 2050

La Commissione Europea esplicita la tabella di marcia per l'energia 2050. Dopo il 2020, l'obiettivo che si pone l'UE è di arrivare al 2050 con l'80-95% di emissioni di carbonio in meno rispetto ai livelli del 1990.

25 Ottobre 2012 - DIRETTIVA 2012/27/UE

Questa direttiva poneva l'attenzione sull'efficienza energetica, modificando le precedenti direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abrogando le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. Con la presente si imponeva agli Stati membri di definire obiettivi nazionali indicativi in materia di efficienza energetica affinché l'UE avrebbe potuto raggiungere il suo obiettivo di riduzione del consumo energetico del 20% entro il 2020, a tal fine gli Stati membri avrebbero potuto adottare requisiti minimi più rigorosi per promuovere il risparmio energetico.

2012 - Conferenza di Rio

La conferenza delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile (UNCSD) sviluppa principalmente due temi, ossia quello di un'economia verde nel contesto dello sviluppo sostenibile e di riduzione della povertà. Si vorrebbe programmare una transizione verso un'economia verde che non sia solo un miglioramento ambientale, ma un nuovo paradigma che cerchi di alleviare minacce globali. Dalla conferenza è poi scaturita l'istituzione di un **Foro Politico di Alto Livello (High Level Political Forum HLPF)** monitorare l'attuazione degli impegni globali

2013 - 2020 VII Programma d'Azione Ambientale (PAA)

Ottobre 2014 - Pacchetto europeo Energia e Clima 2030

Questo pacchetto prende è mosso dalle decisioni del Consiglio dei Capi di Stato e di Governo che ha approvato il quadro comunitario per le politiche dell'energia e del clima al 2030. Si è stabilito l'obiettivo di istituire un' *"Unione dell'energia"* articolata su cinque punti: decarbonizzazione (includere le fonti rinnovabili almeno al 27%); efficienza energetica; sicurezza energetica; mercato interno dell'energia; ricerca, innovazione e competitività.

7 marzo 2014 - Assemblea parlamentare del CdE

Adozione della raccomandazione 2038 sul patrimonio culturale europeo in pericolo.

2015 – Getting cultural heritage to work for Europe. Report of the Horizon 2020 expert group on cultural heritage

La presente relazione pone l'attenzione su come sfruttare il patrimonio culturale a vantaggio dell'Europa ha sottolineato che il patrimonio culturale non comporta unicamente costi, come spesso si afferma, né è limitato ai soli aspetti relativi all'identità, ma genera anche numerosi effetti positivi:

- *di tipo economico*: il patrimonio culturale come modello di produzione economica con impatto economico positivo sulla creazione di posti di lavoro, anche in altri settori;
- *di tipo sociali*: può favorire l'integrazione, l'inclusività, la coesione e la partecipazione;
- *di tipo ambientali*: consente lo sviluppo sostenibile dei paesaggi.

COP 21, Novembre 2015, Parigi: 195 Paesi adottano il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima mondiale. Viene fissata come obiettivo la limitazione dell'aumento medio della temperatura mondiale al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali, con la prospettiva di una soglia di 1,5°C. L'accordo è entrato in vigore il 4 novembre 2016 ed è stato ratificato da 170 dei 197 Paesi, tra cui gli Stati Uniti, la cui decisione è stata tuttavia messa in discussione e risulta ancora incerta. L'Unione Europea ha varato una serie di provvedimenti che illustrano in modo chiaro il percorso che si intende seguire, da qui al 2020, per ridurre drasticamente gli effetti del consumo energetico sul clima; tra gli obiettivi fissati per perseguire l'integrazione delle politiche energetiche e ambientali appaiono rilevanti:

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

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

30 novembre 2016 - (COM (2016)0860) "Energia pulita per tutti gli europei"

la Commissione pubblica la comunicazione con la quale presenta un pacchetto di proposte di modifica delle Direttive sull'energia, fissando ufficialmente gli obiettivi di risparmio per il 2030.

2018 - nuovi obiettivi vincolanti in materia di efficienza energetica e utilizzo di energie rinnovabili da conseguire entro il 2030:

- l'UE deve aumentare l'efficienza energetica del 35%;
- le fonti energetiche rinnovabili devono rappresentare il 35% del consumo totale.

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio 2018/2001/UE - promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (rifusione) dell'11 Dicembre 2018;

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio 2018/2002/UE dell'11 Dicembre che modifica la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;

Regolamento Parlamento europeo e del Consiglio 2018/1999/UE, dell'11 Dicembre sulla *governance* dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima;

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio 2018/844/UE - modifica la Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica. Con l'aggiornamento della Direttiva UE, viene imposto agli Stati membri di individuare ed elaborare strategie nazionali a lungo termine per favorire l'efficientamento di edifici residenziali e non, pubblici e privati, al fine di ridurre le emissioni dell'UE (rispetto ai livelli del 1990) dell'80-95%.

COP 24, Dicembre 2018 - Katowice, Polonia

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

19 marzo 2019 - DECISIONE UE 2019/504

Si sono introdotte modifiche alla politica in materia di efficienza energetica e governance dell'Unione dell'energia in seguito al recesso del Regno Unito. Gli adeguamenti tecnici hanno modificato le cifre del consumo energetico previste per il 2030.

14 luglio 2021 - “Realizzare il Green Deal europeo”

Il pacchetto di proposte raccolto sotto questo nome viene approvato dalla Commissione con l'obiettivo di ridurre le emissioni di almeno il 55 % entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 e di rendere l'UE neutra in termini di emissioni di carbonio entro il 2050. Questo pacchetto ha sottoposto a una revisione di tutti gli atti dell'UE in materia di clima ed energia, tra cui la direttiva sulle energie rinnovabili (COM(2021)0557), la direttiva sull'efficienza energetica (COM(2021)0558), e la direttiva sulla tassazione dell'energia (COM(2021)0563).

2.1.2 STRUMENTI E DOCUMENTAZIONE DI INDIRIZZO A LIVELLO NAZIONALE

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10 “Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.”

La legge si pone l'obiettivo di migliorare i processi di trasformazione dell'energia, di ridurre i consumi di energia migliorando le condizioni di compatibilità ambientale a parità di servizio reso e della qualità della vita, in accordo con la politica energetica della Comunità economica europea. A tal fine si condividono i ragionamenti sull'uso razionale dell'energia, sul contenimento dei consumi, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili di energia, una più rapida sostituzione degli impianti in particolare nei settori a più elevata intensità energetica.

Legge n. 109 di Gennaio 1991. 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.

Legge n. 349/91 “Legge quadro sulle aree protette”

Si dettano i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette.

29 aprile 1992, CIP 6: in seguito alla legge del 1991, il Comitato Interministeriale dei Prezzi (CIP) ha adottato una delibera con cui sono stati stabiliti i prezzi incentivati per l'energia elettrica prodotta con impianti alimentati da fonti rinnovabili e simili. A partire dall'obiettivo sottoscritto nell'ambito del Protocollo di Kyoto, in Italia sono stati storicamente realizzati diversi strumenti normativi di recepimento ed attuazione del Protocollo medesimo.

Aprile 1994 - “Libro bianco” italiano

Documento per la “valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili”, afferma che “Il Governo italiano attribuisce alle fonti rinnovabili una rilevanza strategica”.

Delibera CIPE 137/08 del 19.12.1998 - "Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra";

Deliberazione CIPE n. 126 del 6 Agosto 1999

Approvazione del libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili.

D. Lgs. 79/1999, Decreto Bersani

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

D.M. 11/11/99, art. 4, comma 1, 2 e 6

L'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili entrati in esercizio dopo il 1° aprile 1999 ha diritto, per i primi otto anni di esercizio, alla certificazione di produzione da fonti rinnovabili, denominata “certificato verde”. Del valore pari a 100 MWh, il certificato verde viene emesso dal Gestore

della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN) su comunicazione del produttore circa la produzione dell'anno precedente, o relativamente alla producibilità attesa per l'anno in corso o per quello successivo.

Legge n. 490/99 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 Ottobre, n. 352".

20 Luglio 2000 – Deliberazione della conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano

Approvazione del III aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree naturali protette, ai sensi del combinato disposto dell'art.3, comma 4, lettera c), della legge 6 Dicembre 1991, n. 394, e dell'art. 7, comma 1, allegato A, del decreto legislativo 28 Agosto 1997, n. 281 (Deliberazione n. 993).

Legge n. 353 del 21 Novembre 2000 "Legge quadro in materia di incendi boschivi".

Disposizioni finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale quale bene insostituibile per la qualità della vita.

D. Lgs. n. 387 del 29 Dicembre (attuativo della Direttiva 2001/77/CE).

E' il primo strumento nazionale che apporta sostanziali modifiche nella legislazione riguardante l'energia.

"la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, [...] nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una Autorizzazione Unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico. Le linee guida per l'Autorizzazione Unica sono volte, in particolare, ad assicurare un corretto inserimento degli impianti." Si definisce a 20 kW la soglia oltre la quale un impianto fotovoltaico è di tipi industriale.

Legge 120/02 del 02.06.2002 - "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997", la Legge di ratifica nazionale del Protocollo di Kyoto.

Delibera CIPE 123/02 del 19.12.2002 - Approvazione del "Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra, 2003-2010", quale revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra (Legge 120/2002).

Decreto Legislativo 42/2004, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Tutela e valorizza il patrimonio culturale italiano, costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici.

Decreto del Ministro delle attività produttive 28 luglio 2005 - "criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare".

D.P.C.M. 12/12/05 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42".

Oltre a definire nel dettaglio i contenuti e la documentazione necessaria della relazione paesaggistica, precisa anche i criteri per la redazione della stessa:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

L'art. 1 decreta sono definiti le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della relazione paesaggistica che correde, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto, l'istanza di autorizzazione paesaggistica. sono definiti le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della relazione paesaggistica. Questa stessa, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto, fornisce ciò che è necessario all'istanza di autorizzazione paesaggistica

Decreto Legislativo n. 152 del 3 Aprile 2006 - Norme in materia ambientale.

Costituisce il Testo unico ambientale in cui sono definite le disposizioni per la VIA.

D. M. del 19 febbraio 2007 sull'incentivazione della produzione di Sviluppo Economico - *"criteri e modalità per energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del D. Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387"*

Legge 133/2008

Si attribuisce al Governo il compito di definire una **"Strategia energetica nazionale" (SEN)** come strumento di indirizzo programmatico e generale della politica energetica nazionale, modificato successivamente nel 2017 per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

Delibere dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG) n. 89, 281, 33/08.

Decreto Legislativo n. 63 del 26 Marzo 2008 – "Ulteriori disposizioni integrative del decreto legislativo n.42 del 22 Gennaio 2004, in relazione al paesaggio".

D.M. 10.09.2010 - "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Il Ministero dello Sviluppo Economico emana le linee guida 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. Nella quarta parte si affronta il tema dell'inserimento degli impianti nel paesaggio, valutando positivamente una progettazione anche in un contesto agricolo e rurale, purché ben integrata nel paesaggio circostante, sia in fase di realizzazione che di esercizio.

D. Lgs. 3 Marzo 2011 n. 28 – recepimento della Direttiva Europea 2009/28/CE

La quota di produzione di energia da fonte rinnovabile viene fissata al 17%. Si definiscono gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi ed il quadro istituzionale, giuridico e finanziario, necessari per il raggiungimento degli obiettivi al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili. Le disposizioni del Decreto, noto come *"Decreto Rinnovabili"*, introducono diverse ed importanti novità dal punto di vista delle procedure autorizzative, della regolamentazione tecnica e dei regimi di sostegno.

Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE) viene predisposto da ENEA ai sensi delle Direttive 2006/32/CE e 2009/28/CE ed emendato dal Ministero dello Sviluppo Economico con la consultazione del Ministero dell'Ambiente e la Conferenza Stato Regioni.

D.M. del 5 Maggio 2011 – "Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici"

Classificazione degli impianti:

1. piccoli impianti: realizzati su edifici con una potenza non superiore a 1000 kW o potenza non superiore a 200kW operanti in regime di scambio;
2. grandi impianti: con potenza superiore a 200kW, se impianto a terra, e oltre i 1000 kW per gli impianti su edifici.

D.M. 15.03.2012

Tale decreto è denominato *"Decreto Burden Sharing"*, particolare attenzione va rivolta all'allegato 2 - Criteri per la ripartizione tra regioni e province autonome degli obiettivi di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili previsti dal Piano di Azione Nazionale (PAN).

Ottobre 2012 il Ministero dello Sviluppo Economico ha messo in consultazione il documento che programmava la Strategia Energetica Nazionale.

Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 8 Marzo 2013 - Approvazione della Strategia energetica nazionale.

2014 - L'Italia recepisce la Direttiva 2012/27/UE - D. Lgs n.102

Si interviene con la presente all'eliminazione di eventuali barriere all'incremento dell'efficienza delle reti e alla diffusione efficiente delle fonti rinnovabili.

Decreto Legislativo n. 104 del 16 Giugno - "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".

La legge introduce il 'procedimento autorizzatorio unico regionale' (art. 27bis) e definisce il procedimento di verifica di assoggettabilità alla V.I.A. (art.19), ossia quando un progetto debba essere sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

PAEE - Piano di Azione Italiano per l'Efficienza Energetica, modificato successivamente nel 2017. Il Piano propone di rafforzare le misure e gli strumenti già esistenti e di introdurre nuovi meccanismi per superare le difficoltà incontrate nell'efficienza energetica da alcuni settori.

Legge n. 204/2016

L'Italia ha ratificato l'accordo di Parigi. In base a quanto chiarito con il Comunicato del Ministero degli affari esteri pubblicato nella G.U. del 6 dicembre 2016, l'Accordo è entrato in vigore per l'Italia l'11 dicembre 2016.

D. Lgs. n. 34 del 03 Aprile – "Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali".

Il testo unico, entrato in vigore dal 05.05.2018, definisce "il patrimonio forestale nazionale come parte del capitale naturale nazionale e come bene di rilevante interesse pubblico da tutelare e valorizzare per la stabilità e il benessere delle generazioni presenti e future". Il Decreto disciplina e definisce le aree forestali e determina le azioni di programmazione, pianificazione e gestione del patrimonio forestale nazionale. Inoltre, disciplina le modalità di trasformazione delle aree boschive, la viabilità e le azioni di monitoraggio, ricerca e informazione riguardanti la filiera del settore forestale.

Strategia Energetica Nazionale SEN 2017

Prevede il raggiungimento del 28% di rinnovabili nei consumi entro il 2030.

D.M. 4 Luglio 2019 Decreto FER – Incentivazione dell'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici on shore, solari fotovoltaici, idroelettrici e a gas residuati dei processi di depurazione (GU Serie Generale n.186 del 09-08-2019). Il Ministero promuove la realizzazione di impianti fotovoltaici sopra i 20 kW, in linea con le Direttive EU riguardanti la disciplina dei aiuti di Stato a favore dell'ambiente e dell'energia 2014- 2020. Ha l'obiettivo di sostenere la produzione di energia da fonti rinnovabili per il raggiungimento dei target europei al 2030 definiti nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)" .

2019 - Piano nazionale integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC)

Si considera il Pacchetto europeo Energia e Clima 2030 e in particolare i cinque punti su cui si deve continuare ad insistere.

D.L. 14 ottobre 2019, n. 111 (noto come Decreto Clima) "Misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e proroga del termine di cui all'articolo 48, commi 11 e 13, del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229".

La L. 12/12/2019, n. 141 ha convertito in legge il DL 111/2019.

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

D.L. 77/2021

Convertito in L. 108/2021 definita anche come governance del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, articolo 31, comma 5, definizione di impianti agrivoltaici.

LEGGE 27 aprile 2022, n. 34

Conversione in legge, con modificazioni, **del decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17**, recante misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali.

All'Art. 3-bis di tale legge il MiTe ha istituito l'Osservatorio nazionale della povertà energetica.

All' Art. 9 invece si approfondiscono le Semplificazioni per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili:

- per gli impianti già esistenti
 - “a) al comma 3 sono aggiunti, in fine, i seguenti periodi: "Nel caso di interventi di modifica non sostanziale che determinino un incremento della potenza installata e la necessità di ulteriori opere connesse senza incremento dell'area occupata, la realizzazione delle medesime opere connesse è soggetta alla procedura semplificata di cui all'articolo 6-bis. Per le aree interessate alle modifiche degli impianti non precedentemente valutate sotto il profilo della tutela archeologica resta fermo quanto previsto dall' art. 25 del Cod. dei contratti pubblici, di cui al d.lgs. 18 aprile 2016, n. 50”*
- per l'installazione di impianti solari fotovoltaici e termici su edifici
 - "5. Ferme restando le disposizioni tributarie in materia di accisa sull'energia elettrica, l'installazione, con qualunque modalità, [...] di impianti solari fotovoltaici e termici sugli edifici, come definiti alla voce 32 dell'allegato A al regolamento edilizio-tipo, adottato con intesa sancita in sede di Conferenza unificata 20 ottobre 2016, n. 125/CU, o su strutture e manufatti fuori terra diversi dagli edifici, ivi compresi strutture, manufatti ed edifici già esistenti all'interno dei comprensori sciistici, e la realizzazione delle opere funzionali alla connessione alla rete elettrica nei predetti edifici o strutture e manufatti, nonché nelle relative pertinenze, compresi gli eventuali potenziamenti o adeguamenti della rete esterni alle aree dei medesimi edifici, strutture e manufatti, sono considerate interventi di manutenzione ordinaria e non sono subordinate all'acquisizione di permessi, autorizzazioni o atti amministrativi di assenso comunque denominati, ivi compresi quelli previsti dal codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, a eccezione degli impianti installati in aree o immobili di cui all'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del citato codice di cui al decreto legislativo n. 42 del 2004, individuati mediante apposito provvedimento amministrativo ai sensi degli articoli da 138 a 141 e fermo restando quanto previsto dagli articoli 21 e 157 del medesimo codice. In presenza dei vincoli di cui al primo periodo, la realizzazione degli interventi ivi indicati e' consentita previo rilascio dell'autorizzazione da parte dell'amministrazione competente ai sensi del citato codice di cui al decreto legislativo n. 42 del 2004. Le disposizioni del primo periodo si applicano anche in presenza di vincoli ai sensi dell'articolo 136, comma 1, lettera c), del medesimo codice di cui al decreto legislativo*

n. 42 del 2004, ai soli fini dell'installazione di pannelli integrati nelle coperture non visibili dagli spazi pubblici esterni e dai punti di vista panoramici, eccettuate le coperture i cui manti siano realizzati in materiali della tradizione locale"))).

- per l'installazione di impianti fotovoltaici sino a 20 mW in terreni da recuperare o in aree industriali o agro-fotovoltaici

"9-bis. Per l'attività di costruzione ed esercizio di impianti fotovoltaici di potenza fino a 20 MW e delle relative opere di connessione alla rete elettrica di alta e media tensione localizzati in aree a destinazione industriale, produttiva o commerciale nonché in discariche o lotti di discarica chiusi e ripristinati ovvero in cave o lotti di cave non suscettibili di ulteriore sfruttamento, e delle relative opere connesse e infrastrutture necessarie, per i quali l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione abbia attestato l'avvenuto completamento delle attività di recupero e di ripristino ambientale previste nel titolo autorizzatorio nel rispetto delle norme regionali vigenti, si applicano le disposizioni di cui al comma 1. Le medesime disposizioni di cui al comma 1 si applicano ai progetti di nuovi impianti fotovoltaici da realizzare nelle aree classificate idonee ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, ivi comprese le aree di cui al comma 8 dello stesso articolo 20, di potenza fino a 10 MW, nonché agli impianti agro-voltaici di cui all'articolo 65, comma 1-quater, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, che distino non più di 3 chilometri da aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale. Il limite di cui alla lettera b) del punto 2 dell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per il procedimento di verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale di cui all'articolo 19 del medesimo decreto, è elevato a 20 MW per queste tipologie di impianti, purchè il proponente allegghi alla dichiarazione di cui al comma 2 del presente articolo un'autodichiarazione dalla quale risulti che l'impianto non si trova all'interno di aree comprese tra quelle specificamente elencate e individuate ai sensi della lettera f) dell'allegato 3 annesso al decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18 settembre 2010. La procedura di cui al presente comma, con edificazione diretta degli impianti fotovoltaici e delle relative opere connesse e infrastrutture necessarie, si applica anche qualora la pianificazione urbanistica richieda piani attuativi per l'edificazione".

Art. 49 D.L. n. 13 del 24 febbraio 2023

Convertito con modificazioni dalla legge 21 aprile 2023, n. 41: - Semplificazioni normative in materia di energie rinnovabili, impianti di accumulo energetico e impianti agro-fotovoltaici. «1-bis. Gli impianti fotovoltaici ubicati in aree agricole, se posti al di fuori di aree protette o appartenenti a Rete Natura 2000, previa definizione delle aree idonee di cui all'articolo 20, comma 1 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, e nei limiti consentiti dalle eventuali prescrizioni ove posti in aree soggette a vincoli paesaggistici diretti o indiretti, sono considerati manufatti strumentali all'attività agricola e sono liberamente installabili se sono realizzati direttamente da imprenditori agricoli o da società a partecipazione congiunta con i produttori di energia elettrica alle quali è conferita l'azienda o il ramo di azienda da parte degli stessi imprenditori agricoli ai quali è riservata l'attività di gestione imprenditoriale salvo che per gli aspetti tecnici di funzionamento dell'impianto e di cessione dell'energia e ricorrono le seguenti condizioni:

- a) i pannelli solari sono posti sopra le piantagioni ad altezza pari o superiore a due metri dal suolo, senza fondazioni in cemento o difficilmente amovibili;
- b) le modalità realizzative prevedono una loro effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole quale supporto per le piante ovvero per sistemi di irrigazione parcellizzata e di protezione o ombreggiatura parziale o mobile delle coltivazioni sottostanti ai fini della contestuale realizzazione di

sistemi di monitoraggio, da attuare sulla base di linee guida adottate dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, in collaborazione con il Gestore dei servizi energetici (GSE).

L'installazione è in ogni caso subordinata al previo assenso del proprietario e del coltivatore, a qualsiasi titolo purché oneroso, del fondo.».

2.1.3 QUADRO STRATEGICO REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

D.G.R. n. 36/7 del 5 Settembre 2006 - Approvazione definitiva del Piano Paesaggistico Regionale.

Il P.P.R., sulla base di un'analisi territoriale sui beni ambientali e storico e culturali a livello regionale, individua 27 ambiti di paesaggio costieri, per ciascuno dei quali il Piano Paesaggistico prescrive specifici indirizzi volti a orientare la pianificazione locale al raggiungimento degli obiettivi e delle azioni fissati. Il Piano approfondisce per ogni ambito assetti principali:

1. *Assetto ambientale*: definisce le caratteristiche fisico-ambientali del territorio, strutturandole in 14 categorie collegate alle unità spaziali individuate. Sulla base del grado di sensibilità ambientale di ciascuna categoria è definito l'orientamento generale delle strategie di gestione attuabili. Complessivamente, il territorio regionale è stato classificato secondo quattro tipologie di aree ed ecosistemi, caratterizzate da differenti gradi di naturalità e funzionalità ecologica.
2. *Assetto storico-culturale*: le risorse storico-culturali individuate sono state organizzate in diverse categorie secondo la tipologia e gli strumenti di tutela.
3. *Assetto insediativo*: analizza la componente antropica del paesaggio e le dinamiche di trasformazione che influenzano necessariamente gli altri assetti.

Delibera della Giunta regionale n. 28/56 del 26 Luglio 2007 - "Studio per l'individuazione delle aree in cui ubicare gli impianti eolici".

Deliberazione n. 9/17 del 7 Marzo 2007 - Designazione di Zone di Protezione Speciale.

Legge Regionale 29 maggio 2007 n. 2 "Linee guida per la riduzione dell'inquinamento luminoso e relativo consumo energetico" (art. 19 comma 1.)

Le indicazioni contenute nel documento sono volte a contenere l'impatto luminoso degli impianti fotovoltaici a terra. *"Tale impatto risulta maggiore dove l'impianto di illuminazione produce luce intrusiva o se le luci hanno un'accensione prolungata al di là delle effettive esigenze di servizio".*

Delibera della Giunta regionale n. 24/23 del 23.04.2008 - "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale e di valutazione ambientale strategica"

La direttiva assoggetta gli impianti fotovoltaici alla procedura di verifica in quanto inseriti nell'Allegato B1, punto 2 (*"industria energetica ed estrattiva"*), lettera c) *"impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda"*.

Delibera della Giunta regionale n. 30/2 del 23.05.2008 - "Linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti Fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio"

Il documento definisce i criteri tesi ad individuare le aree in cui possono essere installati gli impianti fotovoltaici, in modo da razionalizzarne la realizzazione e contenerne l'impatto, anche sulla base delle indicazioni dei documenti di pianificazione regionali. Conferma le indicazioni contenute nel D.G.R. n. 28/56 del 2007 e definisce i criteri di buona progettazione degli impianti, la documentazione da presentare in procedura di verifica e gli impatti da considerare in fase di progettazione dell'impianto riguardanti la realizzazione, l'esecuzione e la dismissione dell'opera, oltre alle componenti paesaggistiche presenti sul territorio.

Delibera della Giunta regionale n. 59/12 del 29.1.2008 – “Modifica ed aggiornamento delle linee guida per l’individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio”

Il decreto modifica parte delle Linee guida definite dal D.G.R. n.30/2 ed estende la superficie utilizzabile fino ad un massimo del 15% in caso di iniziative industriali con alto contenuto innovativo, in grado di garantire ricadute tecnico-industriali sul territorio.

Legge Regionale n. 3 del 7 Agosto 2009

All’art. 6 comma 3, attribuisce alla Regione, nelle more dell’approvazione del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale, la competenza al rilascio dell’Autorizzazione Unica per l’installazione e l’esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Al comma 7 prevede, inoltre, che “*nel rispetto della legislazione nazionale e comunitaria [...] la Regione adotta un Piano regionale di sviluppo delle tecnologie e degli impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile*”. Vengono confermate come aree idonee quelle comprese dal punto di vista ambientale o paesaggistico (discariche e cave dismesse ad esempio); si aggiungono le aree industriali, artigianali e produttive in quanto più propriamente predisposte per accogliere impianti industriali. Gli impianti fotovoltaici industriali possono essere installati in:

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

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

Delibera della Giunta regionale n. 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”

La Giunta Regionale ha rilevato la necessità di elaborare una nuova proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale alla luce delle sopravvenute modificazioni normative nazionali e gli indirizzi di pianificazione a livello comunitario (Direttiva 2009/28/CE) e internazionale (Conferenze ONU sul Clima), con lo spostamento degli orizzonti temporali di riferimento all'anno 2020. Si delibera il rilascio dell’autorizzazione per la realizzazione di impianti da fonti rinnovabili a carico degli uffici regionali, fino ad approvazione del nuovo Piano Energetico Regionale. La delibera 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*”.

Delibera della Giunta Regionale n. 17/31 del 27 Aprile 2010

Il progetto Sardegna CO2.0, il cui avvio è stato approvato dalla Giunta regionale con la deliberazione n. 17/31 del 27.04.2010, ha l’obiettivo di attivare azioni integrate e coordinate di breve, medio e lungo periodo, destinate a ridurre progressivamente il bilancio delle emissioni di CO₂ nel territorio regionale, utilizzando strumenti finanziari innovativi capaci di rigenerare le risorse investite.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 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 Marzo 2010. Riapprovazione Linee Guida”.

Delibera della Giunta Regionale n. 43/31 del 6 Dicembre 2010

L'Assessore dell'Industria può:

- avviare le attività dirette alla predisposizione di una nuova proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale e provvedere, contestualmente, all'attivazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica, in qualità di Autorità procedente;
- predisporre, nelle more della definizione del nuovo PEARS, il documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili che ne individui le effettive potenzialità rispetto ai possibili scenari al 2020.

Delibera della Giunta regionale n. 27/16 del 01 Giugno 2011 - “Linee guida attuative del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 Settembre 2010, per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Modifica della Delib.G.R. n. 25/40 del 1. Luglio 2010”

Nell'Allegato B del documento, la RAS individua contemporaneamente le aree definite 'brownfield' come aree privilegiate per l'installazione degli impianti fotovoltaici a terra e, contemporaneamente, definisce le 'aree non idonee' in funzione delle taglie dell'impianto. Nelle tabelle di cui all'Allegato B sono riportate le tipologie di aree “non idonee” individuate a seguito della istruttoria effettuata dalla Regione Sardegna, tenuto conto delle indicazioni contenute nell'Allegato 3, lettera f) delle Linee Guida Ministeriali. Ulteriori contenuti degli Allegati alla Delibera:

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

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

Delibera della Giunta regionale n. 31/43 del 20 Luglio 2011

La Giunta regionale ha approvato l'Atto d'indirizzo per la predisposizione del Piano Energetico Ambientale Regionale in conformità con la programmazione comunitaria, nazionale e regionale.

Delibera della Giunta regionale n. 12/21 del 20 Marzo 2012

Si è approvato il Documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili che contiene gli scenari energetici necessari al raggiungimento dell'obiettivo specifico del 17,8 % di copertura dei consumi finali lordi di energia con fonti rinnovabili nei settori elettrico e termico, assegnato alla Sardegna con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15.03.2012. Si intende raggiungere l'obiettivo assegnato promuovendo il risparmio e l'efficienza energetica, incrementando la quota dell'energia prodotta mediante il ricorso a fonti rinnovabili all'interno di un sistema diversificato ed equilibrato, coerente con le effettive esigenze di consumo, la compatibilità ambientale e lo sviluppo di nuove tecnologie.

Delibera della Giunta regionale n. 33/34 del 7 Agosto 2012 - “Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale. Sostituzione della deliberazione n. 24/23 del 23 Aprile 2008”.

Si disciplina la materia di valutazione di impatto ambientale e di verifica di assoggettabilità in recepimento delle modifiche apportate al D.Lgs. n. 152/2006 dal D.Lgs. 29 Giugno 2010 n. 128, dai D.L. n. 1, 2, 5, 16 e 83 del 2012 e dal D.Lgs. n. 125/2012. Deliberazione n. 13/5 del 28 Marzo 2012. Approva la Direttiva contenente le modalità applicative della legge regionale 21 Novembre 2011, n. 21, recante modifiche ed integrazioni alla legge regionale 12 Agosto 1998, n. 28 “Norme per l’esercizio delle competenze in materia di tutela paesistica trasferite alla Regione Autonoma della Sardegna con l’art. 6 del D.P.R. 22 Maggio 1975, n. 480, e delegate con l’art. 57 del D.P.R. 19 Giugno 1979, n. 348”, riportata nell’allegato, da considerarsi parte integrante e sostanziale della presente deliberazione.

Deliberazione n. 13/5 del 28 Marzo 2012

Si approva la direttiva contenente le modalità applicative della legge regionale 21 Novembre 2011, n. 21, recante modifiche ed integrazioni alla legge regionale 12 Agosto 1998, n. 28 “Norme per l’esercizio delle competenze in materia di tutela paesistica trasferite alla Regione Autonoma della Sardegna con l’art. 6 del D.P.R. 22 Maggio 1975, n. 480, e delegate con l’art. 57 del D.P.R. 19 Giugno 1979, n. 348”, riportata nell’allegato, da considerarsi parte integrante e sostanziale della presente deliberazione.

Deliberazione n. 7/9 del 16 Febbraio 2012

Si costituisce la commissione regionale per il paesaggio e la qualità architettonica, che è chiamata a fornire un supporto tecnico-scientifico all'amministrazione in merito alla valutazione degli interventi da realizzare in zone di particolare valore paesaggistico ed ambientale.

Deliberazione n. 11/3 del 26 Febbraio 2013

Approva lo Schema di Disciplinare tecnico tra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Regione Autonoma della Sardegna per la revisione e aggiornamento del Piano Paesaggistico Regionale dell’ambito costiero e per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale dell’ambito interno.

Chiarimenti del **6 Giugno 2013** dell’Assessorato della Difesa dell’Ambiente in merito alle procedure di valutazione di impatto ambientale per gli impianti eolici ubicati sulla terraferma, in applicazione degli indirizzi operativi di cui alla nota del Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare del 22 Aprile 2013.

Delibera della Giunta regionale n. 24/12 del 19 Maggio 2015 – “Linee guida per i paesaggi industriali della Sardegna”

Vengono definite le linee guida per i paesaggi industriali regionali utili ad orientare la pianificazione e la progettazione degli interventi di trasformazione dei paesaggi connotati dalla presenza di insediamenti produttivi o destinati alla localizzazione di nuovi impianti. Queste forniscono gli indirizzi per l’inserimento paesaggistico degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Nel caso dell’installazione di impianti fotovoltaici a terra, e in particolare il contesto agricolo, vengono fornite importanti indirizzi progettuali per mitigare gli impatti paesaggistici-ambientali e visivo-percettivo, in modo da garantire il corretto inserimento nel contesto.

Legge regionale n. 24 del 20 Ottobre 2015 – “Semplificazione dei procedimenti amministrativi - Stralcio - Procedimenti in materia ambientale ed edilizia - Autorizzazione unica ambientale, impianti a fonti rinnovabili”.

Circolare del 14 Aprile 2016 sulla produzione di energia rinnovabile

È relativa alla vigente regolamentazione regionale in materia di impianti eolici. La Regione ha fornito chiarimenti, sulla base della lettura della normativa vigente, su alcuni temi specifici riguardanti: l’applicazione del DM 52/2015 in Sardegna, i criteri di cumulo delle potenze ai sensi della DGR 45/34 del 12.11.2012, il

minieolico e relativi criteri di inserimento nel territorio, i criteri di non idoneità stabiliti con la DGR 40/11 del 07.08.2015, l'assoggettamento degli impianti eolici alle procedure di VIA.

Delibera della Giunta regionale n. 45/40 del 2 Agosto 2016 - "Approvazione del Piano energetico ambientale regionale 2015-2030"

Lo studio per la definizione del Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna 2015-2030 (PEARS) è stato svolto dal Dipartimento d'Ingegneria del Territorio dell'Università di Cagliari ed è stato adottato dalla Giunta regionale con Deliberazione 34/13 del 2 agosto 2006. Con Deliberazione 5/1 del 28 gennaio 2016, la Regione Sardegna ha adottato la Proposta Tecnica e avviato la VAS con i nuovi indirizzi politico- amministrativi per l'adeguamento della proposta di PEARS. Il PEARS è stato approvato in via definitiva con D.G.R. 45/40 del 02 agosto 2016. La Giunta regionale ha approvato in via definitiva il Piano *"Verso un'economia condivisa dell'Energia"*, 2015-2030, con la D.G.R. n. 45/40 del 2 Agosto 2016, ai sensi del decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i., e il relativo Rapporto Ambientale, la sintesi non tecnica e, ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i., lo Studio di Valutazione di Incidenza Ambientale e tutti i documenti allegati. *"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)".* Il piano inoltre individua gli indirizzi strategici, gli scenari e le scelte operative in materia di energia programmando la realizzazione in un arco temporale di media-lunga durata, recependo indirizzi di pianificazione energetica in atto a livello europeo e nazionale, con particolare attenzione agli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ quantificati pari a -40%, entro il 2030, rispetto ai valori del 1990. Per conseguire l'obiettivo strategico del Piano, sono stati individuati i seguenti Obiettivi Generali (OG):

1. trasformazione del sistema energetico sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System);
2. sicurezza energetica;
3. aumento dell'efficienza e del risparmio energetico;
4. promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico.

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

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

Il primo rapporto di monitoraggio è stato pubblicato dalla Regione nel Gennaio 2019, il secondo a Dicembre 2019. Riguardo al raggiungimento degli obiettivi strategici prefissati dal Piano, il secondo rapporto di monitoraggio *"sottolinea che il PEARS ha promosso numerose azioni, che però in tanti casi ancora non hanno determinato degli effetti misurabili, in quanto molte azioni sono ancora in fase di realizzazione"*. Per quanto riguarda gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili *"negli ultimi 10 anni la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, grazie alle forme di incentivazione della produzione e alle potenzialità naturali, ha registrato un notevole incremento nella Regione Sardegna, raggiungendo una quota di produzione significativa, pari nel 2014 a circa il 26,3% della produzione lorda"*. È possibile dunque affermare che, sulla base dell'analisi del Piano energetico, non emergono incongruenze tra la presente proposta progettuale e gli indirizzi di pianificazione regionali. Il progetto prende infatti le mosse dall'utilizzo e dalla valorizzazione della risorsa energetica solare, contribuisce alla diffusione e allo sviluppo delle fonti rinnovabili, in particolare del solare fotovoltaico; si inserisce inoltre un contesto territoriale adatto ad accogliere impianti di generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili la cui produzione può essere immediatamente fruibile dal comparto industriale e dal suo sviluppo e potenziamento.

La seguente tabella, ripresa dall'Allegato della Deliberazione della Giunta Regionale n. 24/12 del 19/5/2012, illustra gli indirizzi generali per la definizione di politiche, piani e progetti locali.

Principi	Indirizzi
La riduzione dei consumi energetici	Il PEAR va orientato anche alla prospettiva di un territorio, rurale e urbano, a più basso consumo, senza per questo ridurre il suo potenziale produttivo.
Il decentramento del sistema di approvvigionamento	La produzione di energia da FER va sostenuta in relazione a un effettivo decentramento della produzione e del sistema di approvvigionamento energetico.
L'oculata distribuzione degli insediamenti	Il raggiungimento delle quote di produzione programmate va perseguito a mezzo di una distribuzione più selettiva degli insediamenti, capace di contenere, sotto il profilo qualitativo e quantitativo, l'impatto sul territorio.
La pianificazione delle quote di produzione	La produzione di energia va orientata verso uno sviluppo compatibile con il territorio e con il paesaggio, relazionandola a: l'effettivo fabbisogno rispetto alle quote prodotte dalle diverse fonti; la capacità di prelievo e distribuzione della rete elettrica; la controllata progressiva sostituzione di quote di produzione da fonte fossile a favore di quelle rinnovabili; la piena utilizzazione degli impianti.
L'incentivazione della produzione per l'autoconsumo	La modalità della produzione per autoconsumo va applicata nella sua più larga accezione: da quella del singolo edificio alla scala del quartiere o della città; da quella del singolo insediamento industriale a quella di settore produttivo più in generale. Nella realtà la relazione tra produzione per autoconsumo e produzione industriale di energia, messa in commercio senza relazione con la domanda, è in larga misura fuori controllo.
Le indicazioni per il recupero ambientale di aree con impianti dismessi	Così come avviene per le aree estrattive, i progetti per nuovi impianti, e le relative valutazioni di impatto, devono contenere anche le previsioni concernenti il recupero dell'area una volta dismesso l'impianto.
La sostenibilità economica, sociale e culturale degli interventi	La valutazione degli impatti di un nuovo impianto, oggi soggetta alla procedura di VIA e all'obiettivo della compatibilizzazione ambientale, va operata anche per gli altri aspetti della sostenibilità economica, sociale e culturale degli interventi, concorrenti in diverso modo a un corretto inserimento paesaggistico.
La conservazione del patrimonio	Il patrimonio storico-culturale interessato in forme dirette e indirette da un impianto va salvaguardato nella sua complessità di beni individuati e relazioni spaziali, ambedue elementi costitutivi del paesaggio.
La considerazione del fattore temporale	Nella progettazione di nuovi impianti, e nell'adeguamento di quelli esistenti, va tenuto in considerazione il fattore temporale, che agisce sui processi di obsolescenza e innovazione delle tecnologie adottate. In seguito alle innovazioni tecnologiche cambiano infatti le tipologie di impianti, le singole macchine (pale eoliche o pannelli fotovoltaici), la scala e le modalità aggregative, e dunque i rapporti con il territorio e il paesaggio. Cambiano le regole, le condizioni e le forze in gioco, mutano le convenienze produttive. Va dunque previsto che una consistente quota di impianti richieda significativi interventi di trasformazione già pochi anni dopo l'entrata in produzione.

Legge regionale n. 11 del 3 Luglio 2017 – “Disposizioni urgenti in materia urbanistica ed edilizia - Stralcio - Modifiche alla L.R. 8/2015, alla L.R. 28/1998, alla L.R. 9/2006”

Legge Regionale n. 9 del 4 Maggio 2017 – “Autorizzazione paesaggistica - Interventi esclusi e interventi sottoposti a regime semplificato - Adeguamento delle norme regionali al D.P.R. 13 Febbraio 2017, n. 31 - Modifiche alla L.R. 28/1998”

Deliberazione n. 45/24 del 27 Settembre 2017 – “Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale. D.Lgs. 16 Giugno 2017, n. 104”

È l'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.

Delibera della Giunta regionale n. 3/25 del 23 Gennaio 2018 – “Linee guida per l'Autorizzazione unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”

Si regolano e attuano il procedimento amministrativo finalizzato all'emissione del provvedimento di autorizzazione unica che costituisce autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti su terraferma di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Circolare dell'Assessorato dell'Ambiente relativa alla vigente regolamentazione regionale in materia di impianti eolici. Aggiornamento Aprile 2018.

Tale circolare conferma che la competenza procedurale per gli impianti con potenza complessiva superiore a 30 MW, è comunque conferita allo Stato.

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

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

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

Con la Delibera vengono abrogate:

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

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

2.2 AUTORIZZAZIONE UNICA

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

D.Lgs. n.387 del 29 Dicembre 2003 - prima legislazione organica nazionale per la disciplina dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. Emanato in "*Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità*", inizia a formarsi la prima legislazione nazionale volta a disciplinare la produzione di energia da fonti rinnovabili. La Giunta Regionale ha successivamente aggiornato le istanze riguardanti il Procedimento Unico attraverso le seguenti delibere:

- Delibera della Giunta regionale n. 27/16 del 01 Giugno 2011 - "*Linee guida attuative del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 Settembre 2010, Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*"

Modifica della Delib. G.R. n. 25/40 del 1. Luglio 2010.

- Delibera della Giunta regionale n. 3/25 del 23 Gennaio 2018 – "*Linee guida per l'Autorizzazione unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*"

Le Linee Guida regolano e attuano il procedimento amministrativo finalizzato all'emissione del provvedimento di autorizzazione unica che costituisce autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti su terraferma di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Con tale delibera la Regione aggiorna le Linee guida per l'Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, con l'obiettivo di:

1. ridurre le fasi procedurali non necessarie,
2. ridurre, dove possibile, i termini di conclusione del procedimento amministrativo,
3. attuare la necessaria innovazione tecnologica e informatica nei rapporti tra pubbliche amministrazioni, cittadini e imprese.

L'Autorizzazione Unica istituita dall'art. 12 e viene disciplinato il procedimento unico semplificato della durata di 180 giorni. Il comma 4 dell'art. 12 si specifica che "*[...] l'autorizzazione di cui al comma 3 è rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni e integrazioni*".

Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere, in ogni caso, l'obbligo al ripristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto. Il termine massimo per la conclusione del procedimento di cui al presente comma non può comunque essere superiore a centottanta giorni".

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3 NORME IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2.3.1 NORME A LIVELLO NAZIONALE

D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"

La parte seconda del Decreto norma le "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)".

D. Lgs. 4/2008: "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale." Per gli impianti di cui all'Allegato IV alla parte seconda è prevista la redazione di uno Studio Preliminare Ambientale per la Verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA (art. 20). Si tratta di una fase preliminare necessaria per alcune tipologie di opere, al fine di consentire all'autorità competente di valutare se il progetto richieda una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ordinaria, ovvero se sia possibile l'esclusione dell'opera dalla procedura di VIA.

D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 104

Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 156 del 6 luglio 2017 ed entrato in vigore il 21 luglio 2017, modifica il Titolo III della Parte II del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. Con tale provvedimento legislativo vengono introdotte sostanziali modifiche alla disciplina vigente in materia di VIA; nello specifico, si ridefiniscono i confini tra i procedimenti di VIA di competenza statale e regionale, con un forte potenziamento della competenza ministeriale e l'introduzione del nuovo "provvedimento autorizzatorio unico regionale", art. 27bis. Con l'art. 19 viene ridefinito il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA, volto ad accertare se un progetto con potenziali impatti ambientali significativi e negativi debba essere sottoposto alla procedura di VIA. L'opera di cui al presente studio si configura come fattispecie indicata alla lettera b) del punto 2 dell'Allegato IV alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 (secondo le modifiche introdotte dall'art. 22 del D. Lgs. n. 104 del 2017); i progetti elencati in tale allegato sono sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza regionale.

2.3.2 NORME A LIVELLO REGIONALE

D.G.R. 41/40 del 8 agosto 2018 - "Atto di indirizzo interpretativo ed applicativo, ai sensi dell'art. 8, comma 1, lett. a) della legge regionale 13 novembre 1998 n. 31, in materia di procedure di valutazione ambientale da applicare a interventi ricadenti, anche parzialmente, all'interno di siti della rete natura 2000 (S.I.C./Z.P.S.).

Modifica della Delibera della Giunta Regionale n. 45/24 del 27.9.2017 e semplificazione in tema di pubblicazione dei provvedimenti in materia di valutazione d'impatto ambientale (V.I.A.)"

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

L'iter del procedimento delineato recepisce, quasi integralmente, quello incardinato dal legislatore nazionale nell'ambito del *"procedimento autorizzatorio unico regionale"* (ex art. 27bis), strutturando un sistema di valutazione di impatto ambientale in funzione del futuro integrale recepimento delle nuove disposizioni;

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

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

D.G.R. 53/14 del 28 novembre 2017 - *"Individuazione dell'autorità competente nell'ambito del procedimento autorizzatorio unico e proroga del termine di validità del regime transitorio di cui alla deliberazione n. 45/24 del 27 settembre 2017. D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 104"*

Con la Delibera si dà mandato alla Direzione generale dell'Ambiente di predisporre, raccordandosi con le altre Direzioni generali coinvolte, un modulo unico per la gestione del procedimento autorizzatorio ex art. 27bis, che dovrà essere approvato dalla Giunta regionale con apposita deliberazione. Viene prorogato il termine di efficacia temporale della disciplina di cui alla D.G.R. n. 45/24 del 27 settembre 2017, ossia il 18

novembre 2017, sino alla data di approvazione del nuovo modulo procedimentale ex art. 27bis, D. Lgs. 152/2006; viene modificato l'art. 5 dell'Allegato C della D.G.R. 45/24 del 27 settembre 2017 contenente i criteri di quantificazione e corresponsione del contributo ex art. 33 D.LGS. n. 152/2006. La D.G.R. 53/14 rappresenta pertanto il riferimento per il calcolo del contributo a carico dei proponenti per la copertura dei costi sopportati dal competente Servizio SVA per l'organizzazione e lo svolgimento delle attività istruttorie, di monitoraggio e controllo delle procedure di valutazione ambientale.

D.G.R. 30/2 del 23 maggio 2008

Si approva le *“Linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio”*.

2.4 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE A STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED A VINCOLI AMBIENTALI

2.4.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE- PPR

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) è il principale strumento di pianificazione territoriale regionale introdotto dall'art. 1 della L.R. n. 8/2004 *“Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale”*. Con la D.G.R n. 36/7 del 5 settembre 2006 è stato approvato il primo ambito omogeneo del Piano rappresentato dall'Area Costiera. Il fine del PPR è quello di preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo; proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità; assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità. Il PPR articola metodologicamente le sue analisi sulla lettura riferita distintamente a tre assetti paesaggistici, ambientale, storico-culturale e insediativo.

Sulla base delle analisi condotte nel Piano sono stati individuati 27 ambiti di paesaggio costieri, per ciascuno dei quali il Piano Paesaggistico prescrive specifici indirizzi volti a orientare la pianificazione locale al raggiungimento degli obiettivi e delle azioni fissati. L'intero territorio comunale, e l'area di intervento in particolare, non ricadono in alcun ambito costiero del PPR. L'area è comunque classificata tra i territori non costieri nell'allegato al Piano in scala 1:50.000 denominato *“Foglio 540 – Provincia Medio- Campidano Provincia di Cagliari Provincia di Ogliastra”*

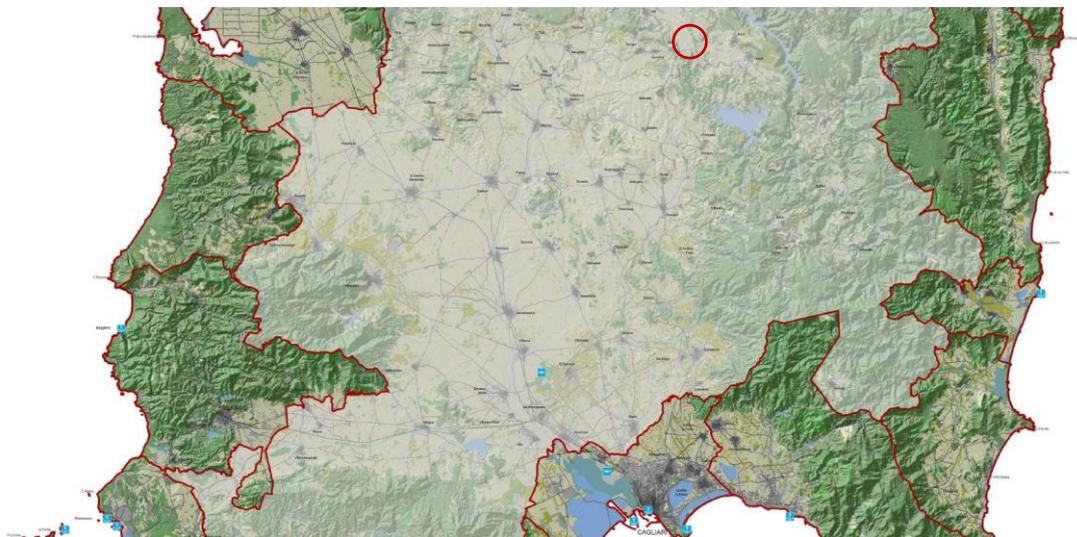


Fig. 7: Estratto PPR Tav. 1.1, Carta Ambiti di Paesaggio costieri sull'area vasta.

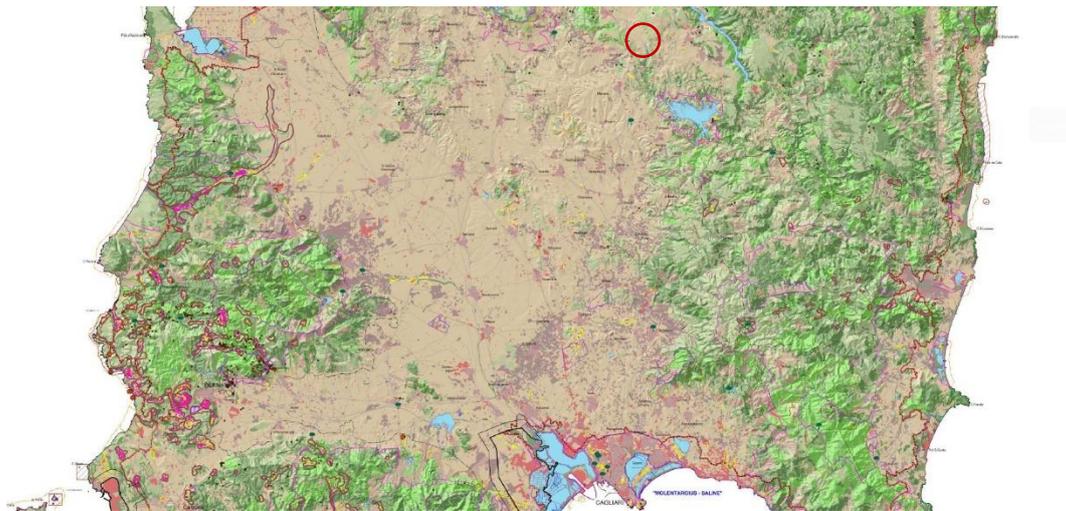


Fig. 8: Estratto PPR, Assetto Ambientale sull'area vasta.

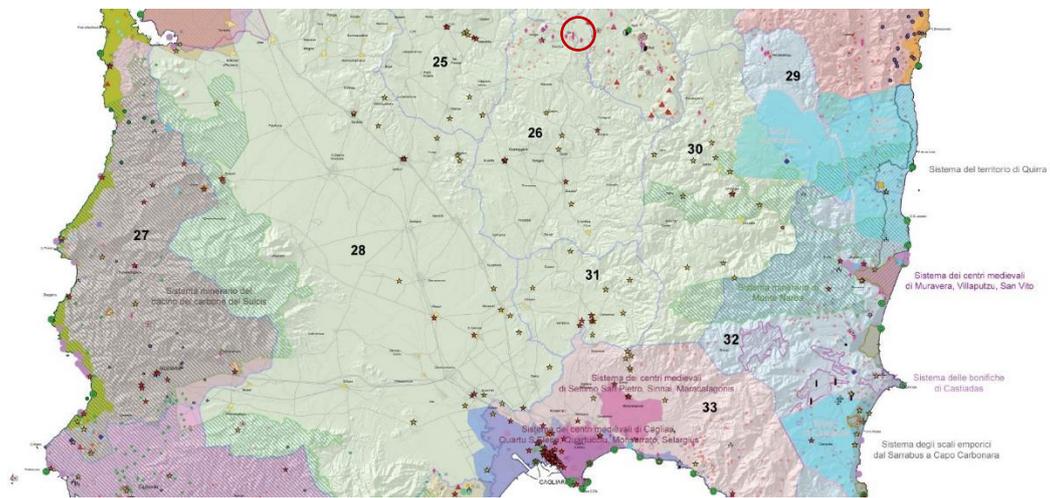


Fig. 9: Estratto PPR, Assetto storico-culturale sull'area vasta.

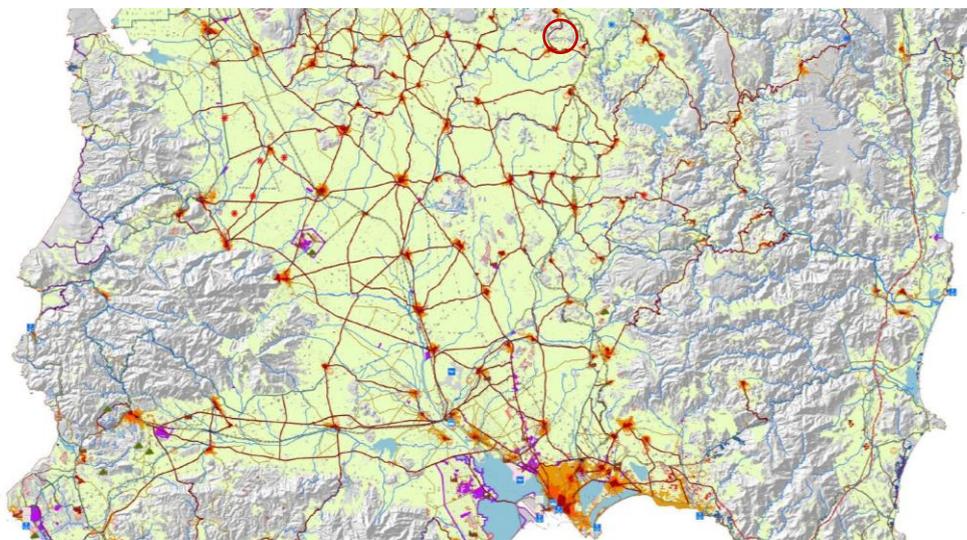


Fig. 10: Estratto PPR, Assetto insediativo sull'area vasta.

Secondo la definizione data dal PPR all'art. 28 delle Norme Tecniche di Attuazione queste sono *“aree con utilizzazione agro-silvo-pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate”*. Le prescrizioni su queste aree enunciate all'art. 29 delle NTA del PPR vietano *“trasformazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa...”*.

L'attività progettuale proposta non prospetta una trasformazione dell'uso agricolo del suolo in quanto trattasi di realizzazione di impianto agri-fotovoltaico, ossia di un impianto fotovoltaico i cui moduli sono montati in strutture di sostegno ad un'altezza di minimo 2,00 m da terra e sono disposti in modo da non compromettere la continuità dell'attività agricola aziendale.

Le linee guida riconoscono agli atti di governo della regione, quindi in primo luogo al PPR, l'importanza di porre attenzione sulle interrelazioni tra diversi fattori, naturali-culturali, che compongono i paesaggi.

“Il riferimento ai paesaggi e ai sistemi di paesaggi, quali sistemi di relazione che legano gli impianti produttivi a contesti territoriali più o meno ampi e complessi, comporta la necessità di approcci interscalari atti a cogliere congiuntamente le connessioni che si manifestano a scale diverse. L'interscalarità è la necessaria conseguenza dell'approccio paesaggistico”.

Assetto ambientale

Per quanto riguarda la disciplina delle altre categorie, il PPR prescrive la tutela di:

1. beni individuati ai sensi del D.Lgs 42/04 (artt. 136, 142, 143);
2. aree sottoposte a vincolo idrogeologico;
3. territori ricompresi nei parchi nazionali o regionali e nelle altre aree naturali protette;
4. riserve e monumenti naturali e altre aree di rilevanza naturalistica e ambientale ai sensi della LR 31/89.

L'area e tutto il suo contesto sono stati oggetto di valutazione basate sulle normative vigenti nazionali e comunitarie in materia di tutela dell'ambiente e del paesaggio. Sono stati considerati tutti i fattori e le componenti che andrebbero a condizionare l'area ponendo limitazioni all'intervento.

Sulla base delle indicazioni nazionali e regionali, è stata verificata la presenza sul confine sud di:

- Area e Siti con valore Paesaggistico (presenza di fiumi, torrenti oltre a che piccoli laghi o invasi in cui vi è una fascia di rispetto di 150m (D.Lgs. 42/04, art. 142);

mentre è stata verificata l'assenza di:

- Beni Paesaggistici (ex art. 143).

Dal punto di vista idrografico il settore in esame rientra nell'Unità Idrografica Omogenea (U.I.O.) del Flumini Mannu_Cagliari_Cixerri, con un'estensione superficiale di 3.566 Km². Essa comprende, oltre ai bacini principali del Flumini Mannu e del Cixerri, aventi un'estensione rispettivamente di circa 1779,46 e 618,14 km², una serie di bacini minori costieri della costa meridionale della Sardegna, che si sviluppano lungo il Golfo di Cagliari, da Capo Spartivento a Capo Carbonara. Da punto di vista idrogeologico, i complessi acquiferi costituiti da una o più unità Idrogeologiche omogenee che caratterizzano il territorio, nell'ambito dell'unità idrografica omogenea di appartenenza, sono i seguenti:

- Acquifero delle vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi: basalti, basaniti, trachibasalti, hawaiiiti, andesiti basaltiche, trachiti, fonoliti e tefriti in cupole e colate con intercalazioni e coni di scorie e con

livelli sedimentari fluvio-lacustri intercalati, rioliti, riodaciti e daciti in cupole e colate, con sporadici depositi piroclastici associati.

- Complesso Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale". Questo complesso, con caratteristiche idrogeologiche sostanzialmente omogenee, è costituito dalle seguenti Unità Idrogeologiche: Unità Detritico-Carbonatica Miocenica Superiore e Unità Detritico-Carbonatica Oligo-Miocenica Inferiore.

Per un approfondimento maggiore si rimanda all'elaborato specifico presente tra gli allegati relazionali del progetto denominato "AU RE 02_ Relazione geologica".

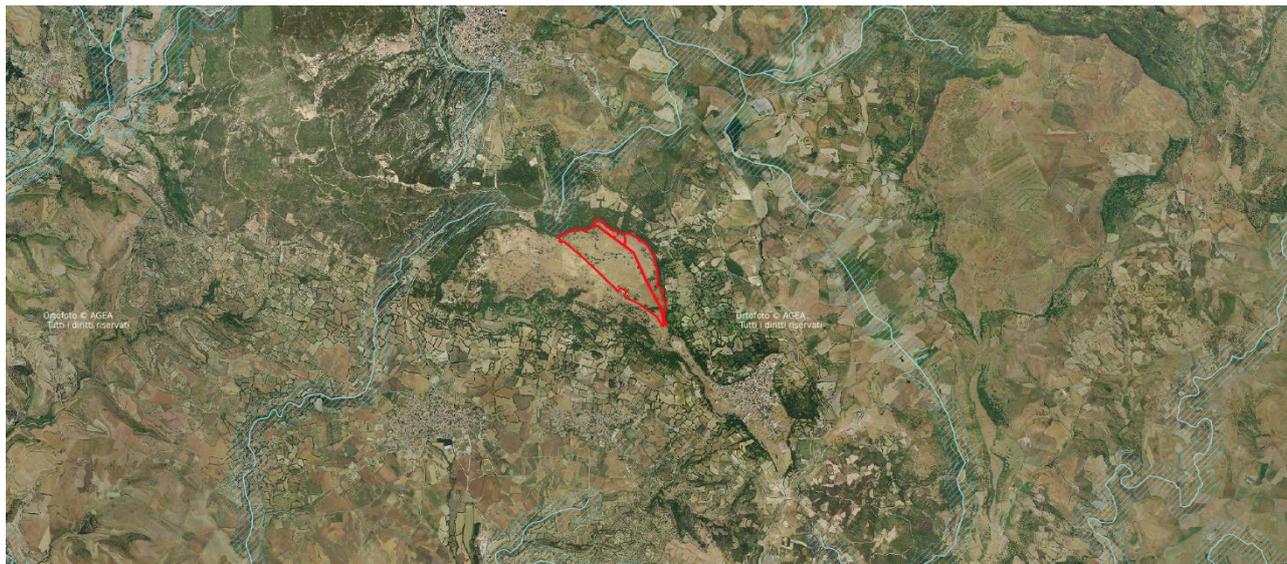


Fig. 11: D.Lgs. 42/04, art. 142 dal sito Sardegna Mappe.

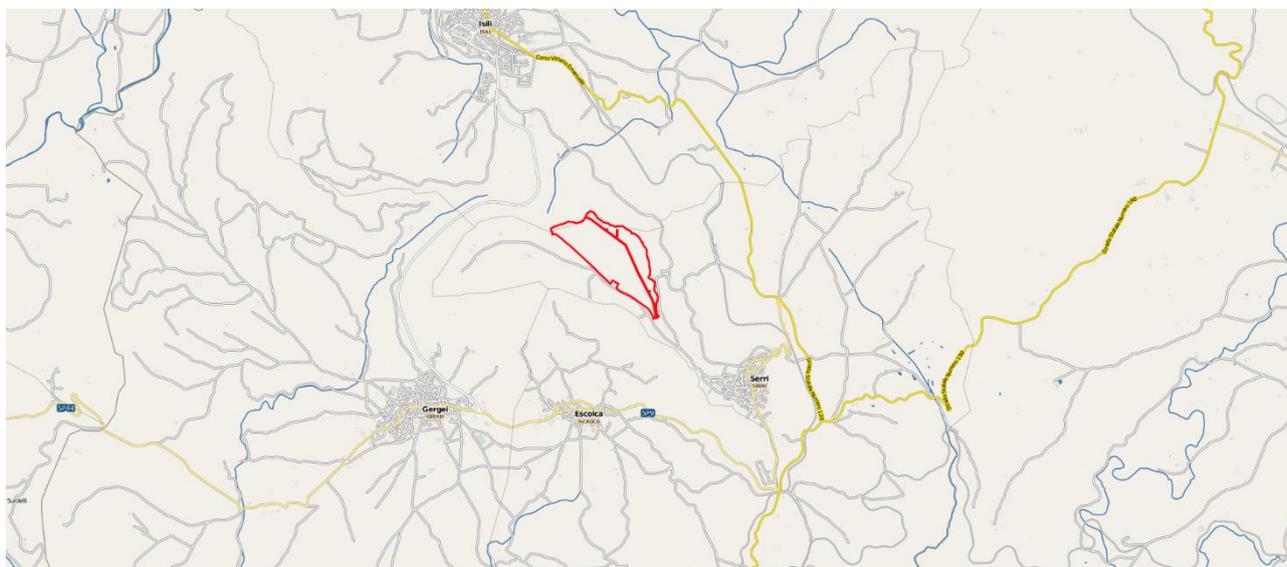


Fig. 12: Area del lotto su stradario.

Vediamo nello specifico il contesto in cui si vorrebbe inserire il progetto.

Delibera n. 59/90 (punto 4 allegato B3 DELIBERAZIONE N. 11/75 del 24.03.2021)

Secondo le Direttive regionali in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e di Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale in materia ambientale (PAUR) sono considerati ecosistemi da tutelare e valorizzare quei territori oggetto di studio caratterizzati dalla presenza di numerose aree protette, o zone di valore ambientale date dalla presenza di animali tutelati, istituite a livello internazionale come zone classificate o protette dalla normativa nazionale come i siti della rete Natura 2000 per la salvaguardia e la tutela della fauna. SIC e ZPS non sono aree protette nel senso tradizionale e quindi non rientrano nella legge quadro sulle aree protette n. 394/91. La Delibera del 27 novembre 2020, n. 59/90 non evidenzia i terreni come Aree SIC e ZPS, in ogni modo non costituiscono un vincolo prescrittivo, quindi non escludono la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in questione. Il sito non è interno alla zona IBA (Important Bird Area), ossia aree importanti per l'avifauna, e non è interno alle perimetrazioni che delineano le aree in cui sono presenti specie animali tutelati da convenzioni internazionali.

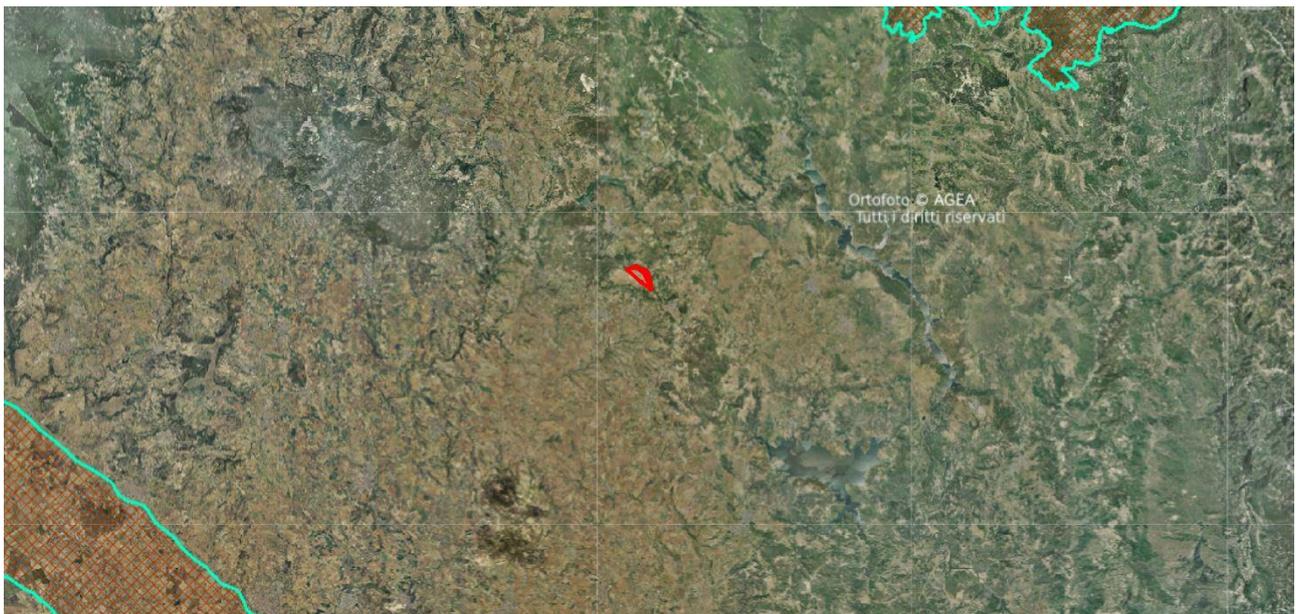


Fig. 13: Perimetri IBA con in rosso il lotto di interesse dal sito Sardegna Mappe.



Fig. 14: Perimetri SIC ZSC 2021, con in rosso il lotto di interesse dal sito Sardegna Mappe.



Fig. 15: Alberi Monumentali, con in rosso il lotto di interesse dal sito Sardegna Mappe.

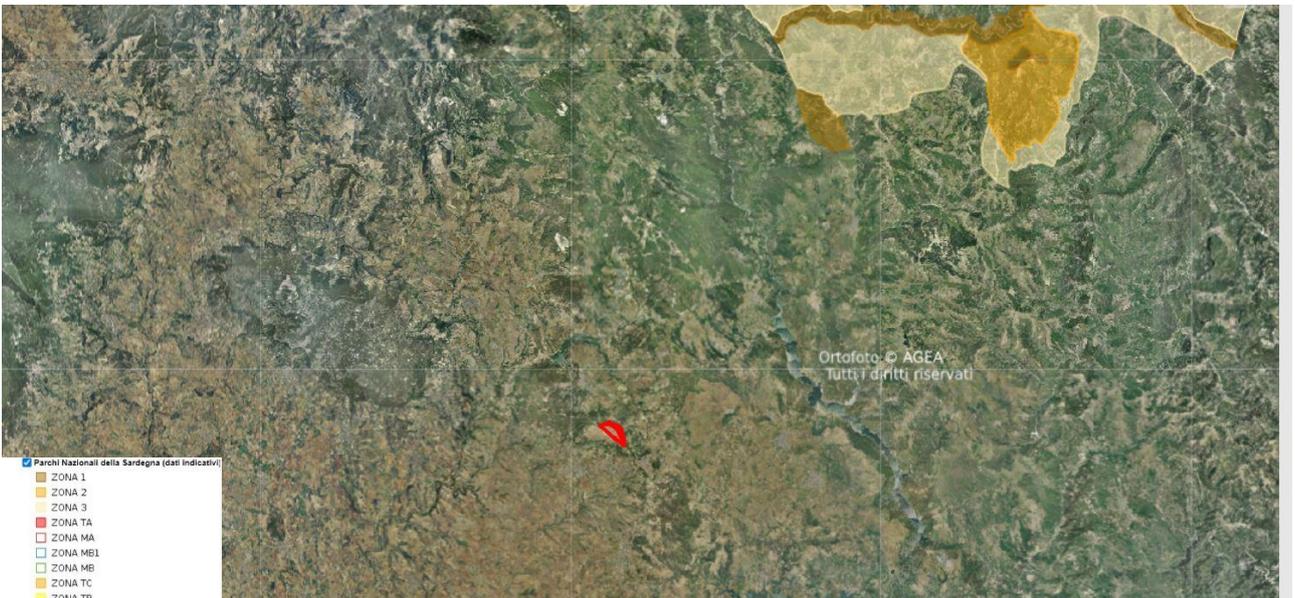


Fig. 16: Parchi Nazionali Sardegna, con in rosso il lotto di interesse dal sito Sardegna Mappe.

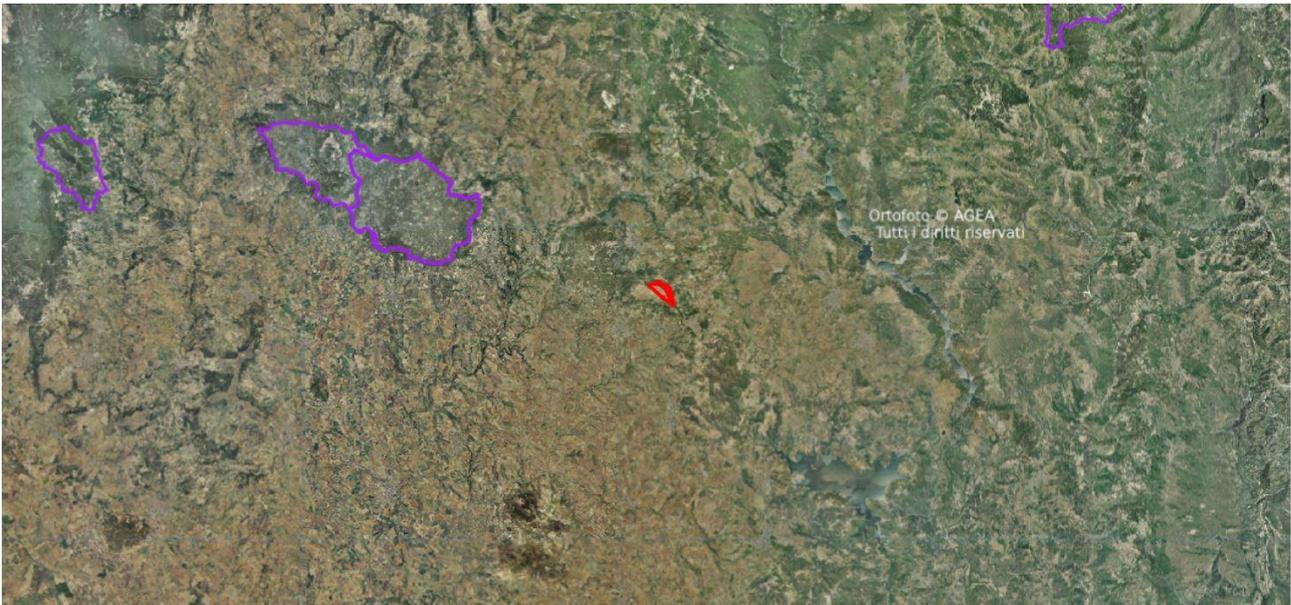


Fig. 17: Aree non idonee gruppo - Oasi di protezione faunistica permanente, con in rosso il lotto di interesse dal sito Sardegna Mappe.

Assetto storico-culturale

Vincoli di tipo storico-artistico-archeologico (L.1089/39)

Le prime attestazioni della frequentazione umana risalgono all'epoca prenuragica e constano di scarti di lavorazione in ossidiana sulla Giara di Serri, in particolare in località "Mitza de su Crobu" e di un menhir protoantropomorfo, ubicato in località "Sa Porta".

Per l'età protostorica, nel sito di "Gudditroxiu" emergono resti di capanne nuragiche e sono presenti avari nuraghi accertati, incluso il villaggio santuario di Santa Vittoria, nelle vicinanze del quale vi è una struttura rettangolare absidata interpretata come una tomba dei giganti. Sono presenti anche altri nuraghi sia che complessi.

Per quanto riguarda l'età romana sono state rinvenute delle sepolture e i resti di vari insediamenti come ad esempio "Biora" a nord-est dall'odierno centro abitato. Nel Medioevo, nonostante i documenti scritti con la prima menzione di Serri risalgano al XIII secolo, è ipotizzabile una continuità insediativa del centro abitato rispetto all'età romana. Si rilevano tracce di continuità nei siti di San Sebastiano e Santa Maria, e tombe bizantine sono state rinvenute nel santuario di Santa Vittoria, mentre un elemento architettonico decorato con una croce, probabilmente bizantino, proviene dalla località "Su Mogoru".

La titolazione della parrocchiale di Serri a San Basilio riporta ad ambito bizantino, ma l'edificio non reca tracce architettoniche riferibili a tale orizzonte culturale. All'interno del paese sorgevano le chiese di San Basilio e Sant'Antonio da Padova, mentre quella dedicata alla Virgen del Carmen, appena al di fuori dei margini del villaggio oggi è indicata come Santa Maria. Risultano, inoltre, tre chiese rurali: Santa Lusìa, San Sebastiano e Santa Vittoria, a cui va aggiunta, la chiesa di Santa Susanna. Altri edifici d'interesse (come il Montegranatico o l'edificio delle ex scuole medie) o beni più recenti, come i murali, sono compresi nei confini del centro abitato odierno e non interessano quindi la zona in esame per quanto riguarda la presente relazione.

Per un approfondimento maggiore si rimanda alla Valutazione di Interesse Archeologico redatta dall'archeologa Cristiana Cilla e inviata alla Soprintendenza di competenza.

Nell'area che sarà interessata dalla costruzione dell'impianto agrivoltaico non sono presenti vincoli su beni storico-artistico-archeologico-architettonici come si evince dalle seguenti immagini.

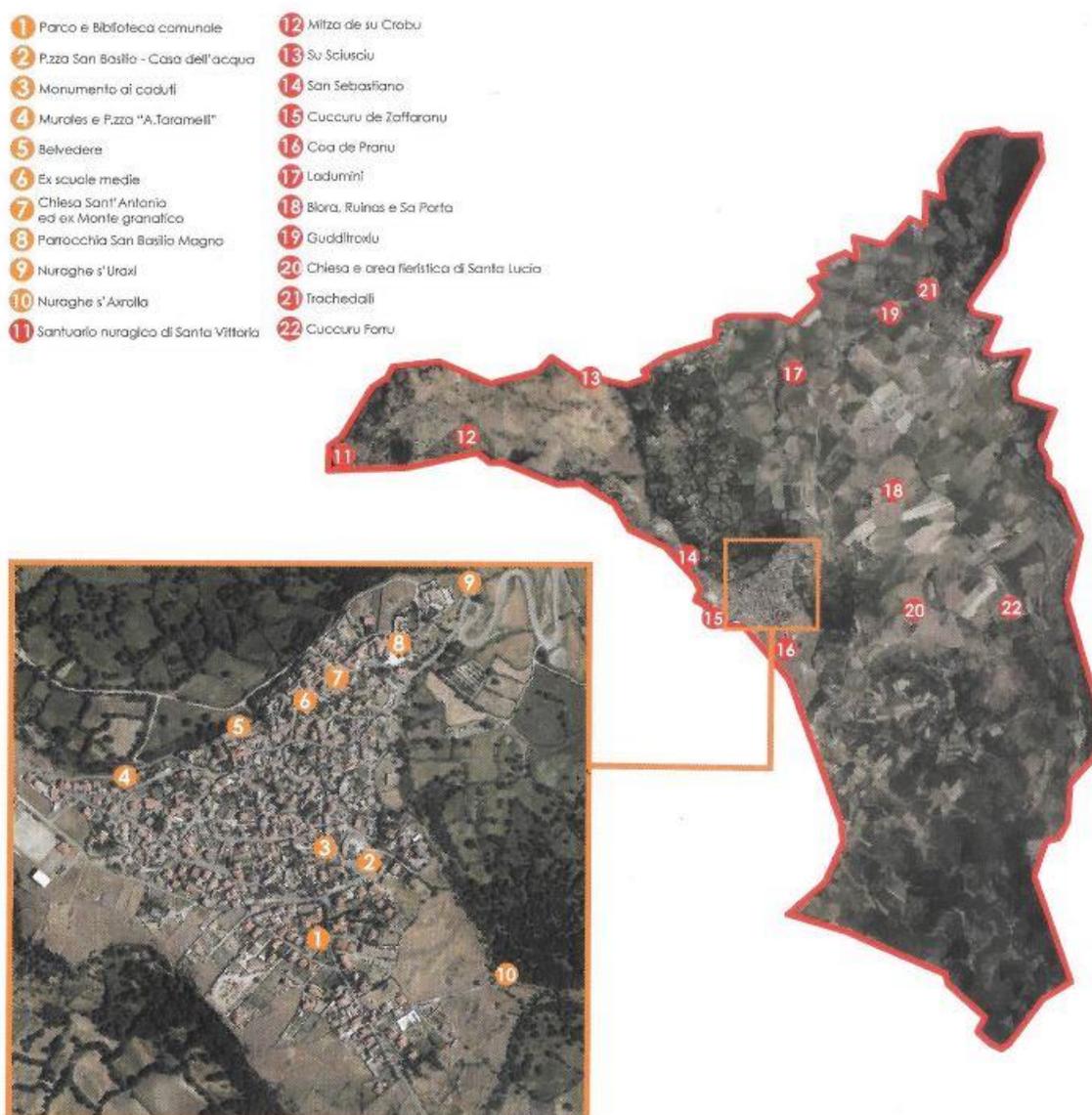


Fig. 18: Beni culturali di Serri, da Paglietti et alii 2018, p. 12



Fig. 19: Beni culturali da Vincoli in rete.

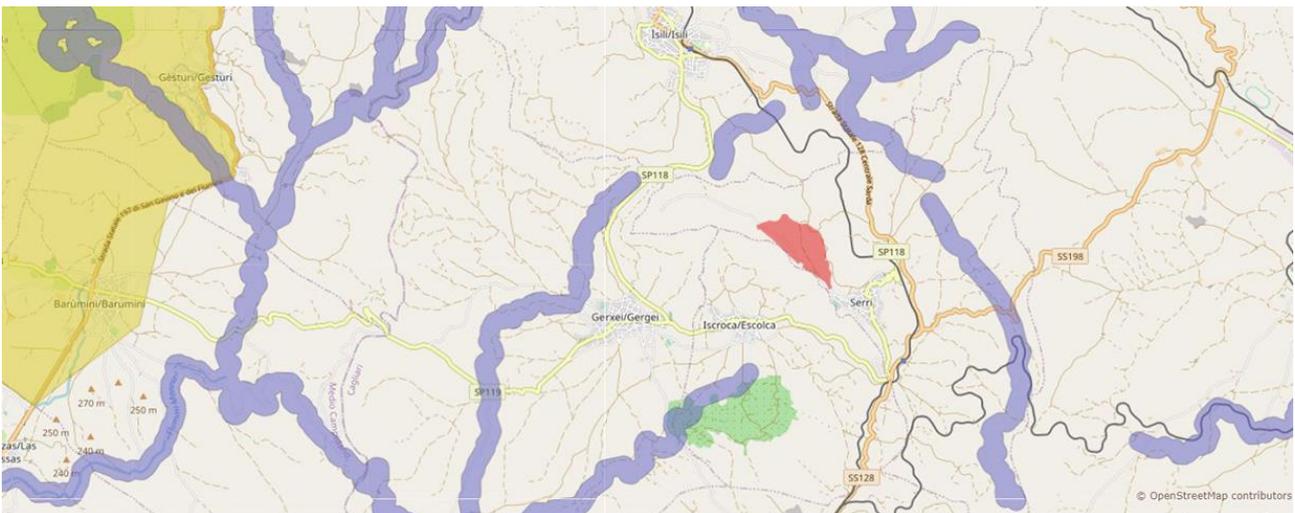


Fig. 20: Vincoli segnalati da Sitap.beniculturali.

Nel Medioevo, nonostante i documenti scritti con la prima menzione di Serri risalgano al XIII secolo, è ipotizzabile una continuità insediativa del centro abitato nonostante vi siano indizi sulla transizione delle aree. La titolazione della parrocchia di Serri a San Basilio riporta ad ambito bizantino nonostante l'edificio non rechi tracce architettoniche riferibili a tale orizzonte culturale.

Nel Medioevo il paese appartenne al Giudicato di Cagliari e fece parte della curatoria di Siurgus. Alla caduta del giudicato (1258) passò sotto il dominio pisano e dal 1324 sotto quello aragonese, che lo concesse il feudo alla famiglia dei Carroz. Il paese fu poi incorporato nel marchesato di Mandas, che nel 1603 fu trasformato in ducato, feudo dei Maza. In epoca sabauda la signoria passò ai Tellez-Giron d'Alcantara, ai quali fu riscattato nel 1839 con la soppressione del sistema feudale.

Il centro storico del paese è costituito da antiche case rurali con ampi cortili e portoni ad arco. La vita della comunità è legata alle attività agropastorali e artigianali: panificazione, ricamo, cestini, intaglio del legno. Il nucleo originario del paese si sviluppò intorno alla parrocchiale di san Basilio magno, eretta intorno al 1100 in stile romanico-pisano, con richiami al culto bizantino. L'interno è impreziosito da un settecentesco altare maggiore in marmo e tre altari lignei seicenteschi in stile barocco.

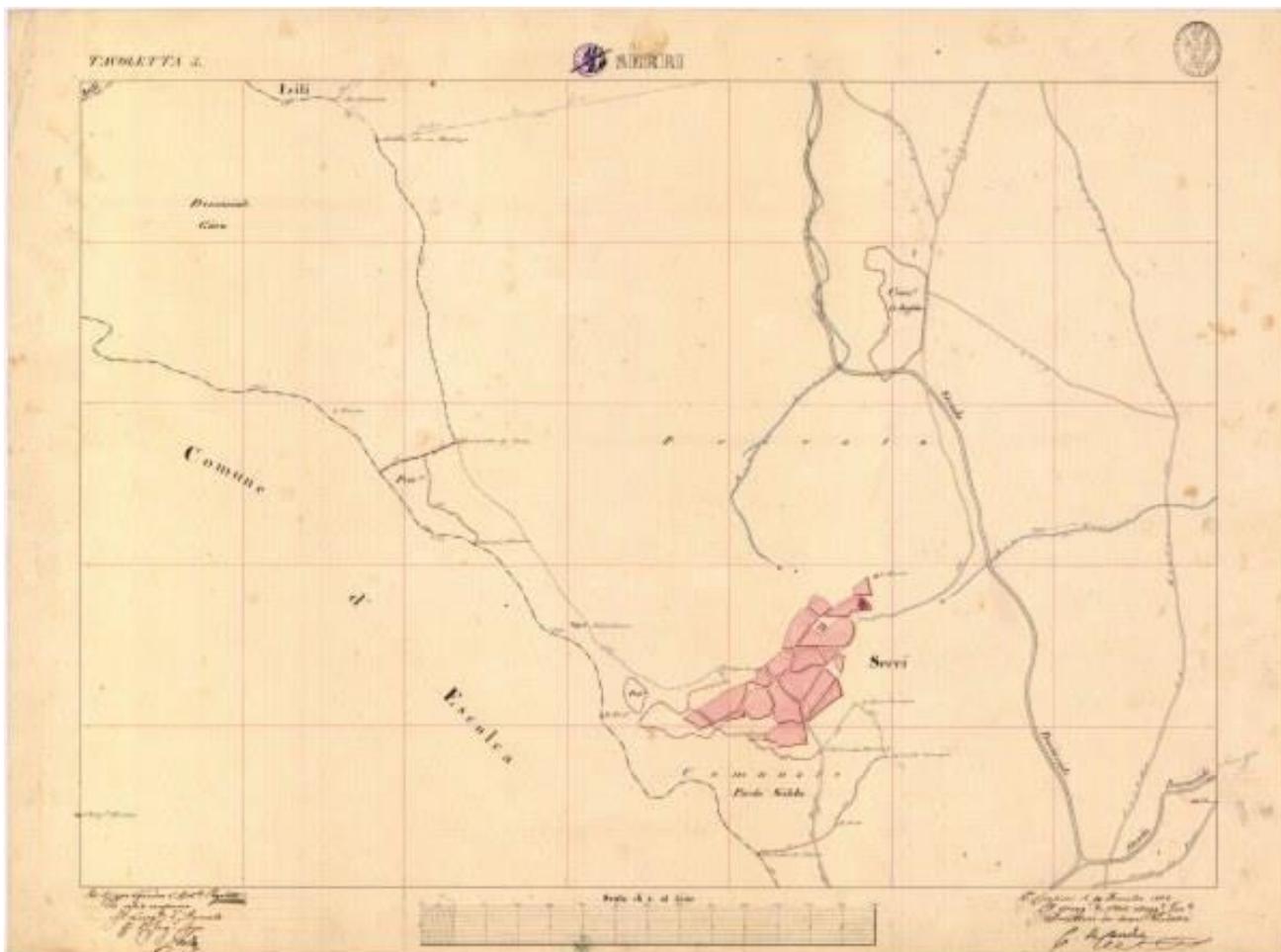


Fig. 23: Catastale storica del 1844. (Cartografia Generale De Candia – Archivio storico di Cagliari).

2.4.2 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO – PAI

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I. L.183/1989), elaborato dalla Regione Sardegna ai sensi della L. 18.05.1989 n. 183 e dalla L. 03.08.1998 n. 267, approvato con D.P.G.R. n. 67 del 10.07.2006 e aggiornato con D.P.G.R. 148 del 26.10.2012. Questo è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Le perimetrazioni individuate nell'ambito del Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico (P.A.I.) delimitano le aree caratterizzate da elementi di pericolosità idrogeologica, dovute a instabilità di tipo geomorfologico o a problematiche di tipo idraulico, sulle quali si applicano le norme di salvaguardia. Il PAI disciplina le aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), elevata (Hi3), media (Hi2) e moderata (Hi1) perimetrare nei territori dei Comuni.

Il PAI ha l'obbligo di evitare la creazione di nuove situazioni di rischio attraverso prescrizioni finalizzate a prevenire effetti negativi di attività antropiche sull'equilibrio idrogeologico dato, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana individuate dal piano. Inoltre, il PAI fa presente che nelle aree di pericolosità idraulica non è consentito rimuovere sedimenti dagli alvei dei corsi d'acqua, fatti salvi gli interventi di riduzione dei pericoli o dei rischi idraulici, di ripristino e mantenimento dei deflussi, di manutenzione delle opere idrauliche e delle infrastrutture, di laminazione. In tali aree sono consentiti esclusivamente:

1. le opere e gli interventi idraulici per migliorare la difesa dalle alluvioni e la sicurezza delle aree interessate da dissesto idraulico;
2. gli interventi per mantenere e recuperare le condizioni di equilibrio dinamico degli alvei dei corsi d'acqua;
3. le attività di manutenzione idraulica compatibile, compresi i tagli di piante esclusivamente per garantire il regolare deflusso delle acque e gli interventi eseguiti ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 14.4.1993 e della legislazione di settore della Regione Sardegna;
4. le opere di sistemazione e riqualificazione ambientale e fluviale dirette alla riduzione dei pericoli e dei danni potenziali da esondazione, rivolti a favorire la ricostituzione degli equilibri naturali, della vegetazione autoctona, delle cenosi di vegetazione riparia;
5. le opere urgenti degli organi di protezione civile o delle autorità idrauliche regionali competenti per la tutela di persone e beni in situazioni di rischio idraulico eccezionali.
6. nelle more della emanazione delle disposizioni di cui agli articoli 9, 10, 11 e 12 sono altresì ammessi gli interventi agro-silvo-pastorali comportanti modeste modificazioni all'assetto idrogeologico del territorio, conformi all'attuale destinazione e indispensabili per una corretta conduzione dei fondi, le recinzioni dei fondi agricoli prive di opere murarie e pervie al deflusso idrico e le linee di distribuzione irrigue aziendali totalmente interrato, previa valutazione positiva da parte dell'autorità idraulica competente per territorio sulla relazione di compatibilità idraulica e/o geologica- geotecnica.
7. gli interventi di bonifica ambientale di siti inquinati.

L'area è stata analizzata rispetto ad:

1. Il pericolo idraulico rev. 59;
2. PGRA – scenario stato attuale del piano di gestione rischio alluvioni 2020;
3. PSFF – piano stralcio fasce fluviali 2020;
4. Il pericolo geomorfologico rev. 42 v.02 (pericolo Frana Pai);
5. Il pericolo geomorfologico Rev. 42 (pericolo Frana Pai);

6. Art. 8 Hi V.09 (pericolo alluvioni art. 8);
7. Art. 8 Hg V.09 (pericolo frana art. 8);
8. Aree Alluvionate "Cleopatra" V04.

Il progetto risulta compatibile con la pianificazione inerente l'assetto idrogeologico. Il Comune di Serri è ricompreso all'interno del bacino unico della Sardegna, Flumini Mannu Cagliari-Cixerri del PTA, così come individuato dal P.A.I. Sardegna e dal P.S.F.F.. Nella fattispecie il sito oggetto di intervento ricade nella cartografia attualmente disponibile on-line e consultabile tramite la piattaforma "Sardegna Geoportale", in un'area a pericolosità geomorfologia da frana (Hg) e idraulica (Hi) assente.

Per l'approfondimento circa la pericolosità geologica che comprende fenomeni naturali quali ad esempio le frane, le alluvioni, i terremoti, le eruzioni vulcaniche si rimanda alla più specifica "relazione geologica e geotecnica" AU_RE 02 presente negli allegati al progetto.



Fig. 24: Idrografia, in rosso il sito di interesse.



Fig. 25: Pericolo idraulico rev. 59, in rosso il sito di interesse.

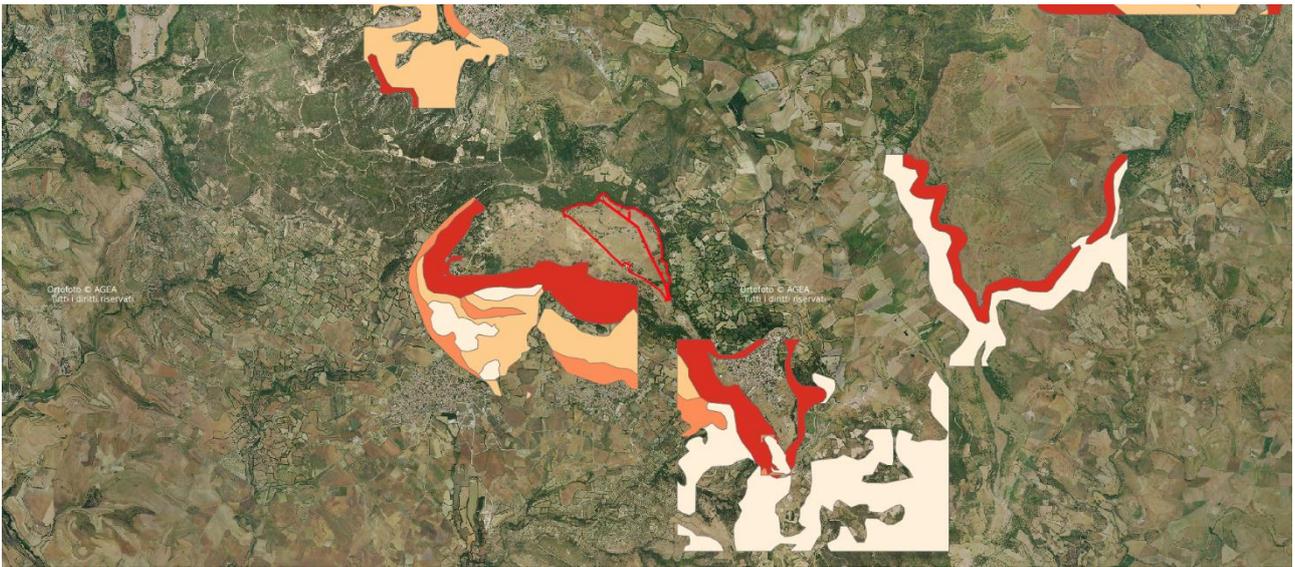


Fig. 26: Pericolo geomorfologico rev. 42 v.02 (pericolo Frana Pai).



Fig. 27: Rischio Geomorfologico Rev. 42 (Rischio Frana PAI).

2.4.3 PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI – PSFF

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.) approvato definitivamente dal Comitato istituzionale con Delibera n.2 del 17.12.2015, ha valore di Piano Territoriale di Settore. Questo si configura come strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali, e costituisce un approfondimento ed una integrazione del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.).

Le Fasce Fluviali nella loro accezione più ampia, anche dette 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.

L'area non ricade all'interno di nessuna perimetrazione vincolata per tanto non si è ritenuto approfondire ulteriormente le argomentazioni del piano.

Da una analisi del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) non sono emersi per l'area esaminata rischi compatibili con i corsi d'acqua in funzione della sicurezza idraulica.

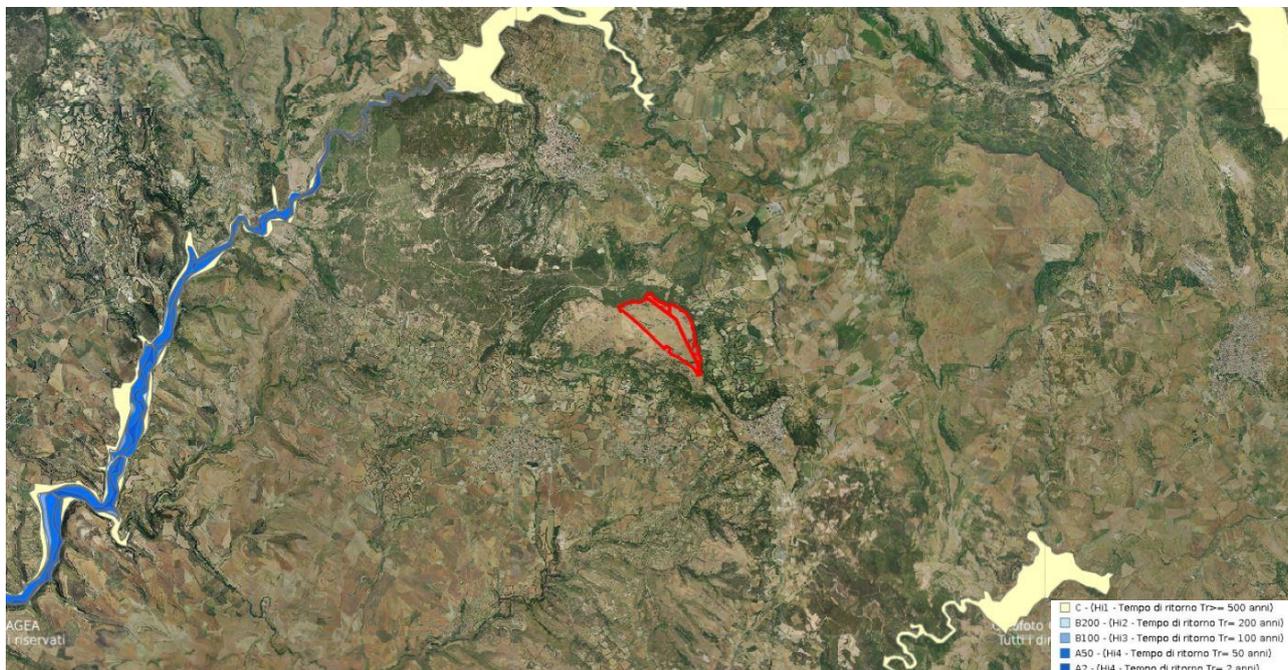


Fig. 28: PSFF – piano stralcio fasce fluviali 2020.

2.4.4 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE – PTA

Con la legge della RAS n° 14/2000 all'art. 2 si è dato l'incarico all'assessorato della difesa dell'ambiente di redigere il Piano di Tutela delle Acque, di cui all'Art. 44 del D. Lgs. 11 maggio 1999, n° 152 e s.m.i., con la partecipazione delle province e dell'Autorità d'Ambito. Questo piano si costituisce come strumento conoscitivo, programmatico, dinamico attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure, vincoli, finalizzati alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica. Gli obiettivi del piano sono:

1. raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità/qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;
2. recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive, ed in particolare di quelle turistiche; tale obiettivo dovrà essere perseguito con strumenti adeguati particolarmente negli ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale;
3. raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;
4. lotta alla desertificazione.
5. Le problematiche indicate dal piano e che la regione affronta sono comuni a molte regioni del mezzogiorno d'Italia e dei Paesi del bacino del Mediterraneo.

I principali problemi ambientali riguardano:

1. il regime idrologico;
2. rischio di desertificazione;
3. qualità delle acque;
4. salinizzazione delle acque sotterranee e dei suoli, riconducibile sia a fattori naturali (diminuzione degli afflussi idrologici) che antropici (numerosi sbarramenti di corsi d'acqua ed emungimenti incontrollati).

Sono previste, come previsto dalle *“Linee guida per i paesaggi industriali della Sardegna”*, al fine di evitare che si presentino tali fenomeni, in riferimento all’attivazione del processo di produzione di energia da fonti rinnovabili, opere di mitigazione che debbano non solo impedire la desertificazione del suolo ma anche aumentarne la quantità e la qualità del verde. La Regione Sardegna al fine di attivare l’attività di monitoraggio delle acque ha elaborato un documento tecnico contenente una prima individuazione dei corpi idrici. Tale documento è parte integrante della delibera di Giunta 36/47 del 23/10/2001.

In particolare la tutela delle acque prevede la classifica in:

- a. zone di tutela assoluta**, ossia aree poste nelle immediate vicinanze di captazioni o derivazioni e possono essere adibite esclusivamente alle opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio; le zone di tutela assoluta devono essere definite, considerando un’estensione territoriale di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, da applicare sicuramente in caso di captazioni da acque sotterranee e, ove possibile, anche per le captazioni da acque superficiali;
- b. zone di rispetto** che sono costituite dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta e sono da sottoporre a vincoli e destinazioni d’uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata. Devono avere un’estensione di 200 metri di raggio relativamente al punto di captazione o di derivazione salvo diversa individuazione da parte della Regione;
- c. le zone di protezione**, individuate all’interno dei bacini imbriferi e di ricarica della falda, riguardano la salvaguardia del patrimonio idrico. In tali zone si possono adottare misure relative alla *“... destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore”*.

Sulla base degli artt. 3, 4 e 5 del D.Lgs. 152/99, alle Regioni è demandato il compito di individuare e classificare i corpi idrici al fine della definizione del grado di tutela da garantire alle acque superficiali e sotterranee e delle conseguenti azioni di risanamento da predisporre per i singoli corpi idrici definite all’interno del Piano di Tutela delle Acque (art. 44). Nell’Allegato 1, punti 1.1 e 1.2 del D.Lgs. 152/99, vengono definiti, per le diverse categorie di corpi idrici, i criteri minimi che devono essere soddisfatti perché un corpo idrico venga considerato *“significativo”*. I corpi idrici sono distinti in 5 categorie:

- 1) corsi d’acqua, naturali e artificiali;
- 2) laghi, naturali e artificiali;
- 3) acque di transizione;
- 4) acque marino-costiere;
- 5) acque sotterranee.

In linea generale, i criteri che identificano i corpi idrici superficiali (categorie 1-2) come corpi idrici significativi sono sintetizzabili come segue:

1. dimensione del bacino afferente al corpo idrico;
2. superficie specchio liquido o capacità d’invaso.

Sono comunque da monitorare e classificare:

1. tutti quei corpi idrici che, per valori naturalistici e/o paesaggistici o per particolari utilizzazioni in atto, hanno rilevante interesse ambientale;
2. tutti quei corpi idrici che, per il carico inquinante da essi convogliato, possono avere una influenza negativa rilevante sui corpi idrici significativi.

La Regione Sardegna al fine di attivare l'attività di monitoraggio delle acque ha elaborato un documento tecnico contenente una prima individuazione dei corpi idrici. Tale documento è parte integrante della delibera di Giunta 36/47 del 23/10/2001.

La nostra area di progetto ricade all'interno dell'unità idrografica omogenea (UIO) n. 1 Flumini Mannu – Cixerri ma, poiché il progetto risulta non interessato dal bacino, non si ritiene di dover investigare ed analizzare ulteriormente il piano.



Fig. 29: Rappresentazione U.I.O. del Flumini Mannu – Cixerri (PTA Regione Sardegna) - Acquiferi

2.4.5 PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE – PFAR

Il Piano Forestale Ambientale della Regione Sardegna, è stato redatto ai sensi del D.Lgs. 227/2001, approvato con Delibera 53/9 del 27.12.2007. Il PFAR rappresenta lo strumento quadro di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sardegna. È prevista la suddivisione della regione in 25 distretti territoriali, ossia in porzioni di territorio delimitate quasi esclusivamente da limiti amministrativi comunali ed entro la quale viene conseguita una sintesi funzionale degli elementi fisico-strutturali, vegetazionali, naturalistici e storico culturali del territorio su grande scala. Il Piano affronta numerose problematiche, più o meno connesse direttamente al comparto forestale: la difesa del suolo alla prevenzione incendi, la regolamentazione del pascolo in foresta, la tutela

della biodiversità degli ecosistemi, le pratiche compatibili agricole alla tutela dei compendi costieri, la pianificazione territoriale integrata con le realtà locali alla assenza di una strategia unitaria di indirizzo.

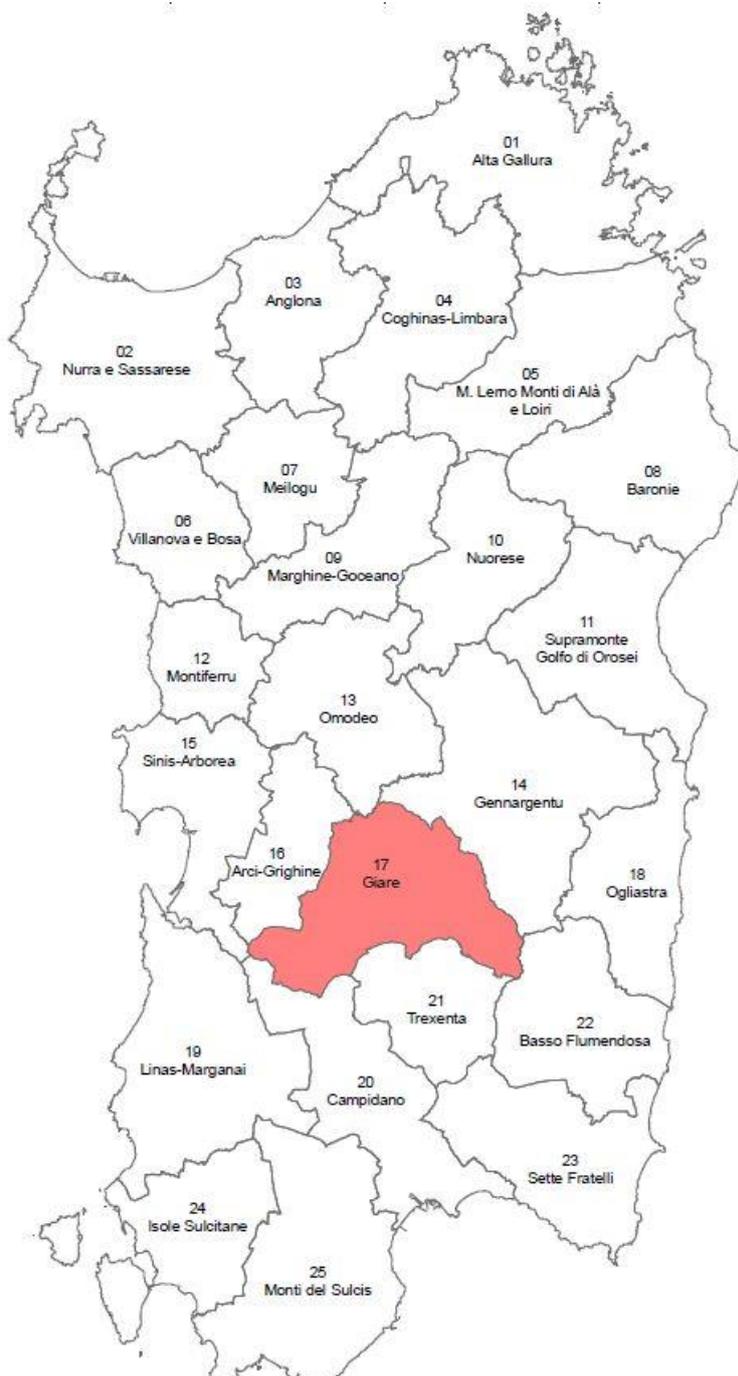


Fig. 30: Suddivisione distretti Piano Forestale Regionale

Il nostro lotto rientra nel distretto delle Giare, un distretto con superficie totale di 106.021 ha, pari al 4,4% della superficie regionale, con una popolazione residente al 2001 pari al 2,9% degli abitanti residenti regionali. Il distretto abbraccia la città metropolitana di Cagliari, la provincia del Sud Sardegna e di Oristano. Il comune di Serri è compreso totalmente all'interno del distretto.

Lineamenti del paesaggio.

La Marmillaa e l'intero distretto sono costituiti da un tenitorio collinare regolare ed uniforme, in cui risaltano i profili a *mesa* dei numerosi altopiani basaltici. La Giara di Gesturi al centro del distretto, costituisce senza dubbio l'elemento paesaggistico dominante per dimensioni, ma altrettanto interessanti sono i più piccoli altopiani di Pranu Siddi, di Pranu Mannu, Pranu Muru e Sa Giara di Serri che si ritrovano sparsi su tutto il tenitorio.

L'ambito collinare si è evoluto su formazioni geologiche di natura sedimentaria stratificata in giaciture sub-orizzontali, prevalentemente costituite da formazioni clastiche di deposizione fluviale, o costituenti antichi depositi di versante ascrivibili alla Formazione di Ussana. Questa formazione caratterizza gli affioramenti collinari per la presenza diffusa di ciottoli eterometrici arrotondati derivati dall'intensa azione di smantellamento del basamento paleozoico, riportati alla luce dal denudamento delle coperture vegetali e dalle lavorazioni dei campi per l'uso agricolo. L'ambiente di deposizione continentale della Formazione di Ussana si evolve gradualmente da ambiente lacustre a litorale, come testimoniano i sedimenti legati alla trasgressione marina ed i successivi potenti depositi marini che chiudono in questa regione il ciclo trasgressivo miocenico. In particolari condizioni paleogeografiche, sulle intercalazioni marnose ed arenacee, si sono evolute piattaforme carbonatiche e scogliere di bioerme a coralli, che costituiscono potenti formazioni nell'area intorno ad Isili e presso Mandas. L'azione dell'erosione esogena su queste formazioni ha dato luogo a particolari morfologie che costituiscono punti di forza e di attrazione del paesaggio, come la perfetta forma conica sul quale si ergono i ruderi del castello medioevale di las Plassas. In alcune località è possibile riconoscere estese coperture detritiche di deposizione fluviale quaternaria recente, che costituiscono estesi terrazzi in prossimità dei principali corsi d'acqua.

L'attività vulcanica plio-quaternaria, legata alla dinamica distensiva che interessava all'epoca tutta l'area tirrenica, si è manifestata in questa regione riprendendo linee tettoniche NS e NO- SE lungo le quali si sono deposte piccole colate laviche o dalle quali sono state effuse le lave che oggi formano i piccoli plateaux di Nurri o Mogoro.

L'ampio territorio del distretto si estende a NE nel Sarcidano di Laconi, Nurallao e Villanovatulo per comprendere il rocco calcareo dolomitico, testimonianza nella Sardegna centrale della presenza di un esteso bacino di sedimentazione carbonatica che nel Giurese ha consentito la deposizione di una successione complessivamente potente circa 1.000 m. Questo vasto altopiano si inserisce nelle pendici meridionali più distali del Gennargentu, con pareti scoscese ed inaccessibili che si estendono ad una quota circa 800 m, coperto da un fitto bosco di lecci e roverelle. La stessa costituzione è attribuita al tacco di Nurri a NO dell'abitato, un esteso pianoro coperto di pascoli e di colture agricole che espone le testate calcaree di strato verso la valle del Flumendosa sulle sponde destre dell'omonimo invaso artificiale.

Il basamento metamorfico affiora prevalentemente nel settore più orientale del distretto, a Nord del Lago Mulargia dove costituisce un blocco morfologicamente rialzato sui successivi depositi terziari, secondo un contatto di tipo tettonico dato da una faglia diretta N-S tra Monte Memoria e Monte Argentu.

Il distretto ha una forte vocazione agricola esplicita sulle pendici collinari dal profilo regolare e sulle ampie vallate oggi spesso asciutte, che manifestano una dinamica lenta fortemente dipendente dalla pluviometria, intermittente ed irregolare. Le coperture forestali sono oggi estremamente frammentate e spesso confinate sui versanti più acclivi ed inaccessibili dove la configurazione morfologica limita l'uso agricolo, o sulle superfici strutturali rocciose delle giare e dei plateaux, dove appaiono fortemente semplificate e costituiscono pascoli arborati e sugherete aperte. Le coperture forestali più dense e di più alto pregio sono presenti sui tacchi di Laconi e di Villanovatulo.

Inquadramento vegetazionale.

Il distretto ricade per la maggior parte nell'ambito del settore biogeografico Marmillese, tuttavia comprende piccole estensioni di altri settori. L'altopiano calcareo del Sarcidano rientra infatti nel settore dei Tacchi, mentre le aree caratterizzate dai substrati metamorfici e vulcanici, situate nella parte più settentrionale del distretto, fanno parte del settore Barbaricino.

Il territorio si presenta assai articolato dal punto di vista geomorfologico, con evidenti influenze sulla vegetazione reale e potenziale. La vegetazione è stata fortemente condizionata da secoli di utilizzazione dei suoli con attività agropastorali, sia per la presenza di terre fertili con buona attitudine per la cerealicoltura, sia per i caratteri morfologici che hanno agevolato la diffusione di insediamenti fin dalla preistoria. In generale, si possono evidenziare tre sub-distretti, i primi due caratterizzati da una maggiore omogeneità geomorfologica (17a-Bassa Marmilla e 17b-Sarcidano) e il terzo da una notevole variabilità del paesaggio (17c-Alta Marmilla).

Il primo settore (17a - Sub-distretto della Bassa Marmilla), si sviluppa nella parte meridionale del distretto, a partire dall'altopiano della Giara di Gesturi fino alle pianure del Medio Campidano, verso ovest, e gli invasi del Mulargia e del Medio Flumendosa a est. Il territorio è prevalentemente collinare e sub pianeggiante, su litologie di tipo marnoso, arenaceo e calcareo marnoso, con i relativi depositi colluviali. Include le aree alluvionali dell'Olocene e, verso Mogoro e Sardara, anche le alluvioni pleistoceniche più antiche. Il paesaggio è inoltre caratterizzato dalla presenza di tavolati basaltici, localmente denominati "Giare". Nella sua parte orientale il paesaggio di questo sub-distretto si presenta più variabile, in quanto rispetto alle rocce sedimentarie del Miocene e alle vulcaniti diventano prevalenti le metamorfite paleozoiche e le rocce carbonatiche del Mesozoico.

Il secondo settore (17b - Sub-distretto del Sarcidano), si estende nella parte nord-orientale dell'ambito distrettuale e comprende l'altopiano del Sarcidano, costituito da calcari e dolomie del Mesozoico, presente tra Laconi e Villanovatulo.

Il terzo (17c - Sub-distretto dell'Alta Marmilla) comprende le aree a nord della Giara di Gesturi, tra il sub-distretto del Sarcidano e il limite nord-occidentale del distretto forestale, verso il Mandrolisai. È caratterizzato da una notevole eterogeneità del paesaggio geomorfologico a causa della prevalenza di metamorfite paleozoiche, rocce effusive acide (rioliti e riodaciti) del ciclo oligo-miocenico, oltre a modesti affioramenti di rocce intrusive (graniti).

Il Sub-distretto della Bassa Marmilla

Il sub-distretto è stato utilizzato per secoli con le colture agrarie (sia erbacee che legnose) e per le attività geotecniche. Come effetto di un uso del suolo tipicamente agro-zootecnico, sui terreni a maggiore attitudine agricola, vi è la riduzione delle superfici forestali, confinate generalmente alle aree più marginali per morfologia e fertilità dei suoli. Le stesse formazioni forestali rilevabili nel sub-distretto sono costituite prevalentemente da cenosi di degradazione delle formazioni climaciche e, localmente, da impianti artificiali di specie a rapido accrescimento.

I paesaggi sulle marne presentano una notevole attitudine per la serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea della quercia di Virgilio (rif. serie n. 21: *Lonicero implexae-Quercetum virgi/ianae*). Nel sub-distretto si rinviene solamente la subassociazione tipica *quercetosum virgi/ianae*, con cenosi ben espresse principalmente sulle pendici meridionali della Giara di Gesturi e sui tavolati basaltici presenti nei territori di Serri, Nurri e Orroli. La struttura e la fisionomia dello stadio maturo è data da micro-mesoboschi dominati da latifoglie decidue (*Quercus virgiliana*) e secondariamente da sclerofille, con strato fruticoso a medio ricoprimento e strato erbaceo costituito prevalentemente da emicriptofite scapose o cespitose e geofite bulbose. Rispetto agli altri querceti caducifogli della Sardegna sono differenziali di questa associazione le specie della classe *Quercetea ilicis*, quali *Rosa sempervirens*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia*

peregrina, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Osyris alba*, *Pistacia lentiscus*, *Lonicera implexa* e *Rhamnus a/atemus*. Dal punto di vista bioclimatico questi querceti si localizzano in ambito Mediterraneo pluvistagionale oceanico, in condizioni termotipiche ed ombrotipiche comprese tra il termomediterraneo superiore-subumido inferiore ed il mesomediterraneo inferiore-subumido superiore. Mostrano un *optimum* bioclimatico di tipo mesomediterraneo inferiore-subumido superiore. Gli stadi successionali sono rappresentati da arbusteti riferibili all'ordine Pistacio lentisci-Rhamnetalia alatemi e da formazioni dell'alleanza Pruno-Rubion (associazione Clematido cirrhosae-Crataegum monogynae) e prati stabili inquadrabili nell'alleanza del Thero-Brachypodium ramosi.

Gran parte delle colline mioceniche con morfologia tipicamente arrotondata è caratterizzata dalla presenza di garighe mediterranee calcicole ad ampelodesma, riferibili al Cisto incani-Ampelodesmetum mauri/anici. Esempi interessanti di queste formazioni sono osservabili sulle aree collinari tra Barumini e Gergei, sulle pendici meridionali della Giara di Gesturi, e su quelle della Giara di Siddi.

Nelle aree situate alle estremità sud-occidentale e sud-orientale del sub-distretto, si evidenzia una potenzialità per la serie sarda, termo-mesomediterranea della sughera (rif. serie n. 19: Galio scabri-Quercetum suberis), soprattutto per la subassociazione rhamnetosum alatemi. A ovest la serie è legata a sedimenti di varia natura, sia alluvionali che colluviali ed eolici attribuibili al Pleistocene, presenti soprattutto nei territori di Mogoro e Sardara e ai tavolati basaltici di modesta estensione presenti in questa porzione del sub-distretto (M.te Itta di Mogoro, Pranu Mannu di Collinas, Pramasonis di Sardara), in queste aree, ampiamente utilizzate con attività agricole, non sono presenti vere e proprie cenosi forestali. Diversa è la situazione nel settore sud-orientale, dove la serie si sviluppa principalmente sulle metamorfite paleozoiche di varia natura nella fascia compresa tra il lago del Mulargia e quello del Medio Flumendosa. Qui la sughera si ritrova sporadicamente a formare boschi maturi in associazione con il leccio, più spesso in formazioni diradate o pascoli arborati. La serie si sviluppa in condizioni di bioclimate mediterraneo pluvistagionale oceanico e condizioni termo ed ombrotipiche variabili dal termomediterraneo superiore subumido inferiore al mesomediterraneo inferiore subumido superiore. Lo stadio maturo è caratterizzato da mesoboschi a *Quercus suber* con presenza di specie arboree ed arbustive quali *Quercus ilex*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis* subsp. *communis*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*. Lo strato erbaceo è prevalentemente caratterizzato da *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum* e *Ruscus aculeatus*. Le fasi evolutive della serie, generalmente presenti per degradazione della stessa, sono rappresentate da formazioni arbustive riferibili all'associazione *Erica arborea*-*Arbutetum unedonis* e, per il ripetuto passaggio del fuoco, da garighe a *Cistus monspeliensis* e *C. salvifolius*, a cui seguono prati stabili emicriptofitici della classe *Poetea bulbosae* e pratelli terofitici riferibili alla classe *Tuberarietea guttatae*, derivanti dall'ulteriore degradazione delle formazioni erbacee ed erosione dei suoli.

Sui substrati basaltici della Giara di Gesturi e del territorio di Orroli, nei pressi del Nuraghe Arrubiu, è presente la serie sarda, calcifuga, mesomediterranea della sughera (rif. serie n. 20: *Viola dehnhardtii*-*Quercetum suberis*), con cenosi ben sviluppate. La serie trova il suo sviluppo ottimale proprio sui substrati vulcanici oligo-miocenici e plio-pleistocenici, nel piano fitoclimatico mesomediterraneo superiore con ombrotipi variabili dal subumido inferiore all'umido inferiore ad altitudini comprese tra 400 e 700 m s.l.m. (subass. *oenanthetosum pimpinelloidis*). La fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo è costituita da mesoboschi dominati da *Quercus suber* con querce caducifoglie ed *Hedera helix* subsp. *helix*. Lo strato arbustivo, denso, è caratterizzato da *Pyrus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Arbutus unedo* ed *Erica arborea*, nel sottobosco compare anche *Cytisus villosus*. Tra le lianose sono frequenti *Tamus communis*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens* e *Lonicera implexa*. Nello strato erbaceo sono presenti *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Carex distachya*, *Pulicaria odora*, *Aflium triquetrum*, *Asplenium onopteris*, *Pteridium aquilinum* subsp. *aquilinum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Luzula forsteri* e *Oenanthe pimpinelloides*. Le tappe

di sostituzione sono costituite da formazioni arbustive ad *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Cytisus viscosus*, garighe a *Cistus monspeliensis*, praterie perenni a *Oactylis hispanica*, prati emicriptofitici della classe *Poetea bulbosae*, e comunità annuali della classe *Tuberarietea guttatae*. Sempre sull'altopiano della Giara, in territorio di Genoni, è presente la serie sarda, neutro-acidofila, mesomediterranea della quercia di Sardegna (rif. serie n. 22: *Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae*), più rappresentata nel sub-distretto 17c. La serie presenta un optimum bioclimatico di tipo mesomediterraneo superiore-subumido superiore, pertanto si rinviene come aspetto mesofilo sugli alti versanti della Giara esposti a nord, caratterizzati dai detriti basaltici a grossi blocchi. Sempre sulle medesime pendici, ma alle quote inferiori, si osserva la serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea della quercia di Virgilio, già descritta per i substrati marnosi.

Altra serie climatofila fra quelle cartografate, seppure presente in modo marginale, è quella sarda, termo-mesomediterranea del leccio (rif. serie n. 13: *Prasio majoris-Quercetum ilicis*) ben rappresentata dalle formazioni mature presenti sulla sponda occidentale del lago del Medio Flumendosa, soprattutto in località Padenti Mannu (Nurri). Le stesse leccete assumono un ruolo di serie edafoxerofila su versanti di varia natura nella bassa Marmilla, sulle pendici della Giara di Siddi e nei territori tra Collinas e Villanovaforru. La serie è presente in condizioni bioclimatiche di tipo termomediterraneo superiore e mesomediterraneo inferiore con ombrotipi variabili dal secco superiore al subumido inferiore. Potenzialmente questa tipologia vegetazionale è costituita da boschi climatofili a *Quercus ilex*, con *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* e *Olea europaea* var. *sylvestris*. Nello strato arbustivo sono presenti *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea* e *Arbutus unedo*, ma gli aspetti più acidofili sono dati dalla presenza di *Phillyrea angustifolia*, *Myrlus communis* subsp. *communis* e *Quercus suber*. Sono abbondanti le lianose come *Clematis cirrhosa*, *Prasium majus*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa* e *Tamus communis*. Il *Prasio majoris-Quercetum ilicis* può essere distinto in due differenti subassociazioni soprattutto in relazione all'altimetria. La subassociazione tipica *quercetosum ilicis*, è rappresentata nel sub-distretto ad altitudini comprese tra 160 e 450 m s.l.m. La subassociazione *phillyreosum angustifoliae*, tipicamente silicicola si rinviene ad altitudini tra 20 e 160 m s.l.m. Il sistema idrografico del sub-distretto è caratterizzato dalla presenza diffusa del geosigmeto mediterraneo occidentale edafoigrofilo e/o planiziale eutrofico (rif. serie n. 26: *Populenion albae*, *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*, *Salicion albae*), con mesoboschi edafoigrofilo caducifogli costituiti da *Populus alba*, *P. nigra*, *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* e *Salix* sp. pi. Queste formazioni sono ben rappresentate lungo tutti i principali corsi d'acqua della Marmilla, anche se per la maggior parte del territorio non risultano cartografabili. Hanno una struttura generalmente bistratificata, con strato erbaceo variabile in funzione del periodo di allagamento e strato arbustivo spesso assente o costituito da arbusti spinosi. Le condizioni bioclimatiche sono di tipo Mediterraneo pluvistagionale oceanico e temperato oceanico in variante submediterranea, con termotipi variabili dal termomediterraneo superiore al mesotemperato inferiore. I substrati sono caratterizzati da materiali sedimentari fini, prevalentemente limi e argille parzialmente in sospensione, con acque ricche in carbonati, nitrati e, spesso, in materia organica, con possibili fenomeni di eutrofizzazione. Gli stadi della serie sono disposti in maniera spaziale procedendo in direzione esterna rispetto ai corsi d'acqua. Generalmente si incontrano delle boscaglie costituite da *Salix* sp. pi., *Rubus ulmifolius*, *Tamarix* sp. pi. ed altre fanerofite cespitose in particolare *Nerium oleander*. Più esternamente sono poi presenti popolamenti elofitici e/o elofito-rizofitici inquadrabili nella classe *Phragmito-Magnocaricetea*.

Lungo i corsi d'acqua è possibile osservare anche il geosigmeto mediterraneo, edafoigrofilo, subalofilo dei tamerici (rif. serie n. 28: *Tamaricion africanae*) con microboschi parzialmente caducifogli, caratterizzati da uno strato arbustivo denso ed uno strato erbaceo assai limitato, costituito prevalentemente da specie rizofitiche e giunchiformi. Tali tipologie vegetazionali appaiono dominate da specie del genere *Tamarix* e solo secondariamente si rinvengono altre fanerofite igrofile e termofile quali *Nerium oleander*. Le condizioni

bioclimatiche e le caratteristiche delle acque correnti sono assimilabili a quelle del geosigmeto edafoigrofilo precedente. Gli stadi della serie sono disposti in maniera spaziale procedendo in direzione esterna rispetto ai corsi d'acqua. Generalmente si incontrano dei mantelli costituiti da popolamenti elofitici e/o elofito-rizofitici inquadrabili nell'ordine Scirpetalia compacti (classe Phragmito-Magnocaricetea) e nell'ordine Juncetalia maritimi (classe Juncetea maritimi). Gli aspetti erbacei in contatto con tali tipologie vegetazionali, quando presenti, sono riferibili alla classe Saginetea maritimae.

Il sub-distretto del Sarcidano

Il tavolato calcareo del Sarcidano, ricadente nei territori di Laconi, Nurallao, Isili e Villanovatulo si presenta in gran parte utilizzato per le attività agro-pastorali. Sono tuttavia presenti ampie estensioni boschive seminaturali e non mancano le aree con rimboschimenti artificiali a prevalenza di conifere, particolarmente estese nel territorio di Laconi. Tutto il paesaggio sui calcari mesozoici estesi nei territori sopra citati è caratterizzato dalla presenza della medesima serie del leccio con la quercia di Virgilio (rif. serie n. 15: *Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum virgiliana*), soprattutto ad altitudini comprese tra 400 e 700 m s.l.m., nel piano bioclimatico mesomediterraneo inferiore e con ombrotipo subumido inferiore. È formata da mesoboschi climatofili a *Quercus ilex* e *Q. virgiliana*, talvolta con *Fraxinus ornus*. Nello strato arbustivo sono presenti *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Viburnum tinus*, *Crataegus monogyna*, *Arbutus unedo* e *Osyris alba*. Tra le lianose sono frequenti *Clematis vitalba*, *Rosa sempervirens*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Tamus communis*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* e *Lonicera implexa*. Lo strato erbaceo è occupato in prevalenza da *Arisarum vulgare*, *Carex distachya*, *Cyclamen repandum* e *Allium triquetrum*. Gli stadi della serie sono dati dalle cenosi arbustive di sostituzione riferibili alle associazioni *Rhamno alaterni-Spartietum Juncei* e *Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae*. Per quanto riguarda le garighe prevalgono le formazioni a *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus*.

Collegate alla serie principale, si possono rilevare anche alcune interessanti serie minori accessorie (rif. serie n. 24), non cartografabili, come i boschi a *Ostrya carpinifolia* del *Cyclamino repandi-Ostryetum carpinifoliae* subass. *galietosum scabri* (in territorio di Laconi, sulle pendici dell'altopiano che si affacciano sulla vallata del Flumendosa). Si tratta di micro-mesoboschi dominati da latifoglie decidue e secondariamente da laurifille e sclerofille, con strato fruticoso a basso ricoprimento e strato erbaceo costituito prevalentemente da emicriptofite scapose o cespitose e geofite rizomatose. Le specie caratteristiche sono *Ostrya carpinifolia* e *Cyclamen repandum*. Sono ad alta frequenza *Taxus baccata*, *Quercus ilex*, *Ilex aquifolium*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Clematis vitalba*, *Ruscus aculeatus*, *Polystichum setiferum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Phillyrea latifolia*, *Viburnum tinus*, *Rubus ulmifolius*, *Sanicula europaea*, *Quercus ilex*, *Smilax aspera* e *Rubia peregrina*. Tali formazioni mostrano un optimum bioclimatico di tipo mesomediterraneo superiore-umido inferiore e vegetano dai 200 ai 520 metri di quota, prediligendo le esposizioni settentrionali. L'associazione *Cyclamino repandi-Ostryetum carpinifoliae* rappresenta la testa della serie speciale mesofila, mentre gli stadi di degradazione sono dati da mantelli attribuibili al *Pruno-Rubion ulmifolii*. Gli orli erbacei sono generalmente costituiti da prati di erbe perenni e megaforbie che danno luogo a cenosi inquadrabili nella classe *Trifolio-Geranietea*.

Limitatamente alle pendici del tavolato calcareo, si ritrovano la serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea della quercia di Virgilio (rif. serie n. 21: *Lonicero implexae-Quercetum virgiliana*), descritta per il precedente sub-distretto, e quella sarda, termo-mesomediterranea del leccio (rif. serie n. 13: *Prasio majoris-Quercetum ilicis*), per lo più in aspetti di degradazione.

Per quanto attiene i corsi d'acqua, è possibile osservare sia le boscaglie ripariali del geosigmeto mediterraneo occidentale edafoigrofilo e/o planiziale eutrofico (rif. serie n. 26: *Populenion albae*, *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*, *Salicion albae*), precedentemente descritto, sia le cenosi geosigmeto sardo-corso,

edafoigrofilo, calcifugo e oligotrofico (rif. serie n. 27: *Rubus ulmifo/ii-Nerion oleandri*, *Nerio oleandri-Salicion purpureae*, *Hyperico hircini-Alnenion glutinosae*). Quest'ultimo si rinviene in condizioni bioclimatiche di tipo mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipi variabili dal termomediterraneo superiore al mesomediterraneo superiore. I substrati sono generalmente di tipo siliceo, con alvei ciottolosi, acque oligotrofe prive di carbonati e con scarsa sostanza organica. Questo geosigmeto è caratterizzato da micro-mesoboschi edafoigrofili caducifogli, mai in situazioni planiziali. Gli stadi della serie sono disposti in maniera spaziale procedendo in direzione esterna rispetto ai corsi d'acqua. Generalmente si incontrano delle boscaglie costituite da *Salix sp. pi.*, *Rubus ulmifolius* ed altre fanerofite cespitose, soprattutto *Nerium oleander*.

Il sub-distretto dell'Alta Marmilla

Il sub-distretto è stato ampiamente utilizzato per le attività silvo-pastorali con effetti sulle cenosi forestali originarie e la loro frequente degradazione verso cenosi arbustive di sostituzione o verso aree ad uso misto agro-forestale, molto diffuse.

La serie climatofila prevalente sui settori metamorfici della parte nord-orientale del sub-distretto, in territorio di Laconi e in minor misura di Asuni, è la serie sarda, neutro-acidofila, mesomediterranea della quercia di Sardegna (rif. serie n. 22: *Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae*), che nel sub-distretto della Marmilla assumeva un carattere mesofilo. Dal punto di vista bioclimatico si localizza in ambito Mediterraneo pluvistagionale oceanico, in condizioni termotipiche ed ombrotipiche comprese tra il mesomediterraneo inferiore-subumido inferiore ed il mesomediterraneo superiore-umido inferiore. Mostra un optimum bioclimatico di tipo mesomediterraneo superiore-subumido superiore e si rinviene, in quest'area, dai 300 ai 600 m di quota. Lo stadio maturo è caratterizzato da micro-mesoboschi dominati da latifoglie decidue e semidecidue, con strato fruticoso a basso ricoprimento e strato erbaceo costituito prevalentemente da emicriptofite scapose o cespitose e geofite bulbose. Rispetto agli altri querceti sardi sono differenziali di quest'associazione le specie *Quercus ichnusae*, *Q. dalechampii*, *Q. suber* e *Ornithogalum pyrenaicum*. Si rileva un'alta frequenza di *Hedera helix subsp. helix*, *Luzula forsteri*, *Viola alba subsp. dehnhardtii*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba*, *Quercus ilex*, *Rubia peregrina*, *Carex distachya*, *Rubus ulmifolius*, *Crataegus monogyna*, *Pteridium aquilinum subsp. aquilinum*, *Clinopodium vulgare subsp. arundanum*. Oltre alla subassociazione tipica *cytisetosum villosi*, è presente la subassociazione *ilicetosum aquifolii* a contatto con aree a bioclima submediterraneo, che si differenzia per la presenza di *Teucrium scorodonia*, *Sanicula europaea*, *Poa nemoralis* e *Quercus congesta*. Gli stadi della serie sono rappresentati da mantelli attribuibili all'alleanza Pruno-Rubion, mentre gli arbusteti di sostituzione ricadono nella classe *Cytisetea scopario-striati*. Gli orli sono rappresentati da formazioni erbacee inquadrabili nell'ordine *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae*. L'eliminazione della copertura forestale e arbustiva, specie in aree di altopiano, ha favorito lo sviluppo di cenosi erbacee delle classi *Poetea bulbosae*, *Molinio-Arrhenatheretea* e *Stellarietea mediae*.

Anche in questo sub-settore si ritrova la serie sarda, termo-mesomediterranea della sughera (rif. serie n. 19: *Galio scabri-Quercetum suberis*), in particolare sulle vulcaniti acide dell'Oligo-Miocene. Formazioni mature sono presenti soprattutto in territorio di Asuni e nel territorio forestale di Leonesu (Laconi), dove la sughera forma frequentemente boschi misti con differenti specie di querce caducifoglie.

Gli ambienti ripariali dei settori miocenici sono caratterizzati dalla presenza diffusa del geosigmeto mediterraneo occidentale edafoigrofilo e/o planiziale, eutrofico (rif. serie n. 26: *Populenion albae*, *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*, *Salicion albae*), già descritti per il primo sub-distretto, con mesoboschi edafoigrofili caducifogli costituiti da *Populus alba*, *P. nigra*, *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa* e *Salix sp. pi.*

Sono pure presenti le boscaglie ripariali del geosigmeto sardo-corso, edafogrofilo, calcifugo e oligotrofico (rif. serie n. 27: *Rubus ulmifolius*-*Nerium oleandri*, *Nerium oleandri*-*Salicornia purpurea*, *Hypericum hircinum*-*Alnus glutinosa*), ben caratterizzato lungo i principali corsi d'acqua (Rio Mannu, Rio Araxisi, Rio Imbessu). La fisionomia e struttura del geosigmeto è stata descritta per il precedente sub-distretto.

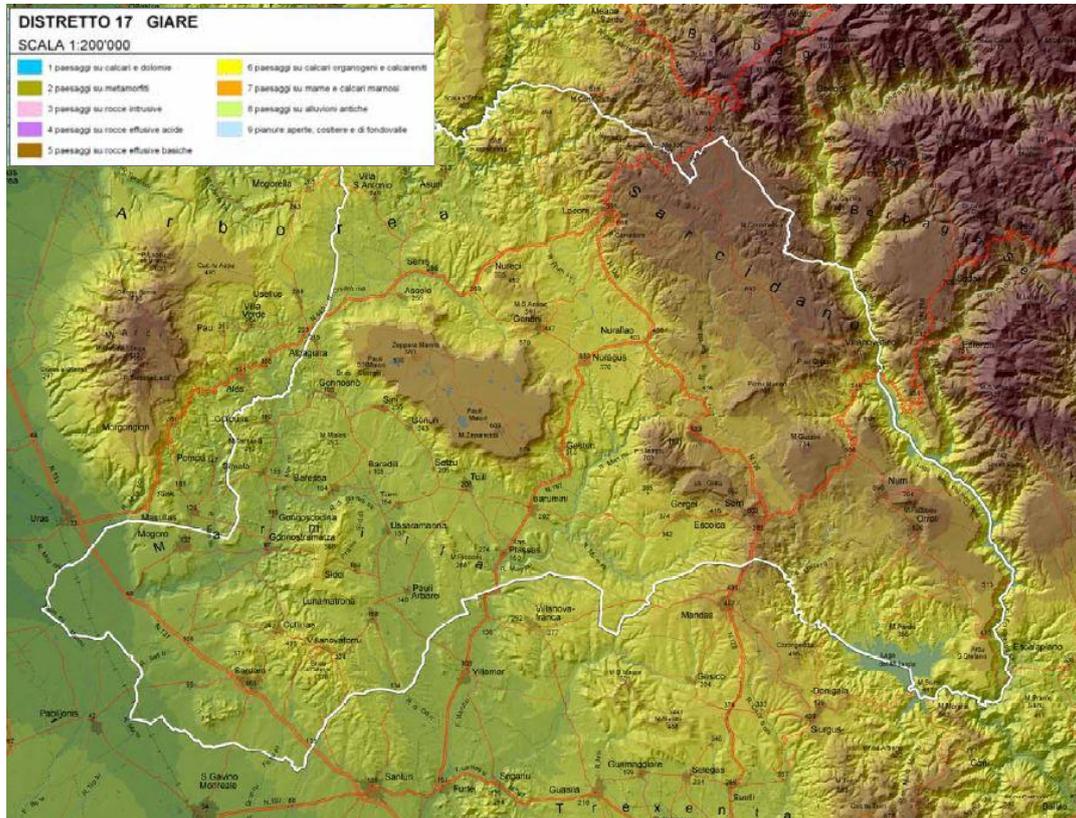


Fig. 31: Carta fisica PFAR.

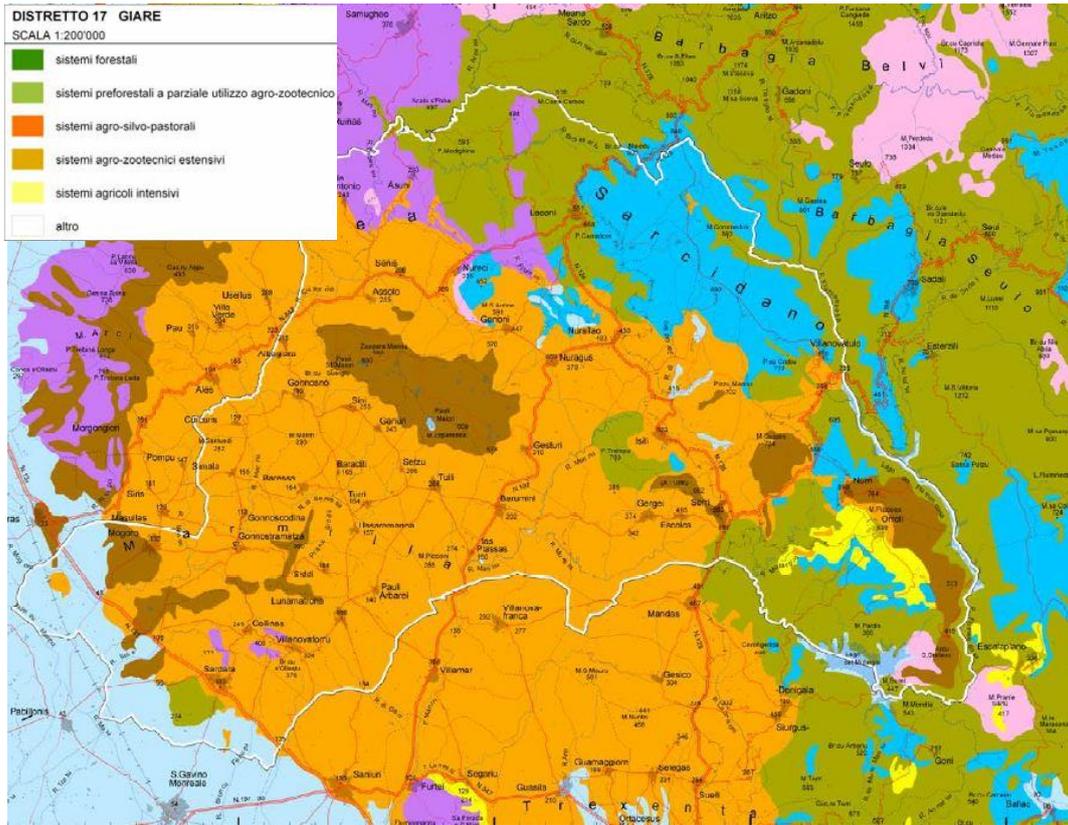


Fig. 32: Carta delle unità di paesaggio.

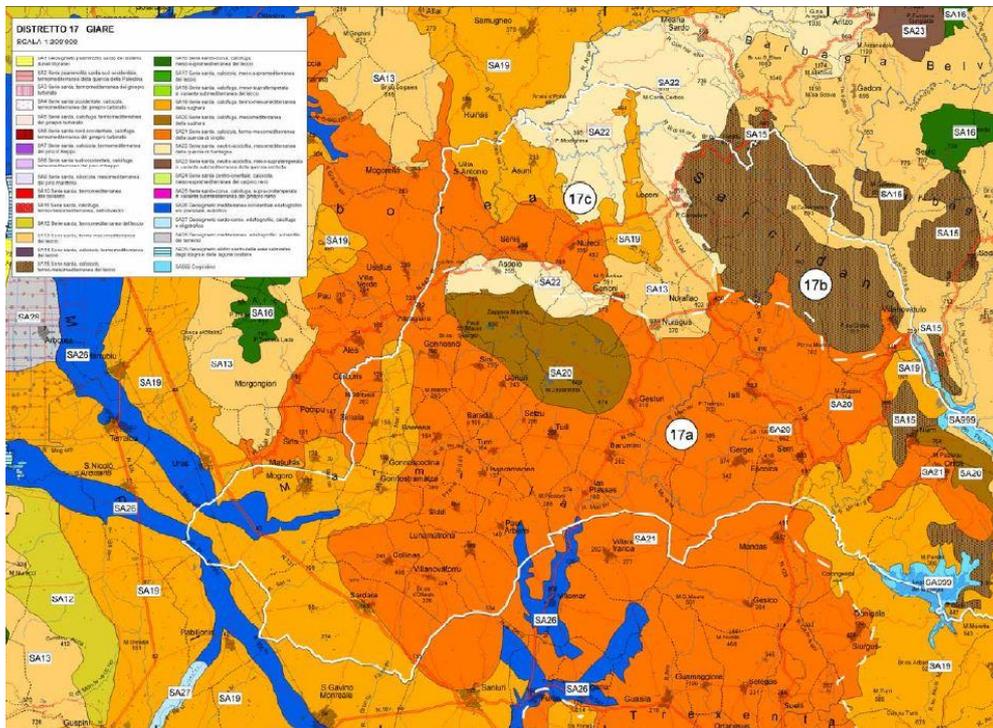


Fig. 33: Carta delle serie di vegetazione.

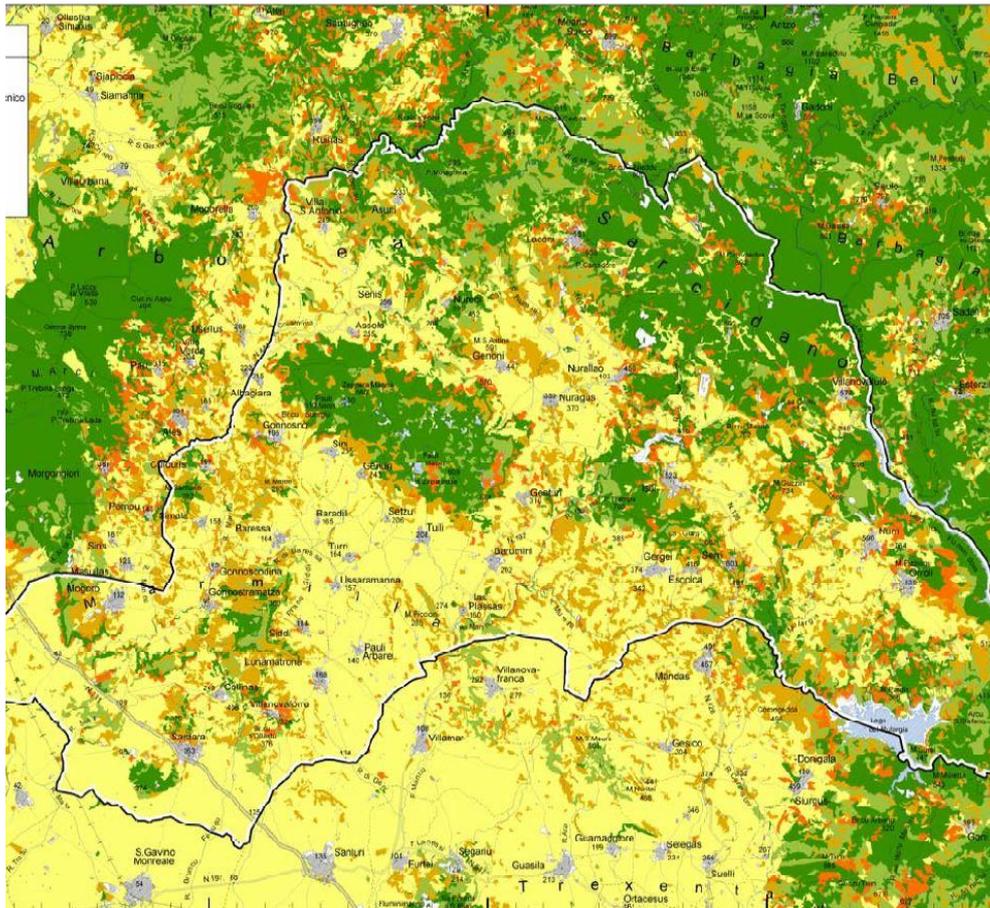


Fig. 34: Carta dell'uso del suolo.

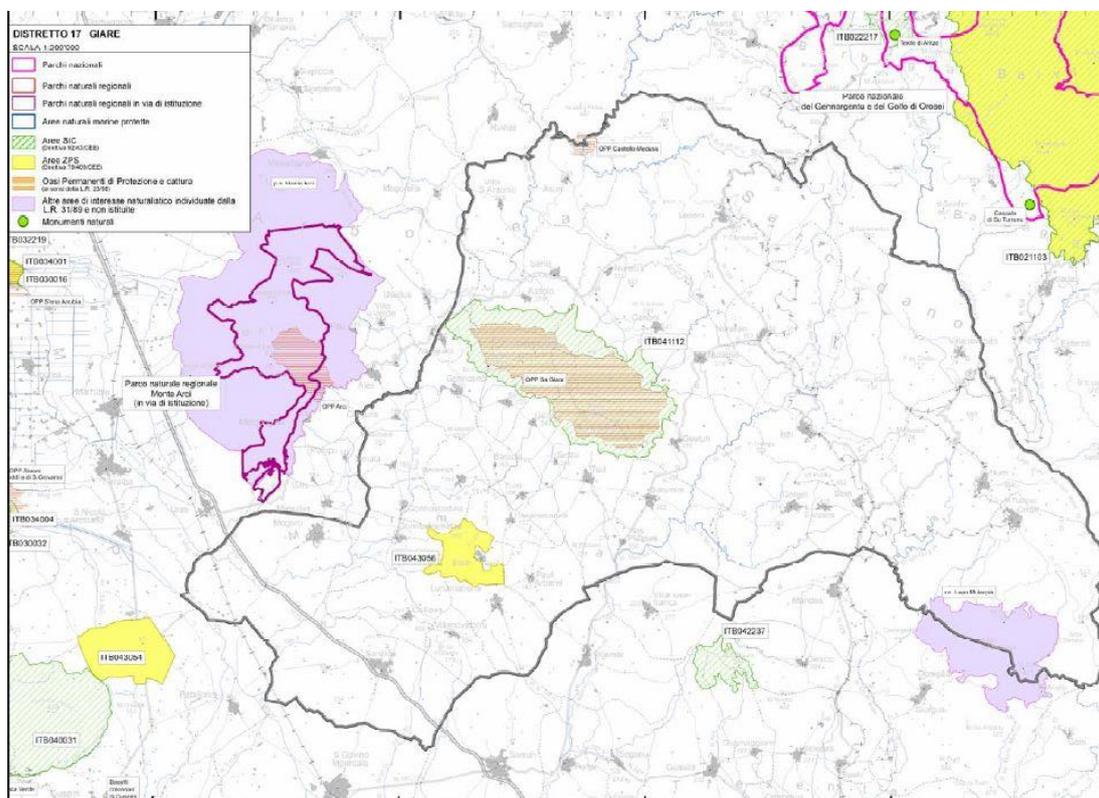


Fig. 35: Aree istituite di tutela naturalistica

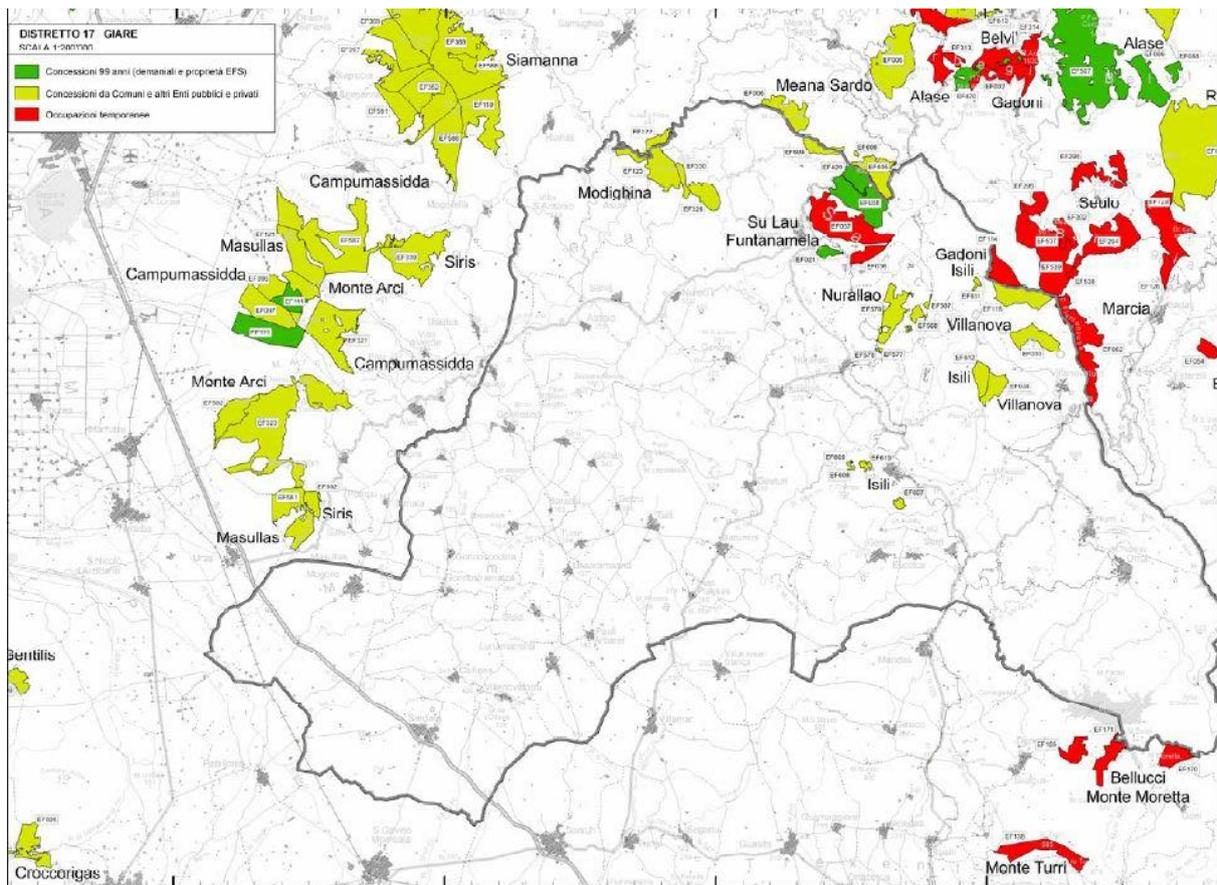


Fig. 36: Gestione forestale pubblica EFS

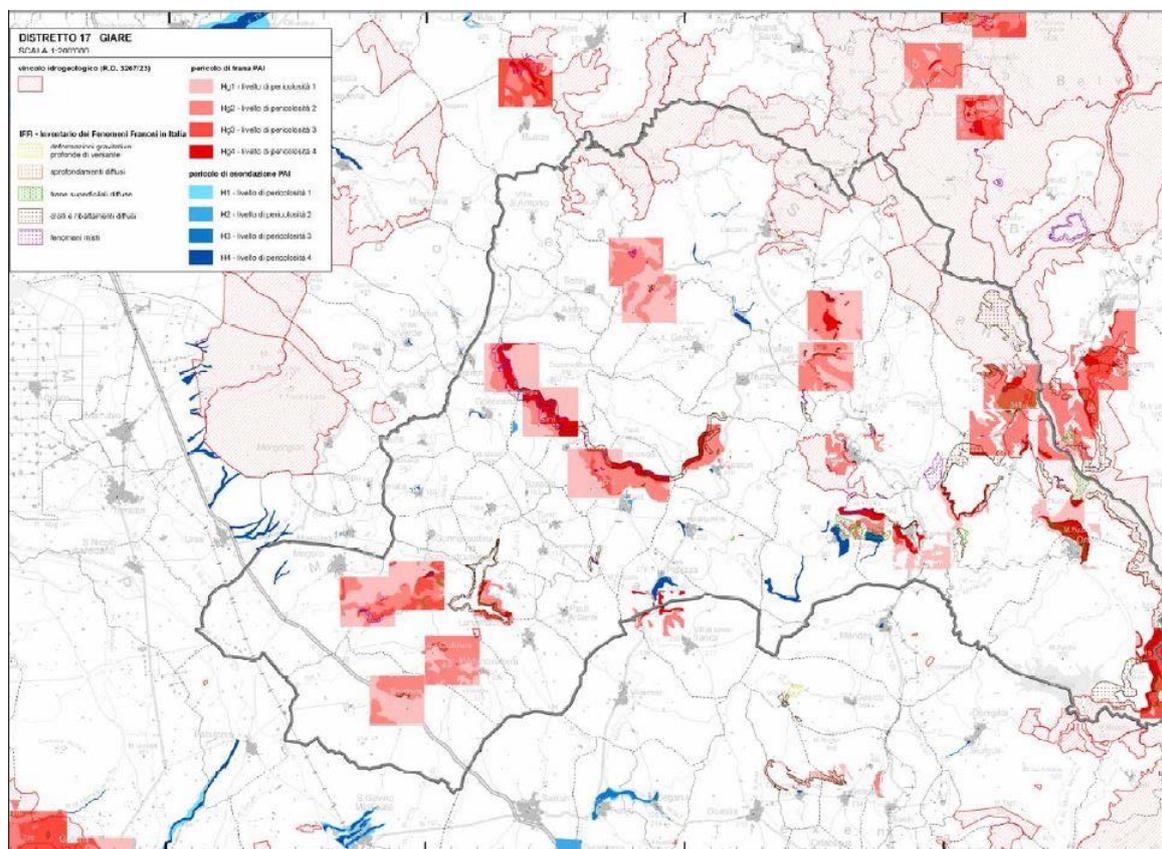


Fig. 37: Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23); aree a pericolosità idrogeologica (L. 267/98); fenomeni franosi.

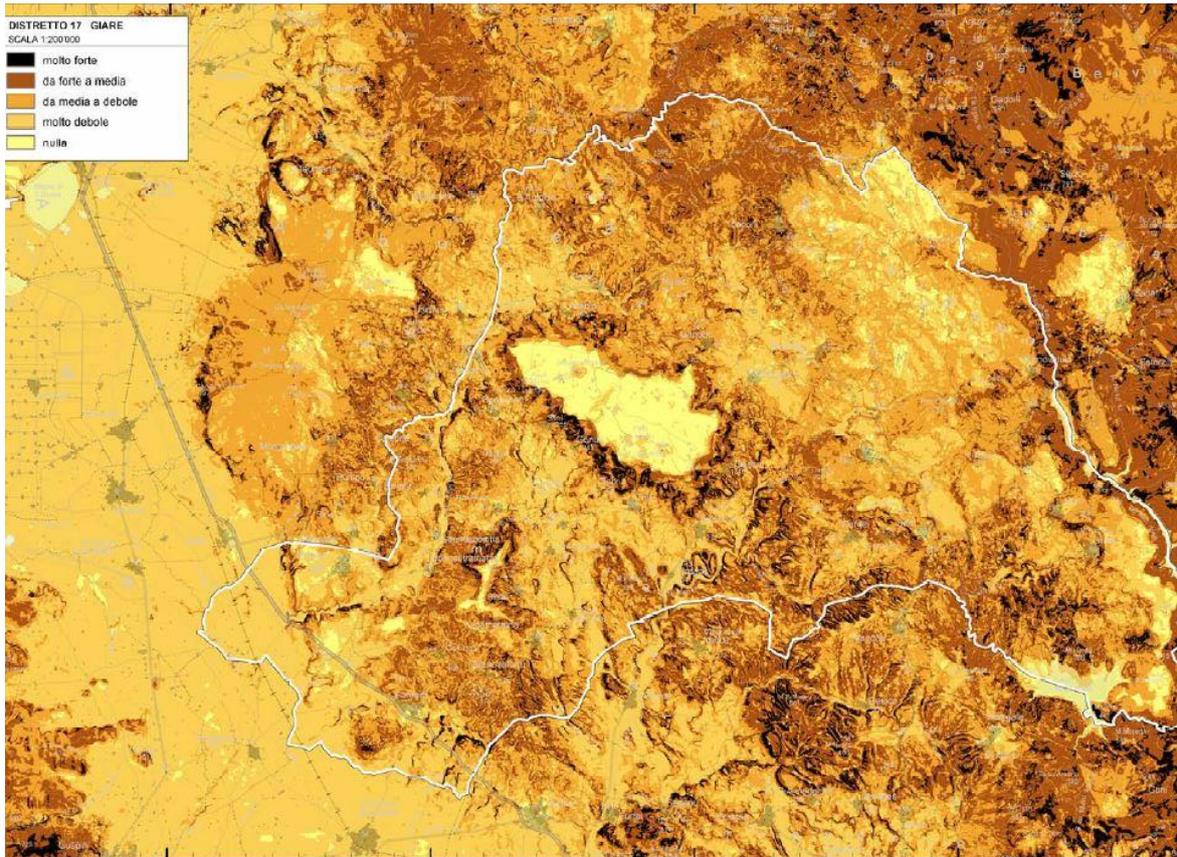


Fig. 38: Carta della propensione potenziale all'erosione.

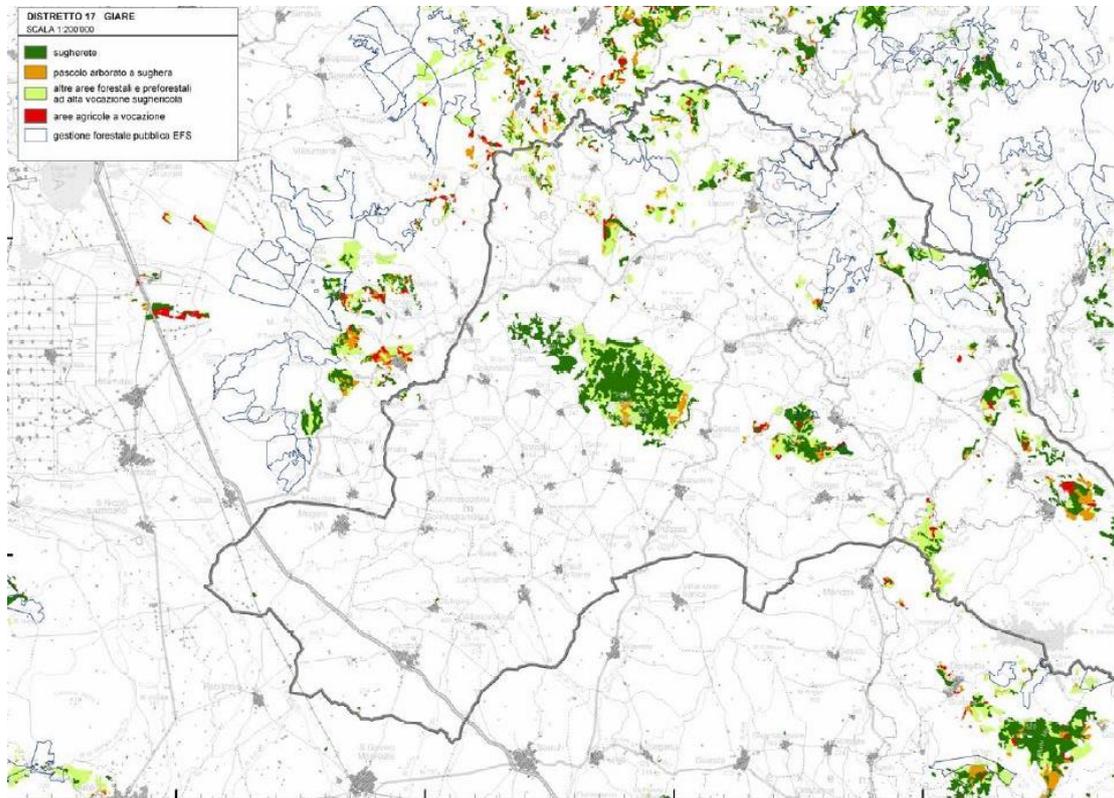


Fig. 39: Aree a vocazione sughericola.

2.4.6 USO DEL SUOLO

La Carta dell'Uso del Suolo del 2008, consultabile sul Geoportale della Regione Sardegna, è relativa all'uso reale del suolo ed è suddivisa in classi di legenda (Corine Land Cover); essa fornisce uno sguardo di insieme sulla tipologia di terreno e di coltura dell'area interessata dall'opera.

Nella superficie interessata al progetto dell'impianto agrivoltaico in oggetto risulta un terreno caratterizzato da pascolo naturale, seminativi in aree non irrigue e gariga perfettamente compatibile con l'intervento proposto in quanto sussistono le condizioni da cui art. 1 bis dalla legge 21 aprile 2023, n. 41:

«1-bis. Gli impianti fotovoltaici ubicati in aree agricole, se posti al di fuori di aree protette o appartenenti a Rete Natura 2000, previa definizione delle aree idonee di cui all'articolo 20, comma 1 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, e nei limiti consentiti dalle eventuali prescrizioni ove posti in aree soggette a vincoli paesaggistici diretti o indiretti, sono considerati manufatti strumentali all'attività agricola e sono liberamente installabili se sono realizzati direttamente da imprenditori agricoli o da società a partecipazione congiunta con i produttori di energia elettrica alle quali è conferita l'azienda o il ramo di azienda da parte degli stessi imprenditori agricoli ai quali è riservata l'attività di gestione imprenditoriali salvo che per gli aspetti tecnici di funzionamento dell'impianto e di cessione dell'energia e ricorrono le seguenti condizioni:

a) i pannelli solari sono posti sopra le piantagioni ad altezza pari o superiore a due metri dal suolo, senza fondazioni in cemento o difficilmente amovibili;

b) le modalità realizzative prevedono una loro effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole quale supporto per le piante ovvero per sistemi di irrigazione parcellizzata e di protezione o ombreggiatura parziale o mobile delle coltivazioni sottostanti ai fini della contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio, da attuare sulla base di linee guida adottate dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, in collaborazione con il Gestore dei servizi energetici (GSE).

L'installazione è in ogni caso subordinata al previo assenso del proprietario e del coltivatore, a qualsiasi titolo purché oneroso, del fondo.».

La già presente attività agricola, intesa come produzione, allevamento o coltivazione di prodotti agricoli, comprese la raccolta, la mungitura, l'allevamento e la custodia degli animali per fini agricoli, verrà pertanto preservata, affiancata e arricchita dalla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Gli introiti previsti dalla produzione di energia elettrica verde possono rappresentare un incentivo per la redditività aziendale. In base alle stime fatte usando la banca dati RICA, i costi di approvvigionamento energetico a carico delle aziende agricole – includendo fonti fossili– rappresentano tra il 20 e il 30% dei costi variabili. Pertanto, investimenti dedicati all'efficientamento energetico e alla produzione di energia rinnovabile si traducono in un abbattimento di costi in grado di innalzare, anche sensibilmente, la redditività agricola.

Secondo le "Linee Guida per l'applicazione dell'agro-fotovoltaico in Italia" redatte dal Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali dell'Università Degli Studi della Tuscia in collaborazione con vari enti ed associazioni, gli impatti positivi sulla collettività derivanti dalla realizzazione di impianti agrivoltaici, in termini sociali ed economici, assumono un ruolo fondamentale ed indispensabile. Secondo varie ricerche condotte, durante la fase di costruzione di un impianto agrivoltaico si creano mediamente circa 35 nuovi posti di lavoro e, nella fase di manutenzione, 1 posto ogni 2- 5 MW prodotti. Da ciò l'evidenza di impatti positivi sotto il punto di vista occupazionale. Sempre dal punto di vista economico, non vi è competizione di utilizzo del suolo tra agricoltura, produzioni e redditi diversificati. Evidenti, quindi, i vantaggi degli impianti "agrivoltaici" rispetto ai classici "campi fotovoltaici", ossia impianti fotovoltaici totalmente dedicati alla produzione di energia rinnovabile, realizzati su terreni inidonei alla coltivazione: di fatto distese di pannelli solari più o meno vaste che sottraggono terreni alle coltivazioni agricole e agli allevamenti.

Di conseguenza con il progetto sviluppato la vocazione del luogo e le sue caratteristiche produttive vengono mantenute, inoltre si va a creare una collaborazione tra coltivazione delle colture foraggere e allevamento con la produzione di energia, creando una virtuosa sinergia da cui entrambe le attività traggono beneficio.

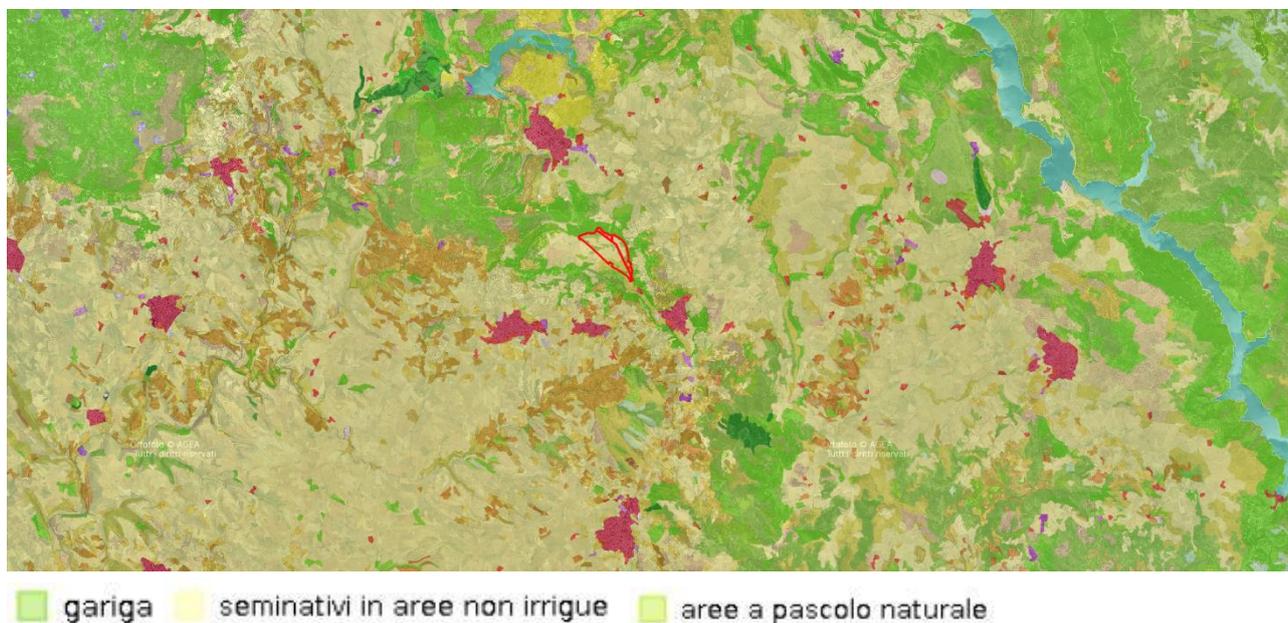


Fig. 40: Carta uso del suolo.

2.4.7 PRESCRIZIONI REGIONALI ANTINCENDIO – PRAI

Il piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022 aggiornato al 2021, è redatto in conformità a quanto sancito dalla legge quadro nazionale in materia di incendi boschivi - Legge n. 353 del 21 novembre 2000 - e alle relative linee guida emanate dal Ministro Delegato per il Coordinamento della Protezione Civile (D.M. 20 dicembre 2001), nonché a quanto stabilito dalla Legge regionale n. 8 del 27 aprile 2016 (BURAS n. 21 - Parte I e II del 28/04/2016 - cosiddetta Legge forestale). La finalità del piano si focalizza prevalentemente sulle attività di prevenzione e di mitigazione, che rappresentano il primo punto di partenza per la lotta contro gli incendi boschivi, sulle attività di programmazione e coordinamento degli interventi di lotta attiva con tutte le componenti operative concorrenti.

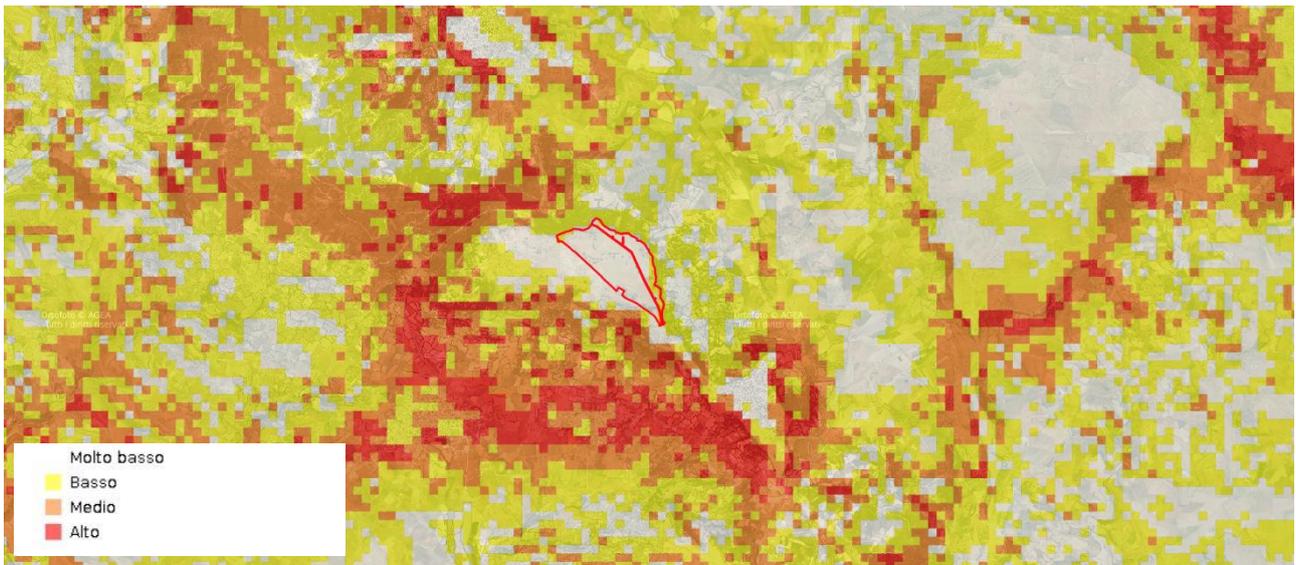


Fig. 41: Aree di attenzione (Protezione Civile) – carta del pericolo incendio

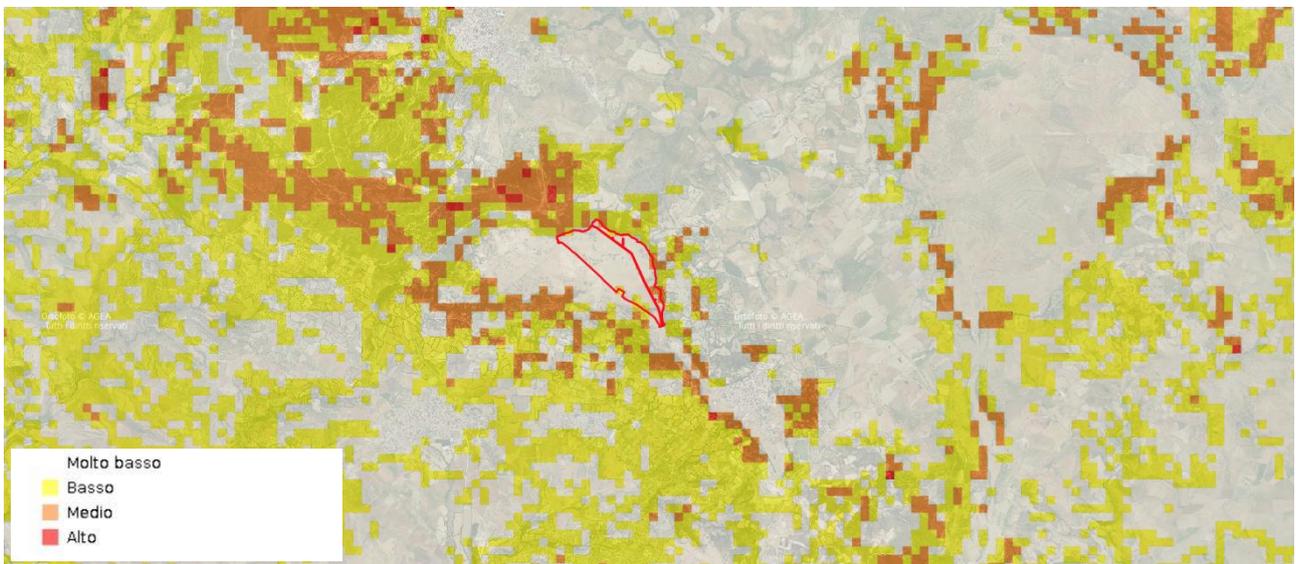


Fig. 42: Aree di attenzione (Protezione Civile) – carta del rischio incendio.

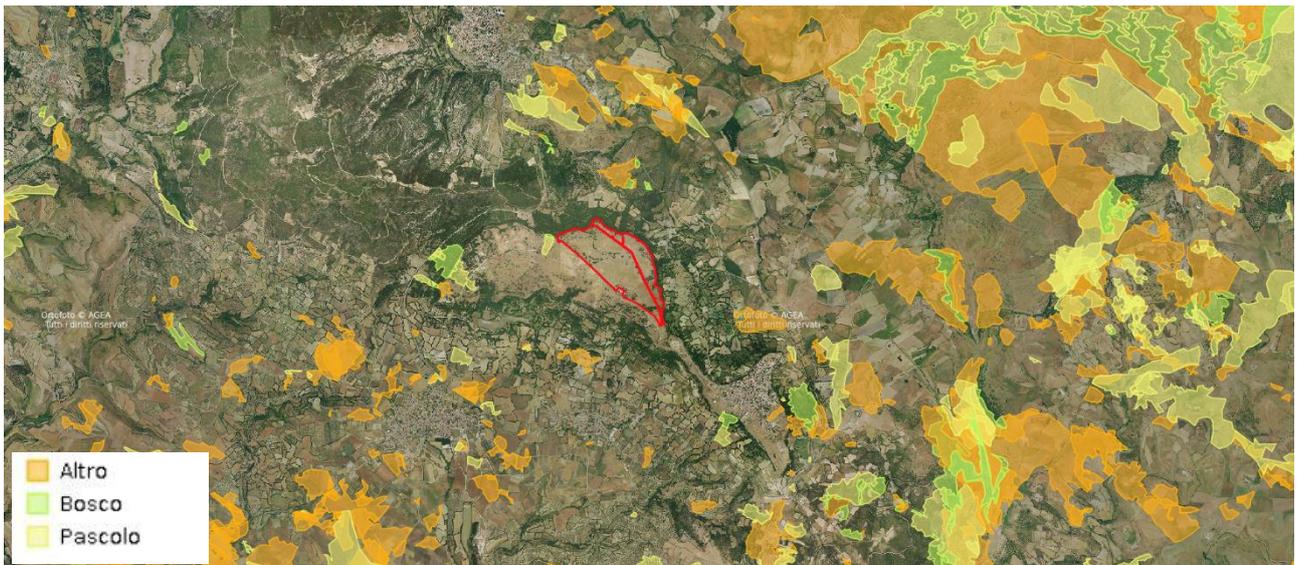


Fig. 43: Tipologia suolo aree percorse da fuoco.

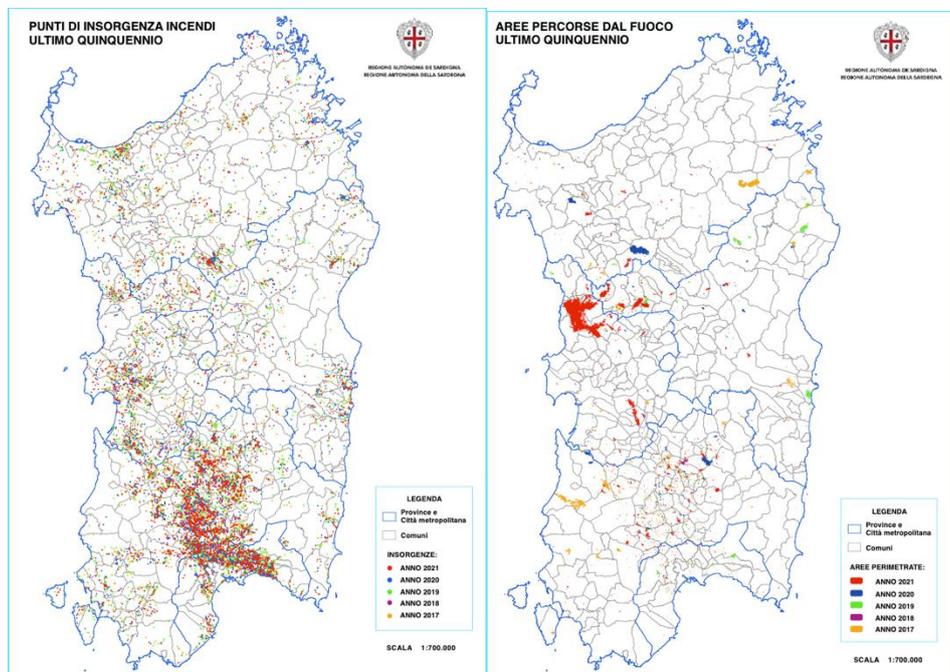


Fig. 44: Punti di insorgenza incendi e aree percorse dal fuoco ultimo quinquennio.

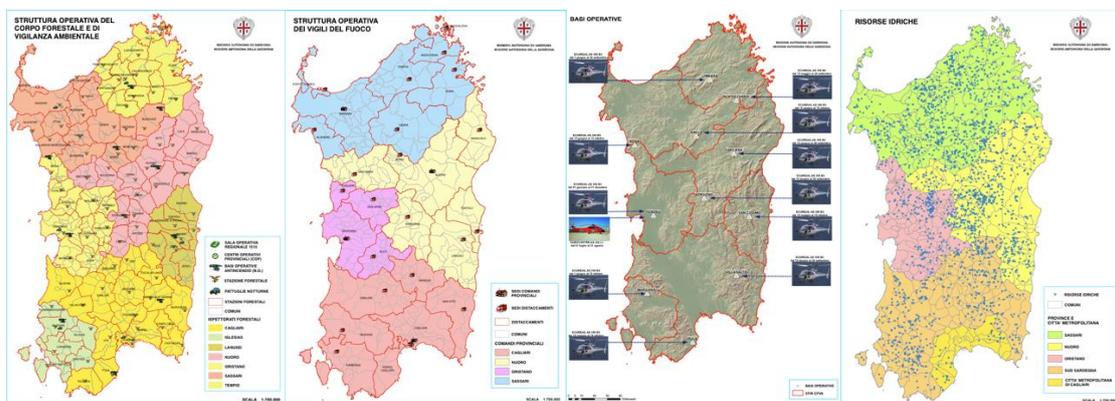


Fig. 45: Strutture organizzative e risorse idriche antincendio.

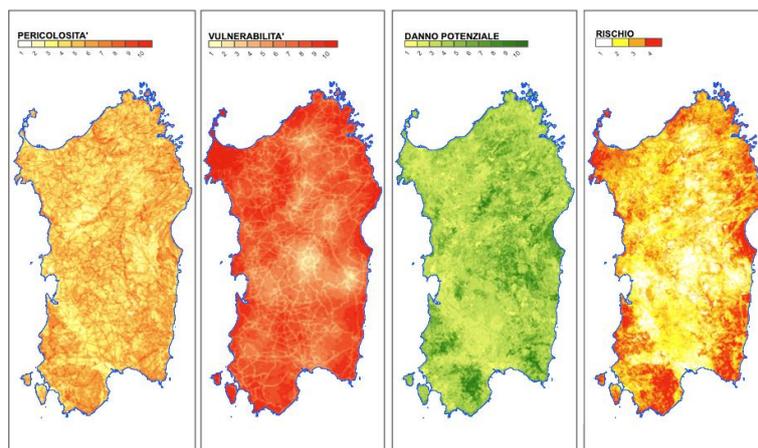


Fig. 46: Pericolosità, vulnerabilità, danno potenziale e rischio incendio.

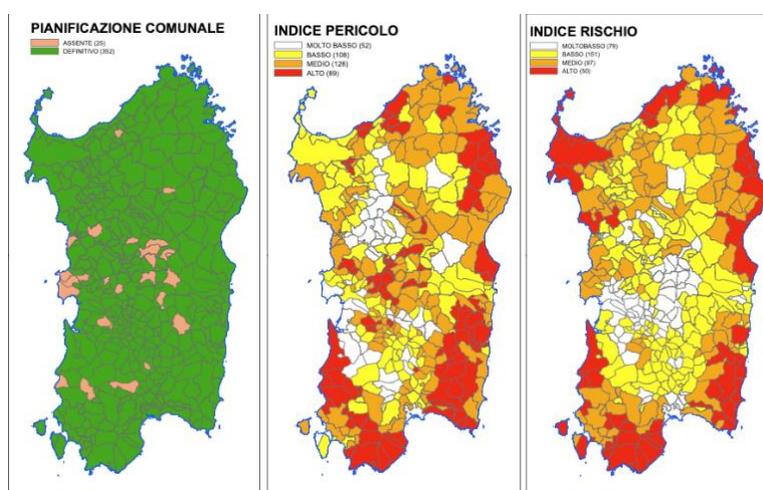


Fig. 47: Pianificazione comunale, indice pericolo e rischio incendio.

2.4.8 PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI– PRT

Il PRT, Piano Regionale dei Trasporti è lo strumento di pianificazione di medio-lungo termine della politica dei trasporti della Regione Sardegna e costituisce il riferimento strategico per individuare una serie di interventi di natura infrastrutturale, gestionale e istituzionale, finalizzati al conseguimento di un sistema integrato dei trasporti regionali. L'obiettivo strategico del PRT è la costruzione di un "Sistema di Trasporto Regionale", attraverso l'adozione di azioni decisive e mirate ad affermare un diverso approccio culturale alla mobilità, una pianificazione integrata di infrastrutture e servizi ed un generale innalzamento del livello complessivo degli interventi regionali nel settore. Il nuovo approccio culturale alla mobilità consiste nell'affermazione della corretta dimensione strategica ed economica che il settore dei trasporti svolge nel quadro delle politiche di sviluppo economico, sociale ed ambientale dell'intero territorio regionale: internazionalizzazione della Sardegna, valorizzazione dell'insularità, rottura dell'isolamento delle aree interne, accessibilità diffusa, mobilità sostenibile nei centri urbani e nelle aree a forte concentrazione turistica. Il PRT si articola in un piano direttore, nei piani attuativi e negli studi di fattibilità ed è redatto seguendo tre fasi principali:

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

Mentre il traffico aereo risulta approfonditamente analizzato nella relazione “*Ostacoli al volo*” allegata al medesimo progetto, si procederà ad analizzare le infrastrutture portuali dell’Isola, infatti il sistema di trasporto marittimo/portuale, unitamente a quello aereo/aeroportuale, svolge un ruolo determinante nella realizzazione dello scenario di PRT. Il filo conduttore dell’approccio alla pianificazione dei servizi e delle infrastrutture è la creazione delle “*Autostrade del Mare*”, intendendo così sottolineare il loro ruolo centrale nel riequilibrio modale, attraverso lo spostamento di quote significative di traffico di autovetture e mezzi pesanti dalla strada verso i collegamenti via mare. In particolare rispetto alla movimentazione delle merci, i porti devono specializzarsi connotando le proprie dotazioni infrastrutturali, impiantistiche, organizzative e di servizio. Il PRT definisce l’assetto spaziale e funzionale del sistema portuale sardo, che si articola in 7 poli portuali che coprono omogeneamente il territorio isolano. Questi sono:

- Il polo di Cagliari, con funzioni:

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

- Il polo di Olbia-Golfo Aranci, con funzioni di:

- principale scalo dell’Isola per il cabotaggio dei passeggeri e quindi per le linee Ro-Ro miste;
- polo crocieristico della Sardegna settentrionale con funzioni sia di transito che di scalo *hub* ;
- scalo merci Ro-Ro, principalmente al servizio della Sardegna del nord-est.

- Il polo di Porto Torres, con funzioni di:

- grande piattaforma logistico-industriale del centro-nord dell’Isola;
- principale scalo dell’Isola per i collegamenti Ro-Ro misti nazionali con il porto di Genova e in prospettiva con Civitavecchia;
- principale scalo dell’Isola per i collegamenti Ro-Ro misti internazionali con la Francia e in prospettiva con la Spagna;
- porto crocieristico con sole funzioni di transito;
- scalo per merci e container integrato con quelli dell’arco costiero ligure e del centro nord della Spagna, che soffrono di fenomeni di saturazione degli spazi;
- scalo al servizio delle aree industriali contigue da localizzarsi nel porto industriale;
- di scalo merci attrezzato, in particolare, per il trasferimento modale gomma/ferro e per il traghettamento di carri.

- Il polo di Arbatax, con funzioni di:

- Scalo per collegamenti Ro-Ro misti e tuttomerchi tra la Sardegna centro orientale e l’arco tirrenico centro settentrionale;
- porto crocieristico con sole funzioni di transito;
- porto industriale per la cantieristica per l’industria petrolifera;
- polo regionale della cantieristica per la nautica da diporto.

- Il polo di Oristano, con funzioni di:

- principale scalo regionale per la movimentazione delle merci secche alla rinfusa in forte integrazione logistica con lo scalo di Cagliari.

- Il polo del Sulcis (Portovesme, Calasetta, Carloforte, Sant’Antioco) con funzioni di:

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

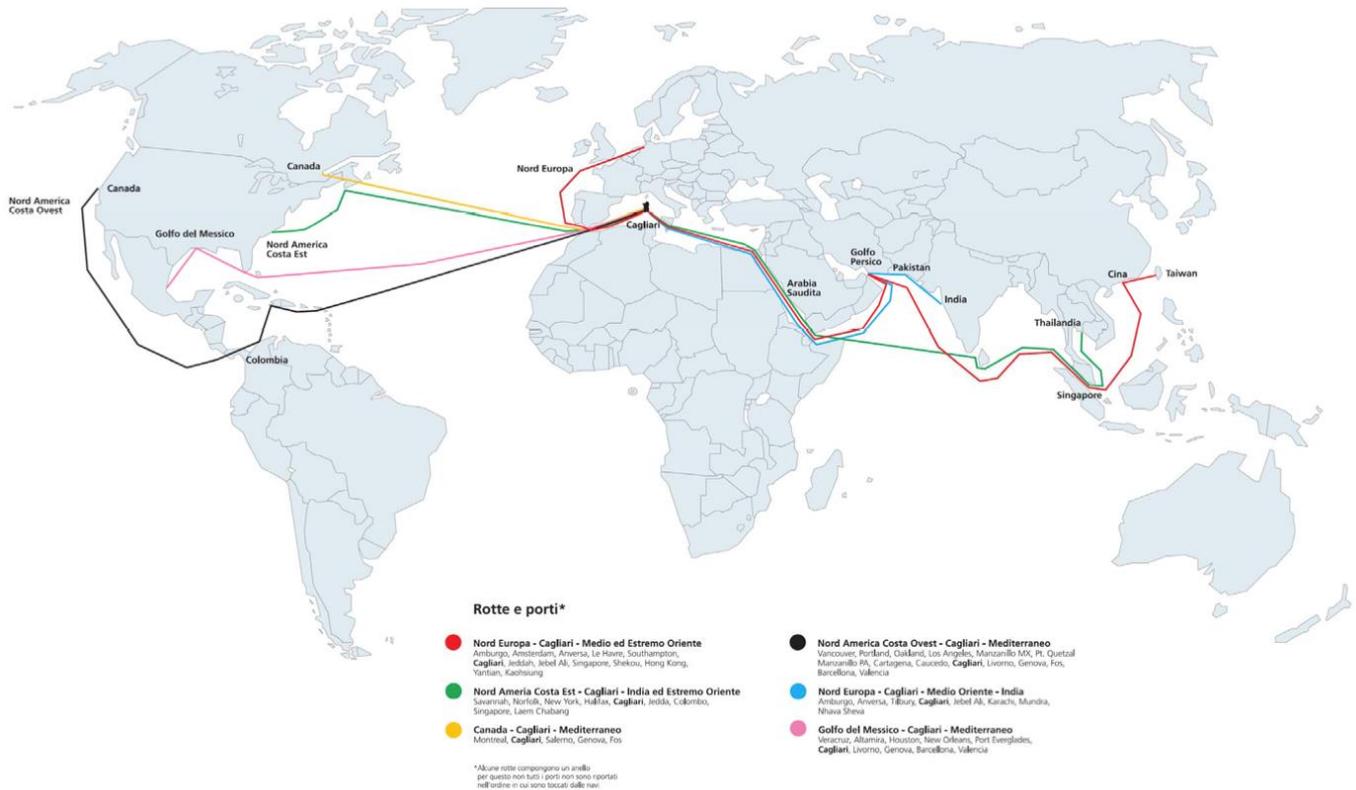


Fig. 48: Estratto PRT, Hub container di Cagliari, al centro del Mediterraneo, al centro dei collegamenti transoceanici.

Non potendo con certezza indicare come avverrà la fornitura del materiale per la realizzazione dell'impianto, data l'impossibilità del mercato di produrre in loco la totalità dello stesso, data l'impossibilità di prevedere con largo anticipo la fornitura e la logistica di consegna dei materiali, si ritiene di poter indicare genericamente come porti di arrivo i principali poli regionali per le merci ossia tra i porti di Cagliari, Olbia-Golfo Aranci, Porto Torres. Una volta che la merce avrà attraversato le tratte indicate come "Autostrade del Mare", le merci usufruiranno delle maglie stradali già presenti sul territorio. L'incidenza di traffico che la maglia stradale, primaria e secondaria, subirà, dipenderà dal mercato della logistica cui dipende il reperimento dei materiali in fase di realizzazione, e dalla posizione dei centri di smaltimento specializzati in fase di smantellamento dell'impianto. In linea di massima si cercherà di limitare ed ottimizzare il trasporto delle merci dal luogo di produzione/stoccaggio sino al luogo di edificazione del nostro impianto ftv.

Le principali arterie stradali regionali, sia per dimensione che per traffico, che collegano le infrastrutture tra loro sono:

- S.S.131 Carlo Felice, Cagliari, Sanluri, Oristano, Sassari e Porto Torres;
- S.S.130, S.P. 85 e S.P. 2, Cagliari-Decimo-Iglesias-Carbonia;
- S.S.131 DCN Oristano-Abbasanta, Nuoro, Olbia;
- S.S.291 Nuova Sassari-Alghero;

- S.S.597 e S.S.199 Sassari, Olbia e collegamento con Golfo Aranci;
- S.S.125, S.S.133 e S.S.133bis (60,8 km): Olbia (dall'innesto S.P.16 per Golfo Aranci)-Arzachena-Palau-Santa Teresa di Gallura;
- S.S.125 Cagliari-Tortolì-Arbatax;
- S.S.389/198 Tortolì-Lanusei-Nuoro;
- S.S.195 – Dorsale Casic – Nuova Circonvallazione esterna di Cagliari.



Fig. 49: Estratto PRT, rete stradale fondamentale.

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

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

Infatti, a partire dal 2001, è rimasta in esercizio operativa una sola nave, delle cinque complessive che erano in servizio negli anni ottanta e novanta. A partire da gennaio 2008 le FS hanno programmato l'interruzione del servizio che è avvenuta nel luglio 2008. Ciò nonostante, la regione Sardegna non può e non vuole – coerentemente con tutti gli indirizzi più recenti di politica trasportistica nazionale ed europea - rinunciare all'obiettivo di liberare la S.S.131 dalle interminabili file di camion che – sulla direttrice nord-sud dell'Isola – ogni giorno la caratterizzano. Il trasporto merci su ferrovia può costituire una alternativa in questa direzione. In questa prospettiva, pertanto, il PRT si pone come obiettivo, nel breve medio periodo, quello di

riconquistare le quote di mercato perdute negli ultimi anni. Sino a che non si realizzeranno i piani regionali di sviluppo della rete ferroviaria comunque il trasporto merci interno sarà limitato ai veicoli su gomma, riversando il traffico dei camion di trasporto merci sulle principali arterie sarde.

2.5 Programma di fabbricazione (PDF)

La pianificazione e il governo del territorio di Serri è gestito tramite il Programma di Fabbricazione Comunale. Esso è composto da Regolamento Edilizio, Norme di Attuazione e Planimetrie generali.

Il territorio comunale è stato suddiviso, come è evidenziato nella cartografia allegata, nelle seguenti zone:

ZONA A- Centro storico di particolare pregio ambientale

Sono le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico, di particolare pregio ambientale o tradizionale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.

ZONA B - Completamento interno

Sono le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalle zone A.

ZONA C – Nuova Espansione residenziale

Sono le parti del territorio destinate a nuovi complessi residenziali che risultino inedificate o nelle quali l'edificazione preesistente non raggiunge i limiti di superficie utilizzata richiesti per le zone B.

ZONA D – Industriali e artigianali

Sono le parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti produttivi, industriali, artigianali, commerciali, di conservazione trasformazione o commercializzazione di prodotti.

ZONA E – Agricole

Sono le parti del territorio destinate ad usi agricoli, compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro-pastorale e a quello della pesca e alla valorizzazione dei loro prodotti.

ZONA G – Servizi generali

Sono le parti del territorio destinate ad edifici e attrezzature ed impianti, pubblici e privati, riservati a servizi di interesse generale.

ZONE H – Salvaguardia e rispetto

Sono le parti di territorio non classificabili secondo i criteri definiti per le altre zone omogenee e che rivestono un particolare pregio ambientale, naturalistico, geomorfologico, speleologico, archeologico o paesaggistico di particolare interesse per la collettività: zone di rispetto urbanistico per la presenza di strade di rilevante percorrenza, di corsi d'acqua, di zone cimiteriali o impianti di depurazione, di discarica, di rifiuto, ecc.

Ogni zona ha una normativa omogenea per l'intera estensione ed è contraddistinta dalla lettera caratteristica del tipo di zona e da un eventuale numero progressivo.

Nello specifico, si riporta di seguito l'articolo che norme le zone agricole.

ART. 16 NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE - ZONA E - AGRICOLA

Tale zona comprende tutto il restante territorio comunale non facente parte delle zone omogenee "A" e, "B", "C", "D", "G", "H".

La destinazione d'uso delle zone E è agricola compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro- pastorale, ed alla valorizzazione dei loro prodotti. Per il distacco dei confini e tra i fabbricati e per le altezze massime e minime si fa riferimento alla normativa prevista per le zone C.

L'indice fondiario massimo è stabilito in:

- a) 0,03 mc/mq per le residenze;
- b) 0,20 mc/mq per le opere connesse all'esercizio di attività agricole e zootecniche di stretta pertinenza aziendale quali stalle, magazzini, silos, capannoni e rimesse.

Con la deliberazione del Consiglio Comunale l'indice di cui al punto a) potrà essere elevato fino a:

- 0,10 mc/mq per punti di ristoro, attrezzature di impianti di carattere particolare che per loro natura non possono essere localizzati in altre zone omogenee;
- 1,00 mc/mq per impianti di interesse pubblico quali cabine ENEL, centrali telefoniche, stazioni di ponti radio, ripetitori e simili.

Con la deliberazione del Consiglio Comunale l'indice di cui al punto b) potrà essere elevato fino a 0,50 mc/mq in presenza di particolari esigenze, perché le opere siano ubicate ad una distanza dal perimetro urbano di mt 500.

Per punti di ristoro devono intendersi i bar, i ristoranti e le tavole calde, cui possono essere annesse, purché di dimensioni limitate, altre strutture di servizio relative ai posti letto nel numero massimo di venti e ad altre attività sportive e ricreative.

La realizzazione dei punti di ristoro è ammessa quando essi siano ubicati ad una distanza dal perimetro urbano di mt 500.

Per interventi con indici superiori a quelli sopraindicati, o comunque con volumi superiori a 3.000 mc, o con numero di addetti superiore alle 20 unità, o con numero di capi bovini superiori alle 100 unità (o numero equivalente di capi di altre specie), la realizzazione dell'intervento è subordinata, oltre che a conforme deliberazione del Consiglio Comunale, al parere favorevole dell'Assessorato Regionale degli Enti Locali, sentita la Commissione Urbanistica Regionale, che dovrà essere espresso entro trenta giorni dal ricevimento della pratica.

Ai fini del computo della volumetria è ammissibile utilizzare anche appezzamenti non contigui ma che siano a servizio dell'azienda.

Tali volumetrie possono essere concentrate in lotti compresi nella fascia di 1 km intorno all'abitato solo se oltre il 50% della superficie dei terreni interessati è compresa in tale fascia di 1 km.

I terreni produttori tali volumi dovranno essere assoggettati, mediante pubblico atto, ad appropriate servitù. Le serre non sono soggette a concessione ma solo ad autorizzazione. Conseguentemente non deve essere corrisposto nessun contratto di concessione.

Per ottenere il rilascio della concessione o autorizzazione è necessario comunque dimostrare la possibilità di accesso al lotto mediante la strada di penetrazione direttamente collegata alla viabilità pubblica del territorio di larghezza non inferiore a tre metri.

Quando il fabbricato non è costruito sul confine, il distacco dovrà essere almeno di 5,00 metri e del filo della strada mt 10, salvo quanto predisposto dagli art. 1 e 5 del D.M. 01/04/1968 n. 1404.

ART. 58 REGOLAMENTO EDILIZIO

I fabbricati in zona rurale devono rispettare le norme igieniche di cui ai precedenti articoli delle norme tecniche di attuazione del P.D.F. del Comune di Serri, devono seguire le norme contenute nelle leggi speciali vigenti per quanto si riferisce agli accessori per il ricovero degli animali, fienili, pozzi, concimaie, fosse settiche od impianti di depurazione.

In quel caso i pozzi devono essere posti a monte delle abitazioni, e le fosse settiche a valle, assieme alle concimaie ed ai ricoveri per animali; se la posizione della falda freatica non consente tale disposizione è comunque prescritto che la fossa settica, i ricoveri per animali e le concimaie siano posti a valle del pozzo, onde evitare inquinamenti.

Le distanze minime delle finestre dell'abitazione rurale dai fabbricati accessori o dalle porte o finestre dei locali adibiti a stalle o simili è di mt 8,00.

La dichiarazione di abitabilità o di abitabilità può essere subordinata all'esecuzione di eventuali migliorie delle condizioni igieniche o di sicurezza, indicate dall'Ufficiale Sanitario o dai Vigili del Fuoco.

Fuori dal perimetro del centro abitato debbono osservarsi nella edificazione distanze minime a protezione del nastro stradale misurato a partire dal ciglio della strada in ossequio alla Legge 24/07/1961 n. 729 e relative norme di attuazione.

Lungo le strade, fuori dal perimetro del centro abitato è vietato costruire, ricostruire o ampliare edifici o manufatti di qualsiasi specie a distanza inferiore alla metà della larghezza stradale, misurata dal ciglio della strada con un minimo di mt 5,00.

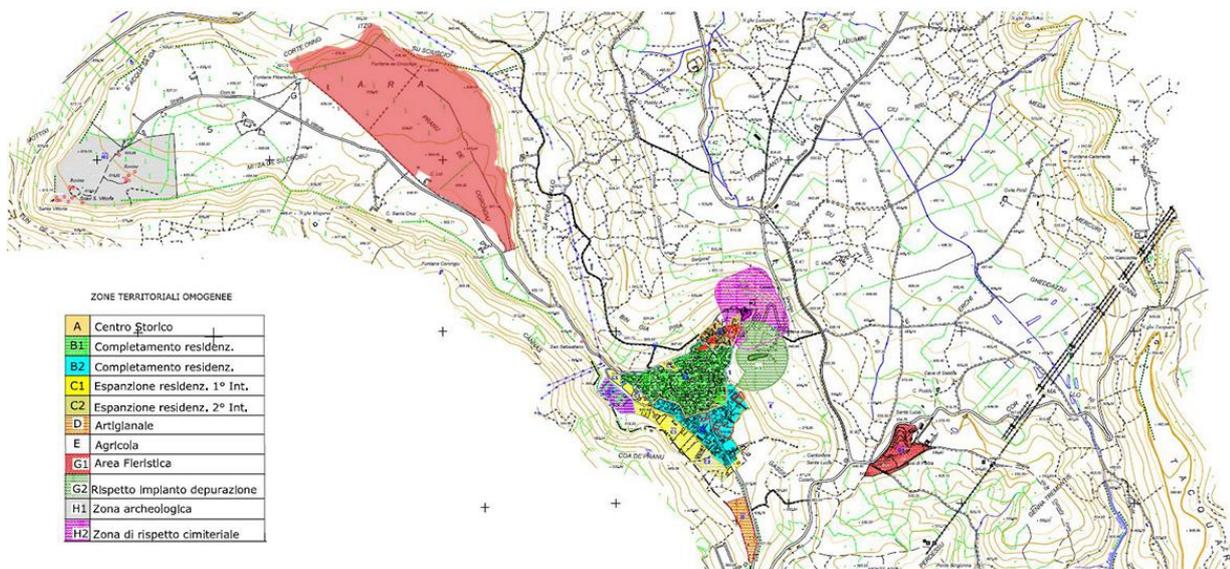


Fig. 50: Estratto PDF Comune di Serri.

2.6 Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale (L.R. 45 del 22/12/1985)

La Regione autonoma della Sardegna, in attuazione dell'articolo 3, lettera f), dello Statuto speciale approvato con legge costituzionale 26 febbraio 1948, n. 3, disciplina le attività di uso e tutela del territorio regionale secondo le norme della presente legge della legge regionale 11 ottobre 1985, n. 23 e successive modifiche, in collaborazione e d'intesa con gli enti locali territoriali.

ART. 14 - NORME E PROCEDURE PER MISURARE LA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE - (ART. 19, i) L.R. 45/89)

I progetti di trasformazione urbanistica e territoriale, sia di iniziativa pubblica che privata ricadenti in qualsiasi zona omogenea individuata dal P.U.C., siano essi insediamenti residenziali o produttivi, realizzazioni di

infrastrutture di rete o di trasporto e comunque interventi sulla morfologia del sito che modifichino, sia direttamente che indirettamente, in modo rilevante lo stato naturale dei luoghi quali ad es.:

- lavori che comportino movimenti di terra superiori a 20.000 mc.;
- **impianti per la produzione e/o il trasporto o di energia elettrica in alta tensione;**
- impianti per il trattamento o lo stoccaggio dei rifiuti;
- impianti zootecnici per cubature superiori ai 5.000 mc.,
- punti di ristoro;
- invasi con capacità superiore ai 10.000 mc.;
- viabilità di interesse sovracomunale;

dovranno essere sottoposti alla **procedura di valutazione di compatibilità ambientale** e perciò dovranno essere corredati:

1) Di uno studio geotecnico redatto a norma del D.M. 11/03/88-(Circ. Min. LL.PP. N30483 del 24/09/88)-" *Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità (dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione*". Nello studio allegato al progetto od al piano attuativo, oltre a quanto previsto dal " *Paragrafo C.-Opere di Fondazione- Punto C.3- Prescrizioni per le Indagini- 4° Comma*" dello stesso D.M., si dovrà in particolare tenere conto delle caratteristiche del terreno individuate nella " *Carta Geotecnica di Base*" e dei suggerimenti contenuti nella Relazione dello Studio Geologico allegato al presente P.U.C.

2) Di uno studio di compatibilità che illustri la verifica che è stata effettuata per ridurre od eliminare completamente gli impatti negativi sull'ambiente che la realizzazione dell'opera potrebbe provocare. Tale studio, allegato al progetto od al piano attuativo, dovrà comprendere almeno i seguenti elaborati illustrativi o d'indagine:

a) individuazione fisico-descrittiva dell'ambito dove è prevista la realizzazione della proposta di piano o edificatoria, con determinazione della classe delle caratteristiche geotecniche (medio- buone o medio-scarse) indicata nello Studio Geologico allegato al P.U.C.

b) descrizione analitica sia dell'ambito oggetto dell'intervento che dei luoghi di più vasta area ad esso circostanti, con evidenziazione del grado di vulnerabilità dell'ambiente per effetto della trasformazione proposta, tenendo conto in particolare dei parametri naturalistici, dei beni storici e culturali, degli aspetti percettivi, della morfologia dei suoli ed il relativo rischio idrogeologico;

c) caratteristiche progettuali dell'opera proposta. In particolare, per le sole Zone omogenee E), H), G) e S) dovrà essere fatta una verifica sulla scelta della localizzazione attraverso l'illustrazione di possibili soluzioni alternative.

d) indagine sui provvedimenti concretamente attuabili per eliminare quando possibile o mitigare gli impatti negativi Sull'ambiente.

L'intervento progettuale proposto dall'impianto nominato "Serrì" non entra in conflitto con l'indirizzo della ZONA E agricola in cui ricade il progetto stesso in quanto, così come è stato ideato ed articolato, **rientra pienamente nella categoria degli impianti agrivoltaici normati ai sensi dell'articolo 31 del D.L. 77/2021**, come convertito con la **L. 108/2021**, anche definita governance del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. L'impianto rientra pienamente nella definizione di cui al **comma 5** della succitata legge in quanto trattasi di un impianto che adotta soluzioni integrative con il montaggio di moduli elevati da terra, rotanti su se stessi, disposti in modo da non compromettere la continuità dell'attività di coltivazione agricola. L'impianto sarà dotato di un sistema di monitoraggio che consente di verificare l'impatto sulle colture, la produttività agricola

per le diverse tipologie di colture e la continuità dell'attività dell'azienda coinvolta proprio come prevede la suddetta legge n.108/2021.

3. CONCLUSIONI

Il presente quadro di riferimento programmatico per lo studio d'impatto ambientale ha fornito gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione, programmazione territoriale e settoriale, evidenziando i punti di forza del progetto e le criticità.

Tale quadro in particolare ha compreso:

- la descrizione delle necessità che hanno mosso alla progettazione dell'impianto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori in cui è inquadrabile il progetto stesso;
- la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori rispetto all'area di localizzazione, in particolare le norme tecniche ed urbanistiche che regolano la realizzazione dell'opera, i vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici eventualmente presenti, oltre a servitù ed altre limitazioni di proprietà;
- piani regionali e nazionali di settore;
- piani regionali e provinciali;
- strumenti urbanistici locali.

Ing. Stefano Floris

