



IMPIANTO EOLICO E FOTOVOLTAICO "CAMPANEDDA IBRIDO"

COMUNE DI SASSARI

PROPONENTE		
	Bentusoliana Energie Rinnovabili s.r.l. Via Cavour, n. 33 07100 SASSARI (SS)	
IMPIANTO EOLICO E FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI - VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	<div>CODICE ELABORATO</div> <div>VIA-R01.1</div>	
OGGETTO: Premessa e Quadro Programmatico		
COORDINAMENTO	GRUPPO DI LAVORO S.I.A. Dott.ssa Geol. Cosima Atzori F&F Engineering Srl Dott. Giulio Casu Dott.ssa Ing. Ilaria Giovagnorio Dott. Giorgio Lai Dott. Federcio Loddo Dott. Giovanni Lovigu Dott. Ing Bruno Manca Dott. Nat. Maurizio Medda Dott.ssa Geol. Consuelo Nicolò Dott.ssa Archeol. Marta Pals Dott.ssa Ing. Alessandra Scalas Dott. Nat. Fabio Schirru Dott. Agr. Giuseppe Puggioni Federica Zaccheddu	
<div></div> <div></div> <div>BRUNO MANCA STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA LOC. RIU IS PIRAS, SN 09040 SERDIANA (SU) +39 347 5965654 P.IVA 02926980927 SDI: W7YVJK9 ATTESTATO ENAC N° I.A.PRA.003678 INGERUNOMANCA@GMAIL.COM PEC: BRUNO.MANCA@INGPEC.IU WWW.BRUNOMANCA.COM WWW.LMBRAS360.COM</div> <div>Studio Tecnico Dott. Ing Bruno Manca</div>		
REDATTORE Dott. Giulio Casu Dott.ssa Ing. Ilaria Giovagnorio Dott.ssa Geol. Consuelo Nicolò Dott. Ing Bruno Manca		
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE
00	Maggio 2024	Prima emissione
FORMATO ISO A4 - 297 x 210		

SOMMARIO

1. Inquadramento territoriale	3
1.1 Premessa	3
1.2 Motivazione dell'opera.....	7
1.3 Area di riferimento	9
1.4 Report fotografico stato dei luoghi	19
2. Società proponente	22
3. Normativa di riferimento	23
3.1 Quadro delle norme, piani e regolamenti in tema di energia	23
3.1.1 Quadro strategico e regolatorio a livello europeo	23
3.1.2 Quadro strategico e regolatorio a livello nazionale (Piano azione nazionale per energie rinnovabili/Strategia energetica nazionale)	27
3.1.3 Quadro strategico e regolatorio a livello regionale.....	37
3.1.3.1 PEARS – Piano energetico ambientale regionale della Sardegna	43
3.2 L'Autorizzazione Unica	48
3.3 Procedure di Valutazione Ambientale.....	49
3.3.1 Quadro normativo nazionale.....	49
3.3.2 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale	50
3.4 Linee guida nazionali per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici	51
3.4.1 L'Allegato 4 del D.M. 10/09/2010 - Elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio	52
3.5 Linee guida regionali per i paesaggi della produzione di energie da fonti rinnovabili.....	56
3.5.1 Linee guida regionali per i Paesaggi Industriali della Sardegna. Allegato alla Delib.G.R. 24/12 del 19.05.2015	56
3.5.2 Indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna. Allegato e) alla Delib.G.R. 59/90 del 27.11.2020	58
3.6 Indirizzi per l'inserimento paesaggistico degli impianti fotovoltaici	63
3.6.1 Indirizzi generali.....	63
3.6.2 Indirizzi per la progettazione di impianti a terra a scala di sito e contesto.....	64
3.7 Linee guida nazionali in materia di impianti agrivoltaici	67
4 Inquadramento del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale	71
4.1 Il Piano Paesaggistico Regionale – PPR.....	71
4.1.1 Gli assetti del PPR	74
4.1.2 I Paesaggi agrari.....	93
4.2 Aree di tutela e vincoli ambientali.....	95

4.2.1 Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020.	114
4.2.2 D.L. n.199 dell'08 novembre 2021 – "Aree idonee"	117
4.2.3 Elenco dei beni paesaggistici presenti sul territorio in riferimento al D.M. 10-09.2010	121
4.3 Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI).....	129
4.3.1 Valutazione del pericolo e del rischio idrologico.....	129
4.3.2 Art. 30ter del PAI – Fasce di prima salvaguardia	136
4.3.3 Valutazione del pericolo e del rischio geomorfologico	138
4.4 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)	146
4.5 Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.)	149
4.6 CFVA Perimetrazioni percorse dal fuoco.....	152
4.7 Il Piano Urbanistico Provinciale (P.U.P.)	157
4.8 Il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.)	161
4.9 Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.)	173
4.10 Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.)	176
4.11 Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.) e Piano regionale bonifica delle Aree Inquinare (PRB)	179
4.11.1 I Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.)	179
4.11.2 Piano regionale bonifica delle Aree Inquinare (PRB).....	182
4.12 Piano regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.)	184
4.13 Piano regionale dei Trasporti (P.R.T.)	187
4.14 Aree soggette a vincolo per la sicurezza della navigazione aerea (ENAC)	188
4.14 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo all'impianto eolico.....	196
4.15 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete.....	199
4.16 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo al cavidotto.	209
Fonti Bibliografiche	212

1. Inquadramento territoriale

1.1 Premessa

La proposta progettuale prevede la realizzazione di un impianto ibrido per la produzione di energia elettrica da fonte eolica e fotovoltaica, denominato **"Campanedda Ibrido"**, di potenza nominale complessiva pari a **13,10MWp**, da realizzarsi in località Campanedda, su dei terreni ricadenti nel Comune di Sassari (SS).

Il progetto è composto da impianto misto agro-fotovoltaico di potenza nominale di 5,90 MW integrato con un singolo generatore eolico di grande potenza (7,2 MW), che consentirà di preservare la continuità dell'attività agricola nel sito di installazione; l'energia prodotta da entrambe le tipologie di generatori confluirà in un unico punto di consegna per l'allaccio sulla rete di trasmissione nazionale dell'energia in Alta Tensione.

L'impianto è composto da 1 aerogeneratore di ultima generazione ad asse orizzontale di potenza nominale pari a 7,2 MW, caratterizzato da un'altezza al mozzo pari a 114 metri e rotore pari a 162 metri, e da 5 campi agro-fotovoltaici realizzati con strutture ad inseguimento monoassiale (trackers), disposti lungo l'asse nord-sud. A causa delle condizioni di acclività del terreno, per il solo campo n.2 si è scelto di utilizzare delle strutture fisse, orientate lungo la direttrice est-ovest, orientate a sud e inclinate rispetto al piano orizzontale di 25° (angolo di tilt). Le superfici destinate allo sviluppo dei campi agri-fotovoltaici è di circa **12,37 ha**.

L'energia prodotta dall'impianto è raccolta in un quadro di potenza a 36 kV posto all'interno della cabina di consegna e, da qui, trasportata ai terminali di consegna a 36 kV della Stazione Elettrica "Fiumesanto 2" del Gestore della RTN tramite un cavidotto interrato, posato parallelamente alle strade comunali locali e provinciali (SP 42), per una lunghezza complessiva di 3,8 km sul territorio comunale di Sassari (SS).

Il progetto è coerente con la destinazione d'uso attribuita al sito dallo strumento urbanistico vigente, che attribuisce all'area una zona G.4.3.2 destinata a **"Campi eolici e fotovoltaici esistenti e relative reti"** e sulla quale sono stati installati, già negli anni '90, 4 aerogeneratori monopala Riva Calzoni di potenza pari circa a 300 kW ciascuno, dismessi intorno al 2010. La destinazione urbanistica G4 rientra tra le aree definite *brownfield*, ai sensi del DM 10.09.2010 e assimilate alle **"Area industriale, artigianale, di servizio"**, secondo quanto indicato al punto B.1 della Tabella 2 – **"Elenco delle aree brownfield"** dell'Allegato b) alla D.G.R. 59/90 del 27.11.2020 e sono ritenute **"preferenziali"** per la realizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Coerentemente a quanto affermato, l'impianto ibrido in proposta risulta ricadere su aree idonee ai sensi dell'art. 20 comma 8 a), in merito alla turbina eolica, e dell'art. 22bis del DL 199/2021, per quanto riguarda i campi agri-fotovoltaici.

La zona prevista per la realizzazione dell'impianto è situata alle pendici sud-est del sistema collinare della Nurra, a breve distanza dall'area di cava di Monte Alvaro (c.ca 1 km a nord) e dalla frazione urbana di

Campanedda (c.ca 600 m a sud-est) situata lungo la SP n.42 "dei Due Mari", di collegamento con il centro urbano di Porto Torres, situato lungo la costa settentrionale.

Il progetto pone tra i suoi obiettivi quello di proiettare l'attuale sistema agricolo verso un "*Agricoltura 4.0: tecnologica, naturale e sostenibile*", attraverso la realizzazione di un parco ibrido eolico/agri-fotovoltaico in cui agricoltura e produzione elettrica si integrano ("agrivoltaico"), apportando reciprocamente significativi vantaggi.

Il progetto, innovativo già per la sua componente ibrida (fonte eolica e fotovoltaica), pone alla base della sua realizzazione un'approccio filosofico basato sul concetto della "generazione diffusa" di energia elettrica, estendendola anche alla corale richiesta di "redistribuzione diffusa dei profitti" (soprattutto tra le popolazioni che vivono vicino agli impianti F.E.R.), ossia: **l'Azionariato popolare (crowdfunding)**.

I fondi necessarie alla realizzazione dell'impianto ibrido, stimati in circa 15 milioni di Euro complessivi, saranno suddivisi su tre linee di finanziamento:

1. Fondi di investimento e banche;
2. Equity della società;
3. Azionariato popolare.

L'**Azionariato popolare**, proposto dallo sviluppatore per la realizzazione del presente progetto, vuole essere una proposta concreta e leale nei confronti delle legittime rivendicazioni delle popolazioni locali, relativamente alle esternalità negative degli impianti FER, in primis l'impatto visivo e le speculazioni. Attraverso l'azionariato popolare, la società rinuncia dal possedere l'intero 100% delle quote (e dei ricavi), cedendo una parte alla Comunità, così permettendo agli abitanti che risiedono nei Comuni che ospitano gli impianti di godere dei dividendi.

L'azionariato popolare è la prassi che la società intende seguire per la realizzazione di questo progetto anche in Sardegna, sulla scorta dell'esperienza tedesca maturata in oltre 30 anni di costruzione, finanziamento e gestione di oltre 50 parchi eolici in Germania, da parte dei soci di maggioranza (Sascha Claes e TCO-Solare).

L'interesse crescente per il "**Crowdfunding**" in Italia è relativamente giovane, mentre in Danimarca, Germania e Inghilterra è una prassi già consolidata nel tempo e "rodata", soprattutto per la costruzione di parchi eolici (e negli ultimi anni anche grandi impianti fotovoltaici).

I "Bürger-Wind-Parks" (parchi eolici popolari) e le Community Energy Trust di stampo anglosassone, costituiscono una dei campi di investimento più sicuri, dinamici ed innovativi nell'attuale mondo della Finanza verde. In Italia, "Energia Democratica", "Grid Share" sono alcune delle società che hanno creato degli strumenti finanziari per la raccolta e la gestione di fondi "diffusi", "popolari", atti a sostenere la costruzione dei nuovi impianti F.E.R. **Questo progetto si inserisce a pieno titolo all'interno di queste nuove realtà e vuole permettere a tutti gli abitanti residenti nei Comuni di Sassari e Porto Torres, di poter co-finanziare il progetto e diventare azionisti di una parte dell'impianto, condividendo gli utili.** Per maggiori informazioni relativi al

procedimento, al potenziale di investimento e alle realtà già esistenti si rimanda all'elaborato **FIN-01 "Modalità di finanziamento dell'impianto e azionariato popolare diffuso (crowdfunding)"**.

Il presente progetto favorisce lo sviluppo sostenibile del territorio, coerentemente con gli impegni presi in ambito internazionale dall'Italia nell'ambito della gestione razionale dell'energia, dello sviluppo sostenibile e della riduzione delle emissioni di CO₂ nell'atmosfera.

La proposta ricade nell'iter di procedura di VIA da parte dell'Autorità Competente, ai sensi dell'Allegato II – "Progetti di competenza regionale" del D.Lgs.n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale". Ai fini di consentire all'Autorità Competente di potersi esprimere compiutamente in riguardo alla sussistenza di possibili impatti ambientali negativi significativi, il presente Studio di Impatto Ambientale contiene e analizza le informazioni necessarie a rilevare la coerenza tra la proposta progettuale e il quadro programmatico e ambientale in cui si inserisce.

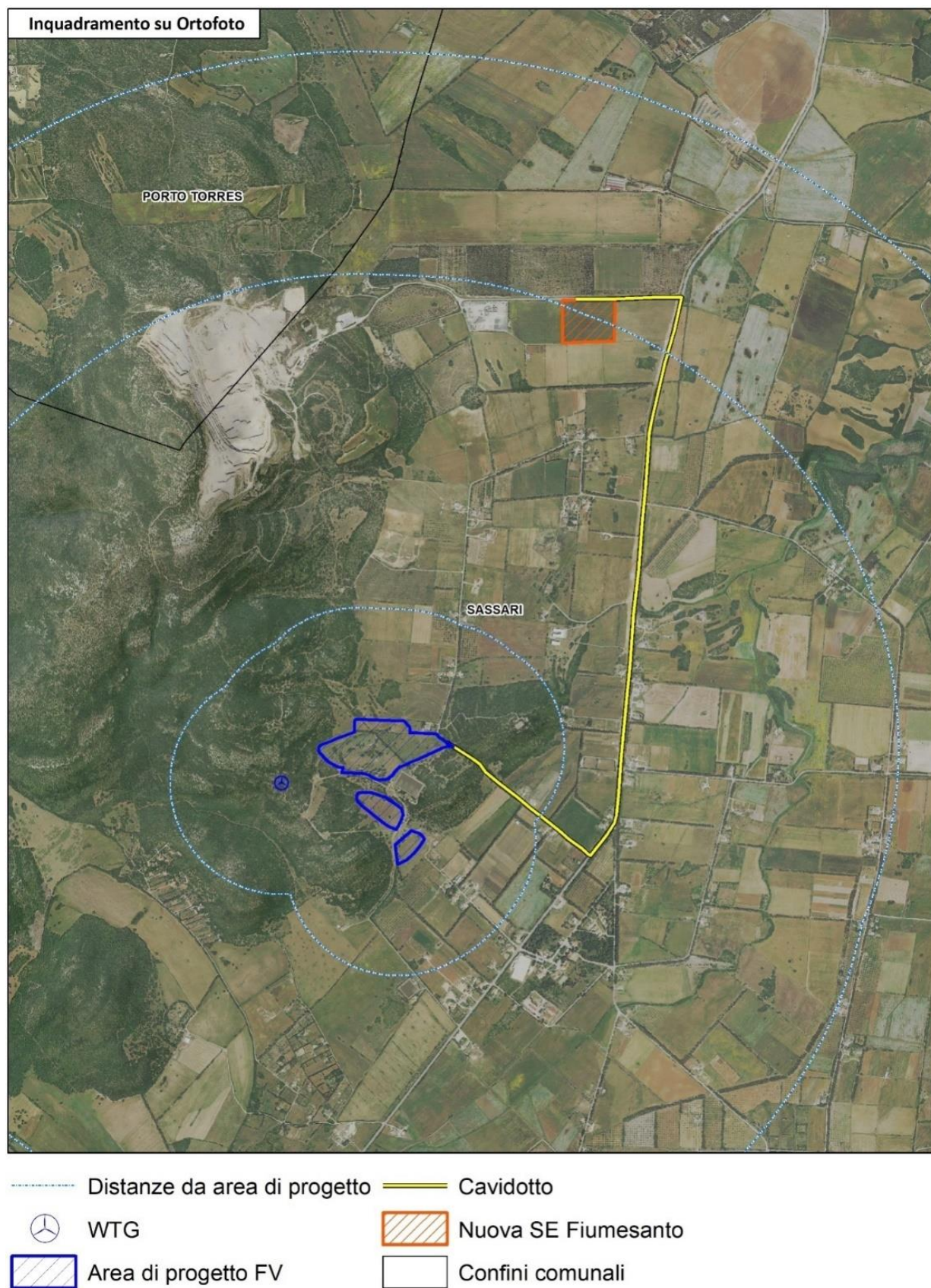


Figura 1 – inquadramento area impianto su ortofoto.

1.2 Motivazione dell'opera

Secondo quanto affermato dal Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) "L'energia rappresenta l'elemento essenziale per la crescita e lo sviluppo economico di ogni nazione sebbene la sua produzione ed il suo impiego costituiscono, allo stato attuale, una delle principali fonti di emissione di gas ad effetto serra. Ai processi di conversione energetica sono associate, nell'Unione Europea, una quantità di emissioni clima alteranti pari a circa l'80% del totale. Ciò è dovuto al ruolo primario che i combustibili fossili hanno rivestito e rivestono ancora nel sistema energetico europeo. In questo scenario è indubbio il ruolo cruciale che le fonti energetiche rinnovabili possono rivestire per lo sviluppo di un sistema energetico più sicuro, affidabile e sostenibile [...] Il Piano d'Azione Regionale per le Energie Rinnovabili della Sardegna si inserisce nel contesto sopra descritto con l'intento di coniugare il raggiungimento degli obiettivi, stabiliti a livello nazionale con il meccanismo del burden-sharing, con lo sviluppo economico dell'isola, nel pieno rispetto delle peculiarità del territorio e secondo una logica di utilizzo sostenibile dell'ambiente e delle risorse naturali".

Per quanto riguarda lo sviluppo regionale del comparto eolico, la Regione ha ipotizzato nel Piano Energetico una potenza complessiva di ca. 1500 MW, favorita dalla posizione geografica dell'isola, a cui si deve un alto livello di rendimento degli impianti di produzione da FER. Mentre, in merito allo sviluppo del comparto fotovoltaico, la posizione geografica della Sardegna consente il raggiungimento di un livello di insolazione tale da rendere particolarmente alti i rendimenti degli impianti fotovoltaici. **La presente proposta progettuale si inserisce su un'area destinata urbanisticamente alla realizzazione di impianti eolici e fotovoltaici, coerentemente alle linee guida nazionali e regionali che prediligono l'utilizzo di aree idonee per l'installazione di parchi per la produzione di energia da fontirinnovabili.**

La proposta progettuale è coerente anche con gli obiettivi dell'ultima Direttiva Europea RED III, adottata dal Consiglio Europeo nell'ottobre 2023 e in fase di recepimento nei singoli stati membri. L'obiettivo della Direttiva RED III è quello di aumentare la quota di energia da fonti rinnovabili al 42,5% entro il 2030 con uno snellimento anche delle procedure burocratiche riguardanti i permessi di costruzione e adeguamento degli impianti nuovi ed esistenti. La Direttiva EU RED III supera l'attuale Direttiva RED II, che aveva già fissato nel 2021 gli obiettivi di produzione di energia da fonti rinnovabili al 32% entro il 2030, innalzandoli di 10 punti percentuali.

Il progetto si pone sul campo regionale in maniera innovativa proponendo un impianto misto, composto da un aerogeneratore eolico e cinque campi agro-fotovoltaici. Uno dei campi è realizzato con strutture fisse, mentre i restanti quattro campi propongono una soluzione agrivoltaica con l'utilizzo di strutture monoassiali (trackers).

In merito all' "agrivoltaico", Legambiente lo definisce "la svolta energetica dell'agricoltura" in grado di conciliare in modo proficuo e produttivo sia la produzione agricola nei campi, sia la produzione di energia elettrica da solare fotovoltaico. "Una forma di convivenza particolarmente interessante per la

decarbonizzazione del nostro sistema energetico, ma anche per la sostenibilità del sistema agricolo e la redditività a lungo termine delle aziende del settore, che devono essere protagoniste di questa rivoluzione" (Legambiente, s.d.). Una nuova frontiera per l'energia e per l'agricoltura attraverso cui, secondo Enel Green Power, si raggiungono più obiettivi contemporaneamente: la produzione di energia da fonti rinnovabili, l'uso sostenibile del suolo e la tutela della biodiversità. Un modello basato su un approccio innovativo in grado di "creare valore anche per il territorio e le comunità locali" (Enel Green Power, s.d.).

Come definito dal decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 1991 (di seguito anche decreto legislativo n. 199/2021) di recepimento della direttiva RED II, l'Italia si pone come obiettivo quello di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050 (attualmente superato dall'attuale direttiva RED III).

L'obiettivo suddetto è perseguito in coerenza con le indicazioni del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e tenendo conto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

In tale ambito, risulta di particolare importanza individuare percorsi sostenibili per la realizzazione delle infrastrutture energetiche necessarie, che consentano di coniugare l'esigenza di rispetto dell'ambiente e del territorio con quella di raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

Fra i diversi punti da affrontare vi è certamente quello dell'integrazione degli impianti a fonti rinnovabili, in particolare fotovoltaici, realizzati su suolo agricolo.

Una delle soluzioni emergenti è quella di realizzare impianti c.d. "agrivoltaici", ovvero impianti fotovoltaici che consentano di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.

A riguardo, è stata anche prevista, nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, una specifica misura, con l'obiettivo di sperimentare le modalità più avanzate di realizzazione di tale tipologia di impianti e monitorarne gli effetti. (Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici, 2022).

La presente proposta progettuale, inserita in un'area di destinazione agricola, si inserisce coerentemente con la promozione allo sviluppo sostenibile sopracitato, incoraggiando lo sviluppo delle energie rinnovabili.

In base alle stime fatte usando la banca dati RICA, i costi di approvvigionamento energetico a carico delle aziende agricole – includendo anche fonti fossili per carburante e combustibile – rappresentano oltre il 20% dei costi variabili, con percentuali più elevate per alcuni settori produttivi, quali ad esempio gli erbivori e i granivori (circa 30%).

Pertanto, gli investimenti dedicati all'efficientamento energetico e alla produzione di energia rinnovabile per l'autoconsumo si traducono in un abbattimento di costi in grado di innalzare, anche sensibilmente, la redditività agricola.

1.3 Area di riferimento

L'area interessata dall'impianto in proposta è localizzata nella parte nord-occidentale della regione Sardegna, sul territorio comunale di Sassari (SS), nella parte centro-settentrionale del territorio comunale, lungo le pendici sud-orientali del sistema collinare della Nurra. Le aree indicate per la realizzazione dell'impianto sono situate a breve distanza dall'area di cava di monte Alvaro e dalla frazione urbana di Campanedda, lungo la SP n.42 dei Due Mari, di collegamento con l'area industriale e il centro urbano di Porto Torres.

L'energia prodotta dall'impianto sarà trasportata dalla cabina di consegna, posta a ridosso dell'impianto lungo via Campanedda, ai terminali di consegna a 36 kV della Stazione Elettrica "Fiumesanto 2" del Gestore della RTN tramite un cavidotto interrato, posato parallelamente alle strade comunali locali e provinciali (SP 42).

Il parco in proposta si trova nella regione storica della **Nurra**. Secondo quanto riportato nella Relazione di Progetto del PUC di Sassari (2014): "La piana della Nurra è stato un territorio per secoli caratterizzato da diffuse pratiche agrarie che vertevano soprattutto nella coltivazione di frumento e di orzo, ma risultavano ben rappresentate anche piante orticole quali il fico, la vite, l'olivo, il mandorlo. Gli agrumi, limone e cedro, comparsi successivamente all'epoca dei romani, oggi si presentano in numero ridotto.

Il paesaggio agrario, solo eccezionalmente e, in ogni caso, solo in aree ben definite di antica tradizione o di nuove bonifiche, è riuscito a esprimere una caratterizzazione così evidente da acquisire spicco nei riguardi dell'ambiente naturale. Il sistema della Nurra, unito con il vasto sistema di vallecole che giacciono nella periferia di Sassari costituiscono l'agro sassarese, un sistema paesaggistico di importanza storica ed ambientale, interessato da diversi fenomeni di degrado, principalmente dovuti all'abbandono delle colture agricole ed alla continua espansione residenziale, ma, in virtù delle numerose ed attuali tracce del paesaggio storico ancora conservate, possono essere considerati luoghi depositari della cultura, della storia e della sapienza ambientale tradizionale" (Comune di Sassari, 2018). In questa zona il territorio "è caratterizzato da forme accidentate che vanno da forme aspre a subpianeggianti, spesso con piani di inclinazione orientati, variamente fratturati ed erosi. La copertura vegetale è caratterizzata dalla presenza di formazione spesso relitte di *Quercus ilex*, più frequentemente di macchia evoluta, o di formazioni di degrado, la gariga".

Il territorio sassarese "coincide, in buona misura, con la **regione della Nurra** [...] Il nome Nurra deriva probabilmente dalla città romana di Nure, anticamente posta in posizione intermedia tra Turris (Porto Torres) e l'attuale città di Alghero. Si tratta di un'area di notevolissimo interesse naturalistico caratterizzata da un paesaggio ricco e variegato: piano e collinoso al centro e sulla costa settentrionale e ricco di promontori imponenti a picco sul mare sulla costa occidentale.

Nella Nurra coesistono una grande varietà di ambienti accomunati dalla presenza di un elemento costante: l'acqua. Marina, dolce e salmastra, caratterizza le risorse naturali di questo territorio, determinando un'elevata biodiversità e la conseguente molteplicità di forme viventi presenti. Stagni e lagune costiere

contribuiscono in maniera consistente al patrimonio ambientale del comune di Sassari. Lo stagno di Pilo e il lago di Baratz ospitano un'avifauna acquatica numerosa, varia e di considerevole interesse. L'ambiente marino, litorale e sommerso, presenta una tale quantità di forme viventi da rendere la Nurra una delle aree di maggior interesse nel Mediterraneo" (Comune di Sassari, s.d.).

Il comune di **Sassari**, situato su una superficie di 546,08 km² ad un'altitudine media di c.ca 225 m s.l.m., costituisce un "il secondo centro abitato della Sardegna per grandezza e importanza [...] Il territorio comunale sassarese è molto ampio [...] anche dopo la diminuzione subita anni addietro per la separazione del comune di Stintino, quinto fra i più estesi d'Italia [...] Ha conformazione prevalentemente di pianura, eccetto la porzione occidentale (costituita dai monti della Nurra) e quella sud-orientale (collinare, occupata ormai in gran parte dalla città)". Sul suo territorio sono presenti numerose frazioni urbane e nuclei sparsi, in parte concentrati nella periferia urbana – oramai pressoché integrati nella cintura periurbana – e in parte nella zona agricola-collinare della Nurra.

"Molti hanno tentato di spiegare l'origine del nome di Sassari, ma nessuno ne ha mai chiarito definitivamente l'etimologia. Di fatto "Sassari" è una regolarizzazione "italianizzante" avvenuta con il Settecento e il dominio sabaudo. Nel passato si ebbero diverse forme, a partire dalla metà del XII secolo. In latino medioevale si ebbe *Sassaris/Sassaro*, mentre con i Catalano-Aragonesi (e per tutto il periodo spagnolo) *Sasser*, toponimo che in latino fu portato a *Sacer*, aggettivo significante "sacro". A questi toponimi utilizzati dai dominatori italiani e iberici nel Medioevo e nell'età moderna, fa da contraltare quello in sardo logudorese (con differenze grafiche): *Tháthari/Táttari* [...] Secondo una teoria il toponimo trova riscontro in altre località dell'isola, dovrebbe tradursi come "ciottoli di fiume" e deriverebbe dalla lingua nuragica, antecedente al latino *Saxum*; secondo un'altra la radice originaria sarebbe *Thar-* (come per *Tharros*), il cui raddoppio sarebbe derivato dal sumerico e dall'accadico per indicarne le pertinenze territoriali".

Qualunque sia l'origine linguistica, "Il territorio di Sassari fu abitato sin dalla preistoria. Prima ancora vi si stanziarono scimmie antropomorfe" e sono stati ritrovati resti di numerosi animali. "I siti preistorici nel territorio comunale sono concentrati soprattutto nella Nurra centrale e nelle colline su cui si estende la città. Si contano in totale 40 luoghi censiti e studiati dalla Soprintendenza archeologica", tra i quali l'importantissimo altare di Monte d'Accoddi, "unico in tutto il bacino occidentale del Mediterraneo, di fatto avvicinabile alle ziggurat, costruzioni sacre della Mesopotamia". Anche la civiltà nuragica ha popolato il territorio, sul quale sono stati individuati "oltre 150 siti, suddivisi tra nuraghi a torre singola e nuraghi complessi, villaggi, pozzi o fonti, Tombe di giganti".

Oggi "Il settore trainante dell'economia è quello terziario, rappresentato dalla pubblica amministrazione, da servizi di rango regionale (università, editoria), dalle attività finanziarie (centri direzionali bancari) e commerciali. Le attività industriali (prevalentemente industrie meccaniche, del mobile, delle calzature, di trasformazione dei prodotti agricoli) hanno uno sviluppo modesto e sono concentrate nelle aree di Predda Niedda, Truncu Reale e Fiume Santo (centrale termoelettrica)" (Enciclopedia Treccani, s.d.).

La vocazione produttiva/industriale del territorio sassarese emerge anche dal susseguirsi nei secoli di diverse aree produttive, alcune oggi appartenenti alle aree definite "storiche", altre contemporanee. Nel raggio di 15-20 km si raggiungono i territori delle saline storiche di Stintino, l'area estrattiva-mineraria dell'Argentiera, appartenente al Parco geominerario storico e ambientale regionale - al cui interno ricadono le aree minerarie dismesse di Canaglia, Punta Ferru e Trudda-, e l'area della bonifica, con circa 8.000 ha di territorio destinati all'agricoltura e al pascolo. Oggi, alle precedenti, si aggiungono i luoghi delle industrie e della produzione contemporanea con:

-le grandi aree industriali territoriali del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari (CIP) di Fiume Santo (Porto Torres), Truncu Reale (SS) e San Marco (Alghero). L'area industriale di Porto Torres ricade, inoltre, tra i siti di Interesse Nazionale (S.I.N.) e tra i siti contaminati inclusi nella Sezione Bonifica Aree Inquinata della Regione Sardegna. Il parco in proposta è situato a circa 5 km di distanza in direzione sud dall'area industriale di Porto Torres e circa 8 km a ovest dal sito di industriale di Truncu Reale.

-le aree estrattive di seconda categoria dislocate in prossimità dell'impianto (cava di monte Alvaro, Monte Rosè, Palamarrone, La Camusina, Monte Nurra, Abba Meiga e Marzoccu).

-gli impianti di produzione di energia da FER già esistenti -o in proposta- sul territorio e composti da:

- 4 impianti eolici già esistenti (Enel Green Power – "Alta Nurra", CleanPower - "Venti di Nurra", i due aerogeneratori di ElettrostudioEnergia, e il singolo aerogeneratore di RenergySrl attualmente in costruzione);
- 2 parchi autorizzati situati nella pianura compresa tra il sistema collinare della Nurra e il sito industriale di Porto Torres (Fera e Foster Wheeler), a nord/nord-est del parco in proposta;
- circa 6 impianti fotovoltaici a terra, situati sia in prossimità, sia all'interno delle aree industriali di Porto Torres.

L'importanza data allo sfruttamento delle energie da fonte rinnovabile su questa parte del territorio regionale, evidenziata dal numero di impianti già presenti nell'intorno, è favorita dalle caratteristiche fisiche e climatiche del luogo, approfondite e sottolineate nel Piano Urbanistico Provinciale di Sassari (P.U.P.), che attribuisce sia al fotovoltaico che all'eolico un importante potenziale energetico. A causa dello scarto temporale tra la redazione del Piano (2006) e l'innovazione tecnologica che ha caratterizzato il settore fotovoltaico negli ultimi anni, il Piano ancora sosteneva in quegli anni la sconvenienza economica della produzione da fotovoltaico, rispetto ad altre fonti; un dato ampiamente superato negli ultimi anni, in cui importanti studi hanno dimostrato non solo l'importanza della tecnologia fotovoltaica sul mercato energetico –definito "il nuovo re dei mercati elettrici"- ma proprio la sua convenienza economica rispetto ad ulteriori tecnologie, tra cui le nuove centrali a carbone e a gas (Rinnovabili, 2020). Maggiori approfondimenti sul tema sono contenuti nel paragrafo successivo riguardante il P.U.P. (cap. 4.7 -*Il Piano Urbanistico Provinciale*).



Figura 2: inquadramento territoriale dell'area di progetto.

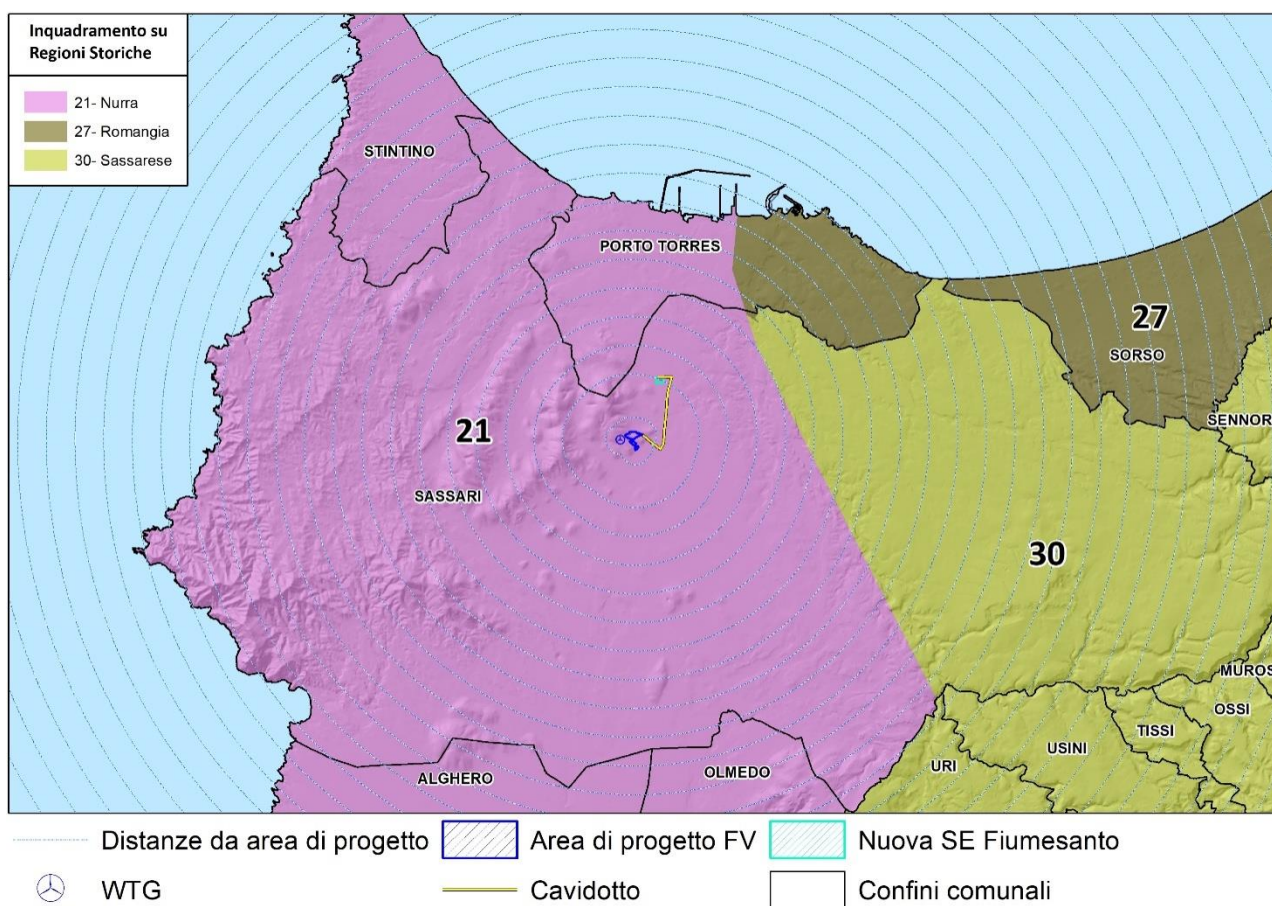


Figura 3: inquadramento territoriale su Regioni Storiche.

L'area in cui ricade il progetto è situata alle pendici del sistema collinare situato al centro della Nurra, in prossimità della frazione urbana di Campanedda e dell'area estrattiva di Monte Alvaro.

La turbina è posta ad un'altitudine media di 150m, mentre i campi fotovoltaici ricadono ad un'altitudine media compresa tra i 130m raggiunti dal campo situato a nord-ovest e gli 80 m del campo posto a sud.

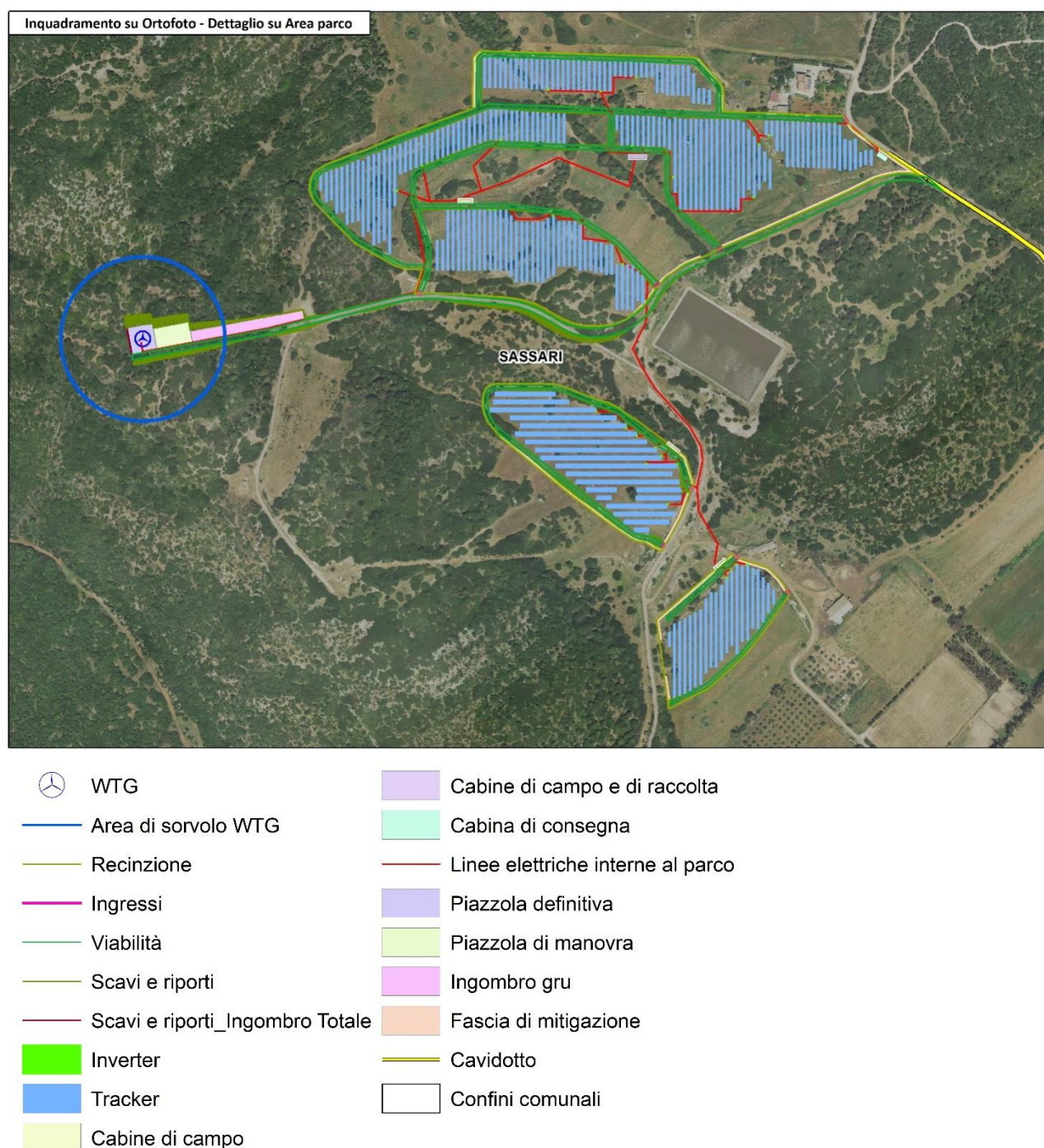


Figura 4: inquadramento su ortofoto- vista di dettaglio.

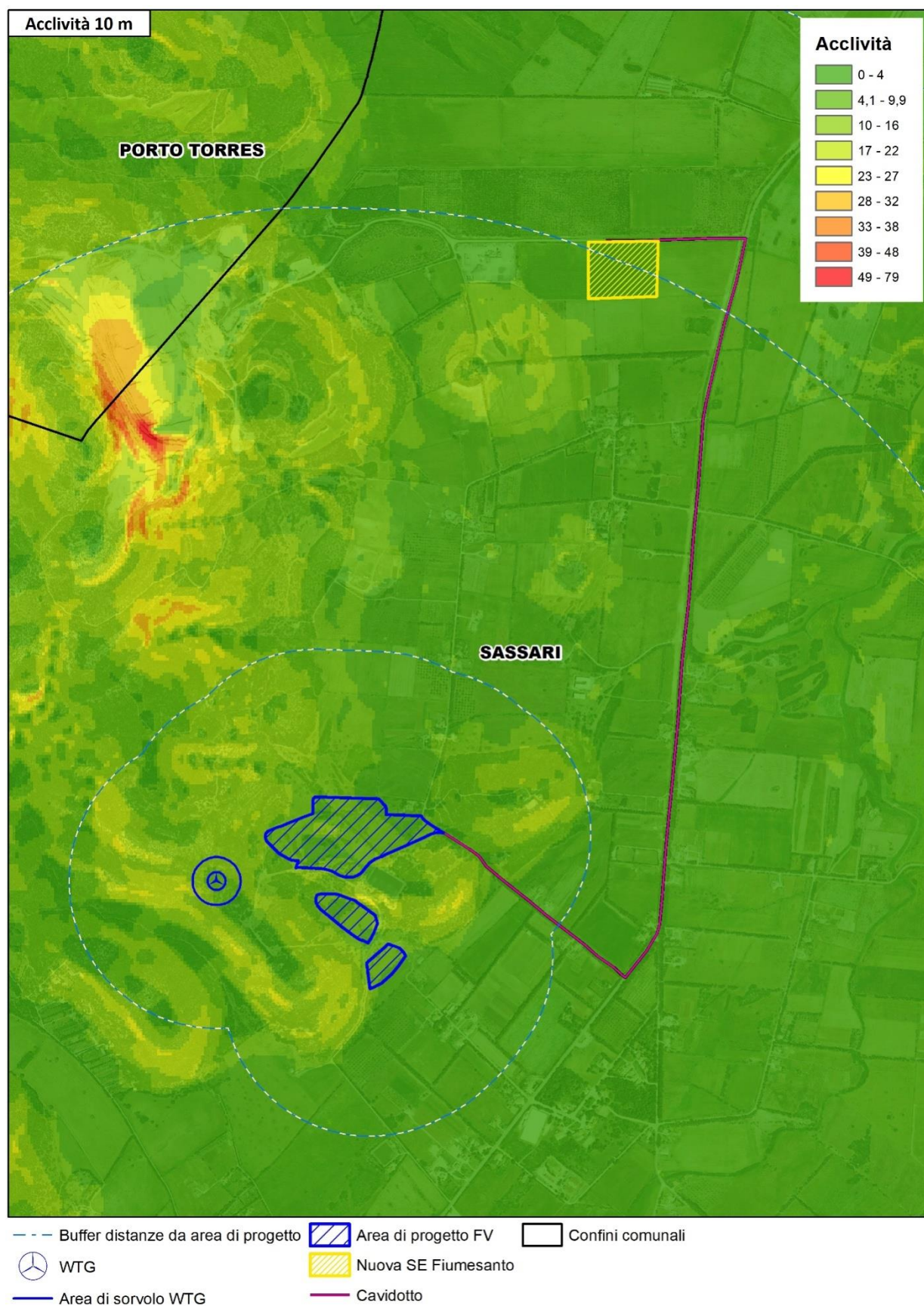


Figura 5: carta delle acclività.

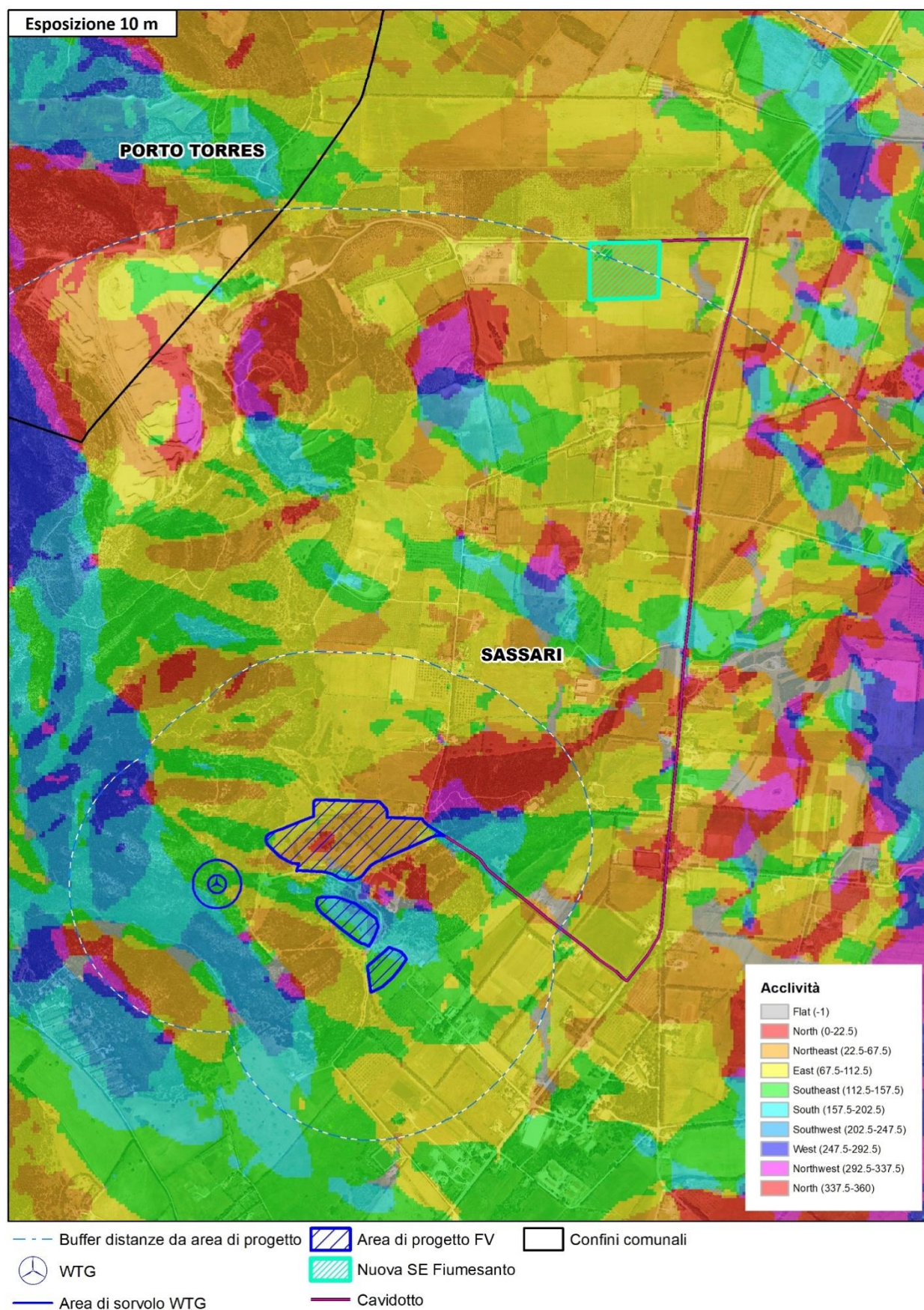


Figura 6: carta delle esposizioni dei versanti.

I terreni destinati ad accogliere l'impianto ricadono –in base alle direttive del Piano urbanistico- su aree destinate alla realizzazione di impianti eolici e fotovoltaici e alle relative reti esulle quali sono stati installati, già negli anni '90, 4 aerogeneratori monopala Riva Calzoni di potenza pari circa a 300 kW ciascuno, dismessi intorno al 2010.

L'impianto è raggiungibile attraverso la viabilità locale secondaria (via Campanedda), dalla quale è possibile ricollegarsi, a breve distanza, alla SP 42 "Dei due Mari", di collegamento con la zona industriale di Porto Torres e con la SS 131, principale arteria stradale regionale, da cui è possibile raggiungere i principali centri trasportistici e industriali regionali.

Le distanze dai centri urbani e dalle infrastrutture principali sono riportati nella tabella sottostante¹.

Centri urbani	Distanza (km)	Infrastrutture	Distanza (km)
Sassari	23,8 km	Aeroporto Alghero	18,7 km
Porto Torres	12,8 km	Porto TorresPortoInd.	10,9 km
Alghero	25,7 km	Aeroporto Olbia	128 km
Oristano	147 km	Oristano porto Ind.	157 km
Cagliari	239 km	Svincolo SS 131	8,4 m

Tabella 1: distanze dell'area di progetto dai principali centri urbani, industriali e trasportistici.

¹ Le distanze sono prese in corrispondenza della cabina di consegna situata su via Campanedda.

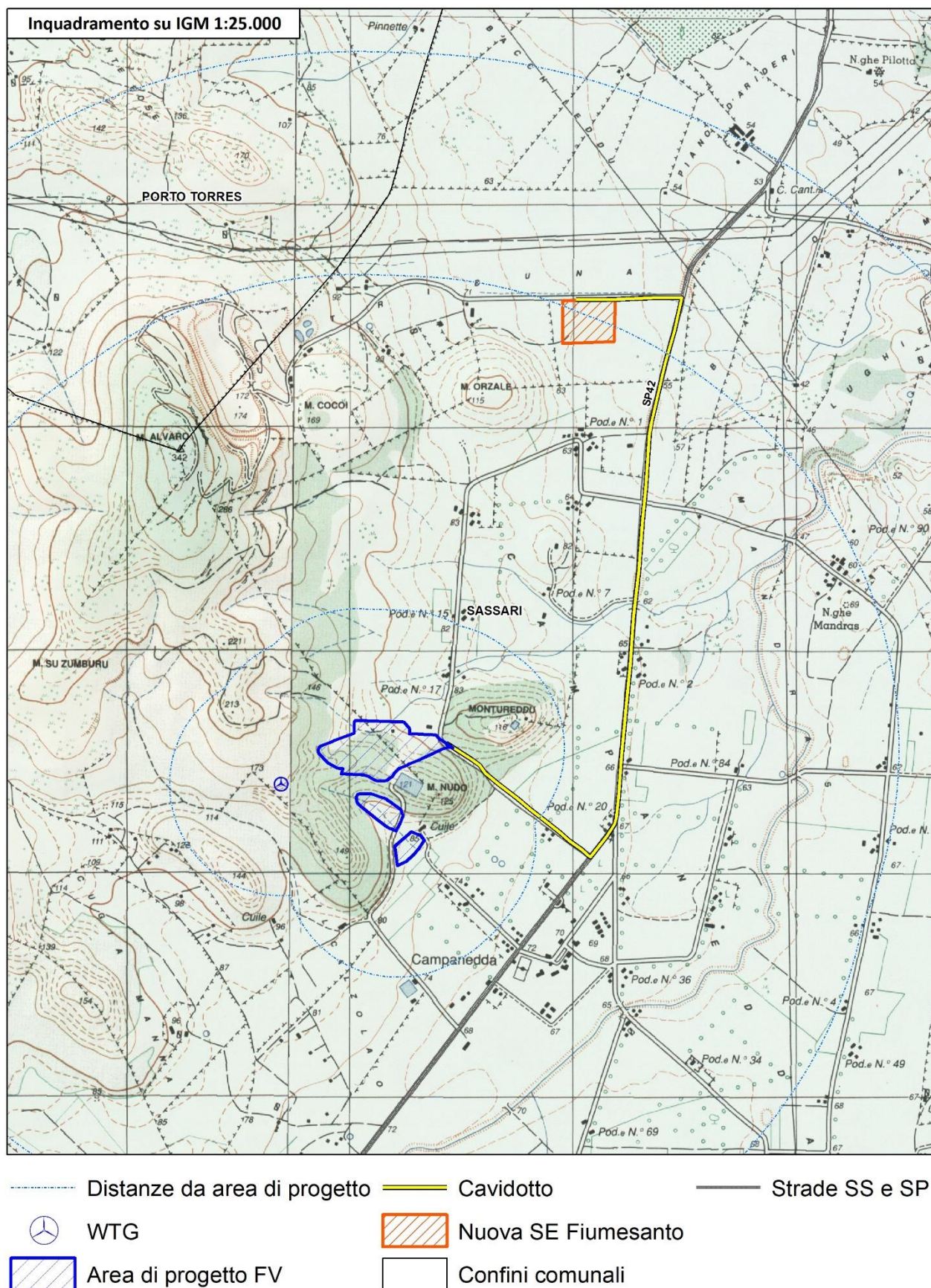


Figura 7: inquadramento su IGM 1:25.000.

L'area di progetto è riportata nella cartografia tecnica regionale (CTR) ai seguenti riferimenti:

Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10.000 - fogli n. 458 040 (turbina eolica) e 459 010 (campi agrofotovoltaici).

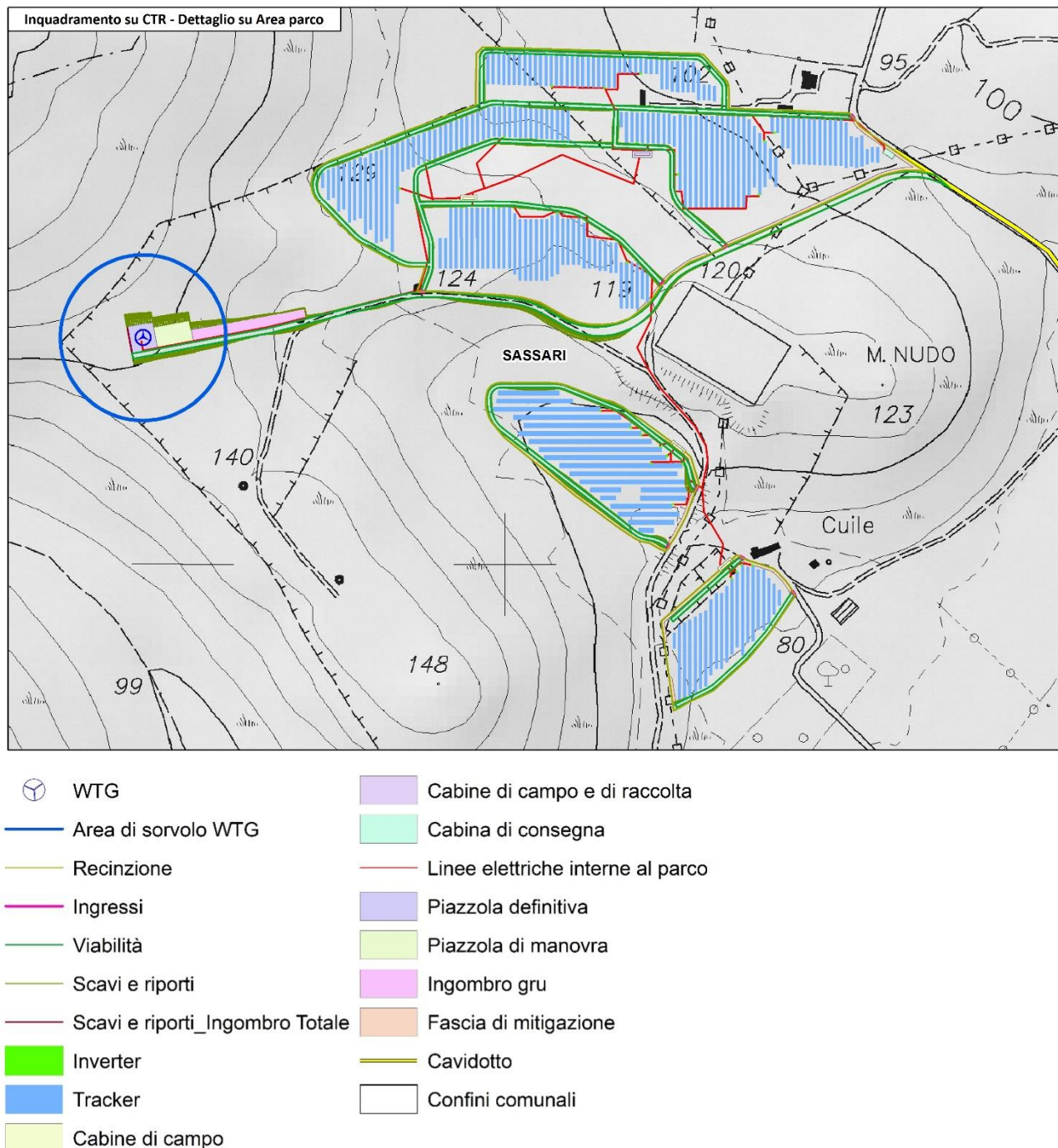


Figura 8: inquadramento dell'area su carta CTR, scala 1: 10.000.

1.4 Report fotografico stato dei luoghi



Figura 9: planimetria con indicate le posizioni di scatto delle panoramiche.



Figura 10: panoramica (210827_SAS_P114).



Figura 11: panoramica (231011_SAS_P012).



Figura 12: panoramica (231011_SAS_P008).



Figura 13: panoramica (231011_SAS_P007).



Figura 14: panoramica (221107_SAS_P012).



Figura 15: panoramica (231011_SAS_P011).

2. Società proponente

La società proponente è la **Bentusoliana Energie Rinnovabili Srl**, con sede a Sassari in via Cavour n.33, C.F. e n. Reg. Imprese di Sassari n. 028774809019 - R.E.A Sassari n. 211904 - Partita IVA 028774809019.



3. Normativa di riferimento

Questa sezione esamina gli strumenti amministrativi e normativi vigenti sull'area interessata dall'intervento, al fine di comprendere la fattibilità e la coerenza tra essi e il progetto proposto.

Si è ritenuto opportuno indagare sia l'apparato normativo relativo alla realizzazione di impianti da FER a livello europeo, nazionale e regionale, sia gli strumenti amministrativi e di governance riguardanti il territorio in cui ricade l'intervento.

Particolare attenzione è stata rivolta, inoltre, agli atti pianificatori in materia di tutela ambientale, nonché all'individuazione di zone protette o di particolare valenza naturalistica eventualmente presenti nell'area di riferimento.

3.1 Quadro delle norme, piani e regolamenti in tema di energia

3.1.1 Quadro strategico e regolatorio a livello europeo

Gli studi in corso per la redazione del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale ripercorrono le tappe principali da cui hanno preso via gli attuali indirizzi normativi in materia energetico-ambientale. Si riportano di seguito un estratto del documento regionale e a seguire le principali azioni regolatorie e normative attuate dall'Unione Europea in materia di energia, ambiente e paesaggio:

1992 -2009

"Nel quadro della politica energetica dell'Unione Europea, le energie rinnovabili sono al centro di tutte le iniziative tese a garantire all'Unione un'energia sostenibile, sicura e competitiva. La politica dell'UE in materia di energie rinnovabili, avviata nel 1997 con l'adozione del **Libro Bianco**, è guidata dalla necessità di ridurre le emissioni climalteranti, rimediare alla crescente dipendenza dall'importazione di combustibili fossili e garantire la disponibilità ininterrotta sul mercato di prodotti e servizi energetici a prezzi accessibili per tutti i consumatori. La necessità di ridurre le emissioni climalteranti diventa un impegno di primaria importanza con il **Protocollo di Kyoto**, ratificato dall'UE nel 2002 e che, ad oggi, risulta essere l'unico accordo internazionale in materia, con obiettivi vincolanti per gli Stati.

In generale si può affermare che, dagli anni '90 fino al 2008, la promozione e lo sviluppo delle energie rinnovabili nell'UE sono stati sostenuti da un quadro normativo debole basato su obiettivi indicativi. Il percorso di definizione di una nuova politica energetica vincolante prende avvio nel marzo 2007, quando viene approvato il **Piano d'Azione del Consiglio Europeo (2007-2009)** per la creazione di una Politica

Energetica per l'Europa (PEE). Il complesso degli obiettivi stabiliti per il 2020 da questo Piano d'Azione è riassunto nella sigla "20-20-20", che indica la volontà dell'UE di raggiungere il 20% della produzione energetica da fonti rinnovabili, migliorare del 20% l'efficienza energetica e ridurre del 20% le emissioni di anidride carbonica.

La **Direttiva 2009/28/CE** sulla promozione delle energie rinnovabili rappresenta un'importante tappa del percorso in quanto risponde concretamente all'esigenza di creare un quadro normativo completo, vincolante ed a lungo termine per lo sviluppo del settore delle rinnovabili in Europa. La Direttiva fissa, per ciascuno Stato, un obiettivo generale obbligatorio relativo alla quota percentuale di energia da fonti rinnovabili da raggiungere entro il 2020 rispetto ai consumi energetici finali lordi. Per l'Italia tale quota è pari al 17% [...]

In materia di Efficienza Energetica rivestono particolare importanza la **Direttiva 2006/32/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della Direttiva 93/76/CEE del Consiglio e la Direttiva 2010/31/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia.

In tema di emissioni di gas a effetto serra assume particolare importanza la Direttiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione" (Regione Sardegna, s.d.).

La **Direttiva 2009/147/CE** del 30 Novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici. La direttiva concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento.

Convenzione Europea del Paesaggio Firenze 20 ottobre 2000. La Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) è il trattato internazionale interamente dedicato al paesaggio stipulato tra gli stati membri della Comunità europea a Firenze il 20 ottobre 2000 ed entrato in vigore in Italia il 1° Settembre 2006 con la legge n. 14 del 9 gennaio 2006. Gli obiettivi della Convenzione mirano a far recepire alle amministrazioni locali, nazionali e internazionali, provvedimenti, atti e politiche che sostengano il paesaggio con operazioni di salvaguardia, gestione e pianificazione del paesaggio.

2011

Energy Roadmap 2050. Il 15 Dicembre del 2011 la Commissione Europea con la COM(2011) 885 ha esplicitato la Tabella di marcia per l'energia 2050, la cosiddetta Energy Roadmap 2050. Dopo il 2020, l'obiettivo che si pone l'UE è di arrivare al 2050 con l'80-95% di emissioni in meno rispetto ai livelli del 1990. Per raggiungere tale obiettivo ambizioso la Commissione ha elaborato dei possibili scenari in cui esamina gli impatti, le sfide e le opportunità di diverse strategie.

Direttiva 2001/77/CE del 27 Settembre 2001 sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

2012

Direttiva 2012/27/UE. "La direttiva sull'efficienza energetica (2012/27/UE), entrata in vigore nel dicembre 2012, impone agli Stati membri di definire obiettivi nazionali indicativi in materia di efficienza energetica per garantire che l'UE raggiunga il suo obiettivo principale di ridurre il consumo energetico del 20% entro il 2020. Gli Stati membri sono liberi di adottare requisiti minimi più rigorosi per promuovere il risparmio energetico" (Parlamento Europeo, s.d.).

2014-2015

Secondo quanto affermato dal Parlamento Europeo (Parlamento Europeo, s.d.), l'attuale programma politico energetico si basa su tre obiettivi principali contenuti nel **Quadro per il clima e l'energia 2030**, adottato dal Consiglio europeo nel 2014, e da conseguire entro l'anno indicato:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- una quota almeno del 27% di energia rinnovabile;
- un miglioramento almeno del 27% dell'efficienza energetica.

Nel 2015, le analisi condotte per verificare il raggiungimento degli obiettivi 20-20-20, rivelano l'impossibilità di raggiungere tali obiettivi entro il 2020 (la previsione è del raggiungimento di una percentuale pari al 17,6%), inducendo l'Europa a revisionare le direttive sull'efficienze energetica emanate fino a quel momento.

2016

"Il 30 novembre 2016, con la comunicazione **«Energia pulita per tutti gli europei»** (COM(2016)0860), la Commissione ha presentato un pacchetto di proposte al fine di allineare la legislazione dell'UE in materia di energia ai nuovi obiettivi energetici e climatici previsti per il 2030 e di contribuire agli obiettivi dell'Unione dell'energia 2015 (COM(2015)0080)" (Parlamento Europeo, s.d.).

Nella direttiva l'Europa rilancia il proprio obiettivo alzando la percentuale al 30% in materia di efficienze energetica entro il 2030.

2018

Il 17 gennaio 2018, il Parlamento europeo ha fissato nuovi obiettivi vincolanti in materia di efficienza energetica e utilizzo di energie rinnovabili da conseguire entro il 2030. Secondo quanto riportato nel comunicato stampa, il Parlamento ha accolto i nuovi obiettivi fissati in:

-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 - È la Direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (rifusione) dell'11 dicembre 2018, si rimanda per approfondimenti al paragrafo 7.2 Distretti energetici e smartgrid;

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 - Sulla Gazzetta Ufficiale 156/75 del 19 Giugno 2018 dell'UE è stata pubblicata la Direttiva 30 maggio 2018/844 del Parlamento Europeo e del Consiglio, che 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%.

REGOLAMENTO (UE) 2018/1999 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima che modifica le direttive (CE) n. 663/2009 e (CE) n. 715/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive del Consiglio 2009/119/CE e (UE) 2015/652 e che abroga il regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio – Il presente regolamento istituisce un meccanismo di governance per: a) attuare strategie e misure volte a conseguire gli obiettivi e traguardi dell'Unione dell'energia e gli obiettivi a lungo termine dell'Unione relativi alle emissioni dei gas a effetto serra conformemente all'accordo di Parigi, e in particolare, per il primo decennio compreso tra il 2021 e il 2030, i traguardi dell'Unione per il 2030 in materia di energia e di clima".

2020

Risoluzione del Parlamento europeo del 15 gennaio 2020 sul Green Deal europeo (P9_TA(2020)0005). Nel gennaio 2020 il Parlamento ha approvato una risoluzione sul Green Deal europeo, un patto verde per l'Europa presentato dalla Commissione nel dicembre 2019. Il Parlamento ha formulato una serie di raccomandazioni, tra cui quella di fornire energia pulita, economica e sicura. In tale spirito, ha chiesto la revisione della direttiva sulle energie rinnovabili e la fissazione di obiettivi nazionali vincolanti per ciascuno

Stato membro e ha raccomandato di attuare il principio dell'«efficienza energetica al primo posto» in tutti i settori e in tutte le politiche (Parlamento Europeo, s.d.).

2021

REGOLAMENTO (UE) 2021/241 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 12 febbraio 2021 che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza - Il regolamento istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza («dispositivo»). Esso stabilisce gli obiettivi del dispositivo, il suo finanziamento, le forme di finanziamento dell'Unione erogabili nel suo ambito e le regole di erogazione di tale finanziamento. Il regolamento individua sei aree di intervento tra le quali la «transizione verde».

Regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021. Istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica (cd. «Legge europea sul clima»), nel dare attuazione agli obiettivi previsti nel Green Deal europeo, ha stabilito l'obiettivo vincolante della neutralità climatica nell'Unione entro il 2050.

«Green Package» del 14 luglio 2021. La Commissione europea ha presentato il pacchetto di proposte «Pronti per il 55%» volto a conseguire entro il 2030 gli obiettivi di riduzione delle emissioni del 55% rispetto ai livelli del 1990, indicati nel Green Deal e resi vincolanti dalla Legge europea sul clima, e contenente anche elementi di rilievo per l'adattamento.

2022

COP27 dal 6 al 18 novembre 2022 – I leader mondiali hanno discusso come affrontare l'emergenza climatica, dalla costruzione della resilienza all'adattamento agli impatti, fino al finanziamento dell'azione climatica. È stato sottoscritto l'impegno a costituire un fondo per il Loss and damage.

3.1.2 Quadro strategico e regolatorio a livello nazionale (Piano azione nazionale per energie rinnovabili/Strategia energetica nazionale)

La legislazione nazionale nel campo delle fonti rinnovabili discende direttamente dal recepimento delle direttive Europee di settore ed è stata incentrata su un sistema di incentivazione funzionale al conseguimento degli obiettivi comunitari. Una prima iniziativa nazionale è arrivata con la **Legge n.10 del 09/01/1991**, «*Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*», in cui si è iniziato a delineare un quadro di azione in materia di efficienze energetica pronto ad accogliere i successivi indirizzi europei. Alla

legge nazionale, e agli impegni internazionali previsti dal protocollo di Kyoto, sono seguiti alcuni importanti decreti attuativi, tra i quali il D. Lgs n.79 del 16 marzo 1999, in cui si obbliga le imprese eccedenti i consumi di 100 GWh ad immettere nella propria rete elettrica una quota pari al 2% di energia proveniente da fonti rinnovabili.

Secondo quanto rilevato dagli studi in atto per la redazione del Piano Energetico regionale: "La normativa nazionale consiste di una serie di atti che si succedono nel tempo. Tra i più significativi vi è certamente il **Decreto Legislativo 3 Marzo 2011 n. 28** con cui l'Italia ha recepito la Direttiva Europea 2009/28/CE. Viene quindi sancita la quota di produzione di energia da fonte rinnovabile pari al 17% assegnata dalla Direttiva sopra citata. Il medesimo testo normativo definisce 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.

Tale disposizione si inserisce in un più ampio quadro normativo che prevede alcuni fonti normative e diversi atti di pianificazione tra cui si cita la **Strategia Energetica Nazionale**, il **Piano d'Azione Nazionale sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili**, previsto dalla Direttiva 2009/28/CE, il **Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE) 2011**" (Regione Sardegna, s.d.).

Il processo di efficientamento e di produzione di energia da FER su grande scala coinvolge generalmente un contesto più ampio che include le componenti ambientali e paesaggistiche dei luoghi in cui si inserisce.

Tra le principali norme nazionali:

1991

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.

L. n. 349/91 "Legge quadro sulle aree protette" che detta i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette.

1999

Deliberazione CIPE n. 126 del 6 Agosto 1999. È approvato il libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili.

2000

Deliberazione 20 Luglio 2000 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.

2002

Legge n. 120 del 01 Giugno. "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto, l'11 dicembre 1997".

Piano di Azione Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Approvato con delibera CIPE n. 123 del 19 dicembre.

2003

Decreto Legislativo n. 387 del 29 Dicembre(attuativo della Direttiva 2001/77/CE). Il primo strumento nazionale che apporta sostanziali modifiche nella legislazione riguardante l'energia.

Stabilisce che 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, con specifico riguardo agli impianti eolici, nel paesaggio. In attuazione di tali linee guida, le regioni possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti.

Suggerisce, infine, un accordo tra Stato e Regioni per la ripartizione degli obiettivi energetici nazionali, che verrà successivamente concretizzato tramite il D.M. del 15 Marzo 2012.

2004

DLgs 42/2004, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Tutela e valorizza il patrimonio culturale italiano, costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici. Il Codice dei beni culturali e del paesaggio rappresenta lo strumento legislativo più significativo nell'ambito dell'evoluzione della normativa italiana a seguito della sottoscrizione della Convenzione. All'interno del "patrimonio culturale nazionale", si inscrivono due tipologie

di beni culturali: i beni culturali in senso stretto, coincidenti con le cose d'interesse storico, artistico, archeologico etc., di cui alla legge n. 1089 del 1939, e quell'altra specie di bene culturale, in senso più ampio, che è costituita dai paesaggi italiani (già retti dalla legge n. 1497 del 1939 e dalla legge "Galasso" del 1985), frutto della millenaria antropizzazione e stratificazione storica del nostro territorio, un unicum nell'esperienza europea e mondiale tale da meritare tutto il rilievo e la protezione dovuti (Ispra Ambiente, s.d.).

2005

Decreto del presidente del Consiglio dei ministri del 12 dicembre 2005. Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art.146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D.Lgs. 42/2004. Il DPCM ha definito le finalità, i criteri di redazione e i contenuti della relazione paesaggistica che correda, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto, l'istanza di autorizzazione paesaggistica. La relazione paesaggistica, che si inserisce in un quadro più ampio di provvedimenti intrapresi nel rispetto della Convenzione Europea del Paesaggio, costituisce la base di riferimento essenziale per le valutazioni previste dall'articolo 146, comma 5 del Codice.

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;

Deve contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

All'art. 4, inoltre, viene specificata la documentazione relativa a tipologie di interventi od opere di grande impegno territoriale e, dunque, anche gli impianti eolici.

2006

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.

Legge n. 14 del 9 gennaio 2006. Legge di ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, stipulata a Firenze il 20 ottobre 2000.

2007

Linee-guida "Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica", pubblicato dal Ministero per i Beni e le attività culturali il 26 Febbraio 2007. Tali linee-guida intendono facilitare l'applicazione dell'Allegato Tecnico del DPCM 12 Dicembre 2005 che definisce finalità, criteri, di redazione e contenuti della Relazione Paesaggistica.

2008

L. 133/2008. Attribuisce al Governo il compito di definire una "Strategia energetica nazionale" (SEN) intesa quale strumento di indirizzo e programmazione a carattere generale della politica energetica nazionale, cui pervenire in seguito agli accordi raggiunti alla Conferenza nazionale dell'energia e dell'ambiente.

2010

D.M. 10.09.2010 - "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Il Ministero dello Sviluppo Economico ha emanato, secondo quanto affermato all'art.1, le "Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n° 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi". Nella IV Parte, la legge affronta il tema dell'inserimento degli impianti nel paesaggio locale, 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.

2011

Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica. Il PAEE è il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE) 2011, 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.

2012

D.M. 15.03.2012. Il D.Lgs. 28/2011 all'art. 37, comma 6 prevede che con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico siano definiti e quantificati gli obiettivi regionali per il raggiungimento della quota di produzione

di energia da fonte rinnovabile, pari al 17%, assegnato all'Italia dalla Direttiva 28/2009/CE. Tale decreto è denominato per brevità "Decreto BurdenSharing".

La Strategia Energetica Nazionale. Nel mese di Ottobre 2012 il Ministero dello Sviluppo Economico ha messo in consultazione il documento denominato la Strategia Energetica Nazionale che dovrebbe esplicitare in maniera chiara gli obiettivi principali da perseguire nei prossimi anni, tracciare le scelte di fondo e definire le priorità d'azione. Quattro gli obiettivi principali della Strategia:

- Ridurre significativamente il gap relativo al costo dell'energia per i consumatori e le imprese, allineando prezzi e costi dell'energia a quelli europei al 2020;
- Raggiungere gli obiettivi ambientali e di riduzione delle emissioni definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (obiettivo "20-20-20") ed assumere un ruolo guida nella definizione ed implementazione della Roadmap 2050.
- Ridurre la dipendenza dalle importazioni esterne, innalzando la nostra autonomia energetica e la sicurezza degli approvvigionamenti.
- Favorire la sostenibilità economica del Paese anche attraverso lo sviluppo del settore energetico.

2013

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

Indirizzi del Ministero dell'Ambiente del 22 Aprile 2013 – "Impianti eolici per la produzione di energia elettrica ubicati sulla terraferma. Indirizzi in merito all'applicazione della procedura di VIA".

2014

Con il D. Lgs n.102 e il PAEE, l'Italia recepisce la Direttiva 2012/27/UE, stabilendo un quadro di misure per la promozione e il miglioramento dell'efficienza tese al raggiungimento degli obiettivi nazionali di risparmio energetico definiti al 2020.

PAEE- Piano di Azione Italiano per l'Efficienza Energetica. 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.

D. Lgs n. 102/2014. Tra le iniziative promosse dal Decreto, vengono introdotte nuove regole per sostenere l'efficienza energetica, eliminando eventuali barriere all'incremento dell'efficienza delle reti e alla diffusione efficiente delle fonti rinnovabili.

2015

Decreto Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 Marzo 2015 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a Via dei progetti di competenza regionale.

L. 7 agosto 2015, n. 124 - Deleghe al Governo in materia di riorganizzazione delle amministrazioni pubbliche. Riforma la pubblica amministrazione e aggiorna le norme per la semplificazione e l'accelerazione dei procedimenti amministrativi.

2016

Decreto Legislativo n. 127 del 30 Giugno 2016 – Norme per il riordino della disciplina in materia di Conferenza di Servizi, in attuazione dell'articolo 2 della legge 7 Agosto 2015 n. 124".

2017

PAEE- Piano di Azione Italiano per l'Efficienza Energetica(Ministero per lo Sviluppo Economico, s.d.). Secondo quanto affermato nel documento di Piano: "Il PAEE 2017, elaborato su proposta dell'ENEA ai sensi dell'articolo 17, comma 1 del D.lgs. 102/2014, a seguito di un sintetico richiamo agli obiettivi di efficienza energetica al 2020 fissati dall'Italia, illustra i risultati conseguiti al 2016 e le principali misure attivate e in cantiere per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica al 2020". Il Piano presta grande attenzione alle azioni di efficienza energetica nel settore edilizio pubblico e privato, nel settore industriale e in quello dei trasporti.

SEN - Strategia Energetica Nazionale. "Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico" (Ministero dello Sviluppo Economico , s.d.). Tra gli obiettivi quantitativi previsti dalla SEN:

- riduzione dei consumi energetici nazionali;
- implementazione della produzione energetica da fonti rinnovabili pari al 28% sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015.

Per quanto riguarda la produzione energetica da fonti rinnovabili viene dichiarata la "compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile" (Ministero dello Sviluppo Economico , s.d.).

D. Lgs. 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.

2018

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.

2019

D.M. 4 Luglio- 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). Con quest'ultimo decreto, il Ministero promuove gli incentivi per la realizzazione di impianti FV sopra i 20 kW, in linea con le Direttive EU riguardanti la disciplina degli aiuti di Stato a favore dell'ambiente e dell'energia 2014-2020.

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

Il Piano è stato adottato da parte della Commissione europea (Assessment of the final national energy and climate plan of Italy - SWD(2020) 911 final) il 14 ottobre 2020.

2020

Piano nazionale integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC) – A gennaio viene pubblicato il testo definitivo del Piano. "Come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell'Unione dell'energia. Il Piano è strutturato secondo 5 dimensioni: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività.

I principali obiettivi dello strumento sono: una percentuale di produzione di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE e una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE. Inoltre, il Piano prevede una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007

del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5% e la riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto da Bruxelles".

2021

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – 25 aprile. Il Piano si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), il pacchetto da 750 miliardi di euro concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. Il Piano si organizza lungo sei 'missioni', tra le quali è inclusa la 'Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica' i cui obiettivi includono "migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva [...] Il Governo prevede importanti investimenti nelle fonti di energia rinnovabile e semplifica le procedure di autorizzazione nel settore" (Governo Italiano -Presidenza del Consiglio dei Ministri, 2021).

D.L. n.77 del 31 maggio - Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure -"Decreto semplificazione" – Istituisce strutture e apparati tecnici con lo scopo di rafforzare le strutture amministrative e snellire le procedure e, allo stesso tempo, rafforzare la capacità amministrativa della Pubblica amministrazione in vari settori.

In merito al settore delle Fonti Rinnovabili: "per accelerare il raggiungimento degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione sono semplificate le procedure autorizzative che riguardano la produzione di energia da fonti rinnovabili, la installazione di infrastrutture energetiche, impianti di produzione e accumulo di energia elettrica e, inoltre, la bonifica dei siti contaminati e il repowering degli impianti esistenti", con particolare attenzione agli impianti dislocati in area industriale e fuori dalle aree vincolate ai sensi dell'Allegato 3, lettera f), al decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010.

L. n.108 del 29 luglio - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.

"Definisce il quadro normativo nazionale finalizzato a semplificare e agevolare la realizzazione dei traguardi e degli obiettivi stabiliti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, di cui al regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021, dal Piano nazionale per gli investimenti complementari di cui al decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59, nonché dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 di cui al Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018". Il testo riporta al Titolo I "Transizione ecologica e accelerazione del procedimento ambientale e paesaggistico" le misure normative introdotte in merito alla VIA di competenza statale e regionale, alla VAS, alla materia paesaggistica e all'"Accelerazione delle procedure per le fonti rinnovabili" (capo IV).

D.L. n.199 del 08 Novembre 2021 - Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (21G00214).

Il Decreto attua la Direttiva UE 11/12/2018, n. 2001, ed è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.285 del 30/11/2021. Il decreto reca disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, e definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030. Inoltre, introduce le aree idonee per l'installazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (art. 20).

2022

D.L. n.17 del 01 Marzo – coordinato con la legge di conversione 27 aprile 2022, n. 34, 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».

Il testo definisce le misure urgenti in materia di energia elettrica, gas naturale e fonti rinnovabili. Il Decreto indica nuove disposizioni in materia di procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, la semplificazione dei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili e le disposizioni in materia di VIA.

D.L. n. 50 del 17 Maggio - Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi Ucraina.

Il Decreto aggiunge la lettera c-quater (aree non ricomprese tra le aree e i beni sottoposti a tutela ai sensi del DL 42/2004) tra le aree ritenute idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, introdotte all'art.20 del D.L. n.199 dell'08.11.2021.

L. n. 51 del 20 Maggio 2022, Testo coordinato- Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 21 marzo 2022, n. 21, recante misure urgenti per contrastare gli effetti economici e umanitari della crisi ucraina. (22G00061). Agli artt. 7.4, 5 e 6, la Legge introduce ulteriori misure di semplificazione e di accelerazione per lo sviluppo delle fonti rinnovabili. Eleva le distanze delle aree agricole incluse nelle aree idonee (art. 20 del DL 199/2021) da 300 a 500 m dai perimetri esterni delle aree industriali ed eleva a 20 MW i limiti relativi agli impianti FV al punto 2 dell'Allegato II e al punto b) del punto 2 dell'Allegato IV della Parte II del D.Lgs. 152/06.

2023

D.L. n.41 del 21 Aprile - di conversione del decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13 c.d. PNRR ter, recante "Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune".

La Legge introduce alcune semplificazioni per sostenere la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. In particolare il Capo X introduce alcune modifiche alle aree idonee, definite dal DL n.199/2021, e ai limiti relativi agli impianti FV indicati all'allegato II e IV del DL 152/2006.

2024

D.L. n.11 del 2 febbraio - di conversione del decreto-legge 9 dicembre 2023, n. 181, recante disposizioni urgenti per la sicurezza energetica del Paese, la promozione del ricorso alle fonti rinnovabili di energia, il sostegno alle imprese a forte consumo di energia e in materia di ricostruzione nei territori colpiti dagli eccezionali eventi alluvionali verificatisi a partire dal 1° maggio 2023.

Il Capo I (articoli da 1 a 14-quater) reca varie e articolate misure in materia di energia, finalizzate a garantire e implementare la sicurezza del sistema energetico e il sostegno alle fonti rinnovabili, anche con l'introduzione di ulteriori interventi semplificatori delle relative procedure autorizzative.

3.1.3 Quadro strategico e regolatorio a livello regionale

"In linea con gli obiettivi e le strategie comunitarie e nazionali, la Regione Sardegna si prefigge da tempo di ridurre i propri consumi energetici, le emissioni climalteranti e la dipendenza dalle fonti tradizionali di energia attraverso la promozione del risparmio e dell'efficienza energetica ed il sostegno al più ampio ricorso alle fonti rinnovabili.

Tali obiettivi vengono perseguiti avendo, quale criterio guida, quello della sostenibilità ambientale, e cercando, in particolare, di coniugare al meglio la necessità di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili con quella primaria della tutela del paesaggio, del territorio e dell'ambiente" (Regione Sardegna, s.d.).

Di seguito si riportano i documenti e gli atti normativi principali dettati dalla Regione in materia di energia e ambiente:

2006

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.

2007

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

2009

Legge Regionale n. 3 del 7 Agosto. La L.R. n. 3 del 7 Agosto 2009 all'art. 6 - "Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili", 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".

2010

Delibera della Giunta regionale n. 10/3 del 12 marzo-“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”. Con la deliberazione n. 10/3 del 12 marzo 2010, 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. Delibera, inoltre, 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. 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 strategico di attivare una serie di 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.

Delibera della Giunta Regionale n. 43/31 del 6 Dicembre. Con la deliberazione n. 43/31 del 6 Dicembre 2010, la Giunta Regionale ha dato mandato all'Assessore dell'Industria per:

- 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.

Sentenza del TAR n. 673 del 9 Aprile 2010. "Esclusione dell'ubicazione di impianti eolici in zone contermini alle aree P.I.P. - Illegittimità - Art. 112 N.T.A. al P.P.R. - Individuazione delle aree da destinare all'eolico mediante studio specifico".

Deliberazione della Giunta Regionale n. 25/40 del 01 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".

2011

Delibera della Giunta regionale n. 27/16 del 01Giugno- "Linee guida attuative del Decreto del Ministero per le 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 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.

Per quanto riguarda gli impianti eolici, vengono rettificati alcuni refusi ed incongruenze contenuti nelle Linee Guida allegate alla deliberazione n. 3/17 del 16.1.2009, in particolare:

per quanto concerne la distanza di rispetto di "700 metri da nuclei e case sparse nell'agro" citata al paragrafo 4.3.3 delle Linee Guida, la stessa è da considerarsi ridotta a "500 metri" a seguito delle modifiche apportate dal paragrafo 2.1 "Distanza delle turbine dal perimetro dell'area urbana" delle medesime Linee Guida;

sostituisce gli allegati alla deliberazione 25/40 del 01 Luglio 2010, le Linee Guida (Allegato A) per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 e s.m.i. ed i relativi allegati tecnici (Allegati A.1, A.2, A.3, A.4 e A.5);

considera improcedibili le istanze di verifica/VIA ed Autorizzazione Unica degli impianti eolici qualora, ad esclusione dei casi di deroga previsti, risultino ricadere nelle aree non idonee di cui agli artt. 22, 25, 33, 38, 48, 51 delle Norme Tecniche d'Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale, ovvero qualora risultino ricadere al di fuori delle aree di cui ai punti 1, 2, 3, 4, 5, 6 descritte nelle premesse. **ABROGATO L'ALLEGATO B – "Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici a terra"** e integralmente sostituito dagli elaborati b. Documento "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili" e c. Allegato 1 – Tabella aree non idonee FER della D.G.R. 59/90 del 27 Novembre 2020.

Delibera della Giunta regionale n. 31/43 del 20 Luglio. Con deliberazione n. 31/43 del 20.07.2011 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.

2012

Delibera della Giunta regionale n. 12/21 del 20 Marzo. Con deliberazione n. 12/21 del 20.03.2012, la Giunta regionale ha 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. Il Governo Regionale 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. "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale. Sostituzione della deliberazione n. 24/23 del 23 aprile 2008". 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.

2013

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.

2015

Delibera della Giunta regionale n. 24/12 del 19Maggio– "Linee guida per i paesaggi industriali della Sardegna". A seguito del lavoro congiunto con il Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche per il Territorio del Politecnico di Torino, 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.

Le LLGG forniscono gli indirizzi per l'inserimento paesaggistico degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. In merito agli impianti eolici vengono forniti per le tre scale di intervento (sito, contesto e ambito paesaggistico) importanti indirizzi progettuali volti a risolvere gli aspetti di compatibilizzazione paesaggistica².

2016

L.R. n.24 del 20 Ottobre– "Semplificazione dei procedimenti amministrativi - Stralcio - Procedimenti in materia ambientale ed edilizia - Autorizzazione unica ambientale, impianti a fonti rinnovabili".

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

Circolare del 14 Aprile 2016 relativa alla vigente regolamentazione regionale in materia di impianti eolici – con la Circolare la Regione ha fornito chiarimenti, sulla base della lettura della normativa vigente, su alcuni temi specifici riguardanti, in particolare: 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

²Si veda l'approfondimento al paragrafo della presente relazione "3.3 Linee guida regionali per i paesaggi della produzione di energie da fonti rinnovabili".

2017

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

L.R. n. 9 del 4 Maggio– “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”.

Delibera della Giunta regionale n. 53/14 del 28 Novembre - “Individuazione dell’autorità competente nell’ambito del procedimento autorizzatorio unico e proroga del termine di validità del regime transitorio di cui alla deliberazione n. 45/24 del 27.9.2017. D.Lgs. 16 Giugno 2017, n. 104”.

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. 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.

2018

Delibera della Giunta regionale n. 3/25 del 23 Gennaio–“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. **ABROGATO L’ALLEGATO B – “Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione di impianti fotovoltaici a terra”** e integralmente sostituito dagli elaborati b. Documento “Individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili” e c. Allegato 1 – Tabella aree non idonee FER della D.G.R. 59/90 del 27 Novembre 2020.

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.

2019

Delibera della Giunta regionale n. 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”.

2020

Delibera della Giunta regionale n. 59/90 del 27 Novembre 2020- "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili". L'Assessora dell'Industria, di concerto con gli Assessori della Difesa dell'Ambiente e degli Enti locali, Finanze e Urbanistica definisce la nuova proposta organica per le aree non idonee e/o preferenziali all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili. Il decreto è ispirato alla necessità di fornire uno strumento che consenta di accompagnare e promuovere lo sviluppo d'impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in considerazione degli ambiziosi obiettivi al 2030 del Piano Energetico Ambientale Regionale e più in generale a livello nazionale ed europeo. Tra gli obiettivi del decreto emerge quello di coordinare e aggiornare le disposizioni per gli impianti fotovoltaici ed eolici, emanate dalla Giunta Regionale negli anni, con l'intento di fornire un quadro normativo chiaro e univoco. Il decreto:

- approva l'analisi degli impatti degli impianti di produzione energetica da FER esistenti e autorizzati a scala regionale;
- individua le aree non idonee all'installazione di impianti energetici da FER;
- fornisce indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna e i criteri di cumulo per la definizione del valore di potenza di un impianto da fonti energetiche rinnovabili ai fini procedurali in materia di VIA;
- sostiene, oltre al riassetto del sistema delle aree non idonee alle nuove installazioni, la possibilità di revamping e repowering degli impianti esistenti.

3.1.3.1 PEARS – Piano energetico ambientale regionale della Sardegna

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

Attraverso il PEARS vengono individuati gli indirizzi strategici, gli scenari e le scelte operative in materia di energia che l'Amministrazione regionale mira a realizzare in un arco temporale media-lunga durata. Il Piano recepisce ed è coerente ai principali indirizzi di pianificazione energetica messi 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. In funzione di questo, "le linee di indirizzo del Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna, riportate nella Delibera della Giunta Regionale n. 48/13 del 2.10.2015,

indicano come obiettivo strategico di sintesi per l'anno 2030 la riduzione delle emissioni di CO₂ associate ai consumi della Sardegna del 50% rispetto ai valori stimati nel 1990" (Regione Sardegna, dicembre 2015).

Per conseguire l'obiettivo strategico del Piano, sono stati individuati i seguenti **Obiettivi Generali** (OG):

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

OG2. Sicurezza energetica;

OG3. Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico;

OG4. Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico;

OG5. 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 e pari nel 2014 a circa il 26,3% della produzione lorda". Il fotovoltaico risulta essere la seconda fonte di produzione, dopo l'eolico, con un contributo pari al 6,8% sul totale prodotto, con un numero di impianti fotovoltaici in esercizio in Sardegna, al 2015, pari a ca. 26.708, corrispondenti ad una potenza installata di 680 MW.

L'utilizzo delle fonti rinnovabili, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di Piano, assume grande importanza in merito ai seguenti punti:

l'incremento della produzione di energia elettrica,

il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂;








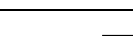




l'aumento dell'autonomia e della flessibilità del sistema elettrico che collaborano al raggiungimento dell'OG2 sulla sicurezza del sistema energetico regionale.

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**. Si ritiene, inoltre, che l'intervento progettuale non alteri le prospettive di sviluppo delle infrastrutture di distribuzione energetica e collabori, allo stesso tempo, sia allo sviluppo della tecnologia fotovoltaica sul territorio, sia al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione di CO₂ della Sardegna per l'anno 2030.

"Il D.lgs. 152/2006 e s.m.i., in attuazione di quanto prescritto dalla direttiva 2001/42/CE, prevede che, per i piani o programmi sottoposti a VAS, siano adottate specifiche misure di monitoraggio ambientale dirette al controllo degli effetti ambientali significativi del Piano e alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale prefissati, al fine di individuare e adottare eventuali misure correttive ritenute opportune". In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 18 della Parte II del D. Lgs. 152/2006 (e s.m.i.), l'Assessorato dell'Industria ha predisposto il primo e il secondo rapporto di monitoraggio ambientale del

Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS), finalizzati a valutare lo stato di attuazione del Piano, nonché a tenere sotto controllo gli impatti sull'ambiente derivanti dalla sua attuazione. 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" (Regione Sardegna, 2019). Il grado di raggiungimento degli obiettivi specifici è riassunto nella tabella sottostante.

Tabella 2: Raggiungimento degli obiettivi indicati nel II Rapporto di Monitoraggio degli obiettivi del PEARS, 2019.

Obiettivi di Piano		Grado di raggiungimento	Note
OG1	OS1.1		Avanzato. Sono numerose le iniziative messe in campo rispetto all'integrazione dei sistemi energetici elettrici, termici e soprattutto della mobilità e lo sviluppo e integrazione delle tecnologie di accumulo energetico.
	OS1.2		
OG2	OS2.1		Avanzato. Rimangono indietro le azioni relative alla metanizzazione della Regione Sardegna e più in generale relativamente alla gestione della transizione energetica delle fonti fossili. Al contrario le attività di aumento della flessibilità del sistema energetico elettrico e di promozione della generazione distribuita da fonte rinnovabile destinata all'autoconsumo appaiono decisamente avanzate.
	OS2.2		
	OS2.3		
	OS2.4		
OG3	OS3.1		Avanzato. Risulta avanzato sia per quanto riguarda l'attivazione di azioni per l'efficientamento energetico nel settore elettrico e termico, sia per gli aspetti di sviluppo di reti integrate e intelligenti nel settore elettrico, in particolare nei trasporti.
	OS3.2		
OG4	OS4.1		Avanzato. Sono numerose le attività di promozione della ricerca e dell'innovazione in campo energetico e di monitoraggio e comunicazione. A rilento invece procedono alcune azioni di governance e concertazione con alcuni attori importanti sul tema energia.
	OS4.2		
	OS4.3		
	OS4.4		

A marzo 2023 è stato pubblicato anche il **terzo Rapporto di Monitoraggio** del Piano. L'analisi dello stato di attuazione si è basata sull'impostazione definita dal Piano stesso che prevede lo studio dei dati rilevati dagli

indicatori di contesto e dagli obiettivi di sostenibilità ambientale, correlati con gli elementi strutturali del Piano (obiettivi di Piano, azioni e indicatori di processo. Dalle analisi condotte in occasione del terzo monitoraggio del Piano emergono i seguenti punti:

- **Coerenziazione del sistema obiettivi-azioni-indicatori:** si evidenziano alcune situazioni di parziale incoerenza interna nel sistema obiettivi-azioni-indicatori, in particolare per quanto riguarda gli obiettivi di Piano [...] Coerentemente al precedente rapporto, si propone una revisione del sistema Obiettivi-Indicatori in tal senso.

01. Indicatori sugli obiettivi di Piano: alcuni obiettivi specifici hanno un grado di raggiungimento meno avanzato rispetto agli altri, anche se in generale si osserva un avanzamento rispetto al Rapporto di monitoraggio 2019 [...] Gli obiettivi con un grado di raggiungimento inferiore sono quelli su cui deve essere maggiormente focalizzata l'attenzione e l'attivazione di azioni. Tali obiettivi e le azioni che risultano più indietro sul loro raggiungimento sono di seguito approfonditi.

Tra questi:

OS2.4: Gestione della transizione energetica delle fonti fossili (petrolio e carbone).

Seppure il PEARS punti molto sullo sviluppo delle rinnovabili, l'incidenza percentuale dell'uso del carbone nel settore energetico è ancora piuttosto alta, con un rapporto rispetto ai consumi totali pari al 28% circa, in aumento di ben 3 punti percentuali rispetto al precedente report. La completa transizione energetica verso le rinnovabili appare quindi ancora lontana. Una attività che può supportare maggiormente il loro sviluppo è quella realizzata nel 2019 relativa alla definizione di criteri localizzativi (escludenti, limitanti e preferenziali) per l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di impianti alimentati a fonte energetica rinnovabile, in coerenza con quanto previsto nel D.M. 10/09/2010 e con le richieste formulate in ambito di Parere motivato della VAS.

02. Indicazioni sugli indicatori:

a. Difficoltà riscontrate nel popolamento: la raccolta dati finalizzata al popolamento del corpus insieme di indicatori previsti nella "Strategia per l'attuazione e il monitoraggio del PEARS" è stata molto impegnativa. Sono infatti molto numerosi i soggetti che sono stati chiamati a fornire l'informazione utile, sia in ambito regionale, ma soprattutto esterno alla amministrazione. Tale raccolta dati è quindi stata onerosa in termini di tempo e impegno sia per chi ha raccolto le informazioni, ma anche per i soggetti che hanno dovuto fornire nei tempi stabiliti i dati in loro possesso [...] In prospettiva è vantaggioso fare tesoro dell'esperienza fatta e promuovere il più possibile strumenti automatici, costanti nel tempo, che permettano di sistematizzare le informazioni in maniera diretta, al fine di non appesantire gli enti e i soggetti coinvolti.

b. Revisione del set di indicatori di contesto: si mette in evidenza che è necessario promuovere una revisione degli indicatori di contesto non popolabili o insufficienti a monitorare il raggiungimento di alcuni obiettivi di

sostenibilità. Gli indicatori risultano sufficienti per quanto riguarda gli aspetti energetici, dei trasporti, delle emissioni atmosferiche, della ricerca e innovazione in campo energetico-ambientale e del coinvolgimento della popolazione. Anche rispetto al tema dei rifiuti, dei campi elettromagnetici e sul paesaggio sono presenti indicatori significativi e popolabili.

03.Coerenziazione dei sistemi di monitoraggio dei diversi Piani e Politiche regionali: il sistema di monitoraggio migliore è quello che mette a sistema i diversi strumenti di monitoraggio messi in campo. Si fa riferimento ad esempio a Piani che si attuano attraverso altri Piani/Programmi, anch'essi dotati di sistema di monitoraggio.

04. Recepimento indicazioni del Parere motivato: si sottolinea che nel corso del 2019 è stata completata l'attività relativa alla definizione di criteri localizzativi per l'individuazione di aree e siti non idonei e/o preferenziali (aree brownfield) alla installazione di specifiche tipologie di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile, ai sensi del D.M. 10.09.2010. L'individuazione delle suddette aree e siti include anche gli impianti alimentati da fonte geotermica, sia a bassa che a media e alta entalpia. Quale attività propedeutica all'individuazione delle aree e dei siti non idonei, è stata effettuata un'analisi dello stato di fatto volta a rappresentare gli impatti sul territorio riconducibili agli impianti già realizzati/autorizzati.

3.2 L'Autorizzazione Unica

Con il D.Lgs. n.387 del 29 Dicembre 2003, 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. Per la costruzione di nuovi impianti il Decreto impone:

l'assoggettamento della procedura ad Autorizzazione Unica (art.12), rilasciata dalla Regione o dall'ente competente indicato.

Massimo 90 giorni per concludere il Procedimento Unico attraverso cui tutte le Amministrazioni locali valutano la proposta e rilasciano l'Autorizzazione Unica.

Per quanto riguarda la Sardegna, il rilascio dell'Autorizzazione Unica è di competenza della Regione ai sensi dell'art. 58, della L.R. n.24 del 2016 "Norme sulla qualità della regolazione e di semplificazione dei procedimenti amministrativi", che implementa quanto già affermato sulle funzioni amministrative in materia di energia dalla L.R. n.9 del 2006.

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." Il documento approva "in sostituzione degli allegati alla deliberazione 25/40 del 1 Luglio 2010, le allegate Linee Guida (Allegato A) per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D.Lgs.n. 387/2003 e s.m.i. ed i relativi allegati tecnici", indicando le tipologie di impianti eolici e fotovoltaici impropedibili tramite le istanze di verifica/VIA e autorizzazione unica.

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: ridurre le fasi procedurali non necessarie; ridurre, dove possibile, i termini di conclusione del procedimento amministrativo; attuare la necessaria innovazione tecnologica e informatica nei rapporti tra pubbliche amministrazioni, cittadini e imprese (ENEA, s.d.).

3.3 Procedure di Valutazione Ambientale

3.3.1 Quadro normativo nazionale

Si riportano di seguito i principali indirizzi normativi riguardanti le Procedure di Valutazione Ambientale:

2006

D.Lgs n.152 - "Norme in materia ambientale"; la norma "provvede al riordino, al coordinamento e all'integrazione delle disposizioni legislative" nelle materie ambientali tra cui la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). La norma mira a promuovere la qualità della vita umana attraverso la salvaguardia e il miglioramento delle condizioni ambientali e l'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali.

2008

D.Lgs n.4 - "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.° 152, recante norme in materia ambientale", introduce la redazione dello Studio Preliminare Ambientale per la Verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA. Lo Studio Preliminare viene predisposto per alcune tipologie di opere al fine di consentire alla Regione di valutare la possibile esclusione dell'opera a procedura di VIA.

2017

D.Lgs n.104 del 16 giugno 2017- "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.

In attuazione di quanto previsto dal comma 4 dall'art. 25 del D.Lgs. 104/2017 la Direzione Generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali del MATTM con nota DVA_8843 del 05/04/2019 ha incaricato SNPA, attraverso ISPRA, di predisporre le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale, approvate dal Consiglio SNPA a luglio 2020 e pubblicate nello stesso anno nel documento denominato "Linee Guida SNPA 28/2020". Si riassumono di seguito le tematiche ambientali contenute nelle Linee Guida nazionali per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale che verranno prese in considerazione nel presente documento, relativamente alla compatibilità dell'opera in progetto con lo scenario di base (**analisi degli impatti**), così come indicato nel documento stesso.

FATTORI AMBIENTALI
Popolazione e salute umana
Biodiversità
Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)
Geologia ed acque
Geologia
Acque
Atmosfera: aria e clima
Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali
AGENTI FISICI
Rumore
Vibrazioni
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
Radiazioni ottiche
Inquinamento luminoso
Inquinamento ottico
Radiazioni ionizzanti ³

All'elenco verrà aggiunta anche l'analisi riguardante il settore dei **rifiuti**, trasversale alle altre componenti e che si è ritenuto di dover trattare anche singolarmente.

3.3.2 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

Lo Studio di Impatto Ambientale rappresenta il documento principale del procedimento di VIA e deve essere redatto conformemente all' art. 22 e all'Allegato VII alla parte II del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

Secondo quanto indicato nell'Allegato contenuto nell'art.22 della D.Lgs.n. 104 del 2017, Lo studio di impatto ambientale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

Una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;

³ Non applicabili agli impianti in progetto poiché non emettono radiazioni ionizzanti.

Una descrizione degli effetti significativi del progetto sull'ambiente in fase di realizzazione, esercizio e dismissione;

Le misure previste per evitare, prevenire o ridurre e compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;

Una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;

Il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;

qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato A3 relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.

Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al comma 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione (Ispra Ambiente, s.d.).

3.4 Linee guida nazionali per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici

La legislazione nazionale ha emanato negli anni le Linee guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici. Si sono succeduti nel tempo i seguenti riferimenti normativi:

Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 Luglio 2002, n. 137

D.P.C.M. del 12 Dicembre 2005

Ministero per i Beni e le attività culturali il 26 Febbraio 2007- "Linee guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica"

D.Lgs. 10/09/2010 "Linee guida per il procedimento di cui all'art.12 del D.Lgs.387/03 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".

È riassunto di seguito il contenuto dell'Allegato B del D.M. del 2010 relativo agli "Elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" in riguardo alla realizzazione di un impianto eolico.

3.4.1 L'Allegato 4 del D.M. 10/09/2010 - Elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio

L'allegato 4 del D.M. 10/09/2010 approfondisce gli aspetti relativi all'impatto visivo e sui beni culturali e sul paesaggio degli impianti eolici. In particolare precisa:

L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un campo eolico. [...] L'alterazione visiva di un impianto eolico è dovuta agli aerogeneratori, alle cabine di trasformazione, alle strade appositamente realizzate e all'elettrodotto di connessione con la RTN. L'analisi degli impatti deve essere riferita all'insieme delle opere previste per la funzionalità dell'impianto, considerando che buona parte degli impatti dipende anche dall'ubicazione e dalla disposizione delle macchine.

Per quanto riguarda la scelta della localizzazione dei parchi eolici e la configurazione progettuale, ove possibile, dovrebbero essere volte, in via prioritaria, al recupero di aree degradate laddove compatibile con la risorsa eolica e alla creazione di nuovi valori coerenti con il contesto paesaggistico. L'impianto eolico dovrebbe diventare una caratteristica stessa del paesaggio, contribuendo al riconoscimento delle sue specificità attraverso un rapporto coerente con il contesto. In questo senso l'impianto eolico determinerà il progetto di un nuovo paesaggio.

Analisi dell'inserimento nel paesaggio

Le analisi del territorio dovranno essere effettuate attraverso una attenta e puntuale ricognizione e indagine degli elementi caratterizzanti e qualificanti il paesaggio, effettuata alle diverse scale di studio (vasta, intermedia e di dettaglio) in relazione al territorio interessato alle opere e al tipo di installazione prevista.

Le analisi debbono non solo definire l'area di visibilità dell'impianto, ma anche il modo in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo.

Le analisi visive debbono inoltre tenere in opportuna considerazione gli **effetti cumulativi** derivanti dalla compresenza di più impianti. Tali effetti possono derivare dalla co-visibilità, dagli effetti sequenziali o dalla reiterazione.

Tutto ciò premesso l'analisi dell'inserimento nel paesaggio dovrà quantomeno prevedere:

SEZIONI	CONTENUTI
1) ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA	Strumenti di pianificazione paesaggistico, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimenti; Presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei

	beni culturali e del paesaggio;
2) ANALISI CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO NELLE SUE DIVERSE COMPONENTI, NATURALI ED ANTROPICHE	<p>Configurazioni e caratteri geomorfologici;</p> <p>Appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi);</p> <p>Sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi);</p> <p>Paesaggi agrari (assetti colturali tipici, sistemi tipologici rurali quali cascine, masserie, baite, ecc.);</p> <p>Tessiture territoriali storiche (centuriazioni, viabilità storica);</p> <p>Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale (sistema delle cascine a corte chiusa, sistema delle ville, uso sistematico della pietra, o del legno, o del laterizio a vista, ambiti a cromatismo prevalente);</p> <p>appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici.</p>
3) ANALISI DELL'EVOLUZIONE STORICA DEL TERRITORIO	<p>Tessitura storica, sia vasta che minuta esistente: in particolare, il disegno paesaggistico (urbano e/o extraurbano), l'integrità di relazioni, storiche, visive, simboliche dei sistemi di paesaggio storico esistenti (rurale, urbano, religioso, produttivo, ecc.), le strutture funzionali essenziali alla vita antropica, naturale e alla produzione (principali reti di infrastrutturazione);</p> <p>le emergenze significative, sia storiche che simboliche.</p>
4) ANALISI DELL'INTERVISIBILITA' DELL'IMPIANTO NEL PAESAGGIO	Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio.
5) MISURE DI MITIGAZIONE	<p>assecondare le geometrie consuete del territorio;</p> <p>considerare la singolarità e diversità di ogni paesaggio, evitando di interrompere un'unità storica riconosciuta;</p> <p>la viabilità di servizio dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali (no pavimentazione stradale bituminosa);</p> <p>eventuale interrimento dei cavidotti a media e bassa tensione, propri dell'impianto e del collegamento alla rete elettrica;</p> <p>soluzioni cromatiche neutre e vernici antiriflettenti;</p> <p>le segnalazioni per ragioni di sicurezza del volo a bassa quota limitate alle macchine più esposte (per esempio quelle terminali del campo eolico o quelle più in alto); se ciò è compatibile con le normative in materie di sicurezza;</p>

	<p>nessuna cabina di trasformazione a base palo (fatta eccezione per le cabine di smistamento del parco eolico); utilizzando tubolari al fine di evitare zone cementate che possono invece essere sostituite da prato, erba, etc.;</p> <p>inserire le macchine in modo da evitare l'effetto di eccessivo affollamento da significativi punti visuali; tale riduzione si può anche ottenere aumentando, a parità di potenza complessiva, la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione, riducendone contestualmente il numero. Le dimensioni e la densità, dunque, dovranno essere commisurate alla scala dimensionale del sito;</p> <p>assumere una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento;</p> <p>sebbene norme aeronautiche ed esigenze di mitigazione degli impatti sull'avifauna pongano dei limiti entro cui operare, valutare un uso del colore che contribuisca alla creazione di un progetto di paesaggio;</p> <p>ove non sussistano controindicazioni di carattere archeologico sarà preferibile interrare le linee elettriche di collegamento alla RTN e ridurle al minimo numero possibile dove siano presenti più impianti eolici.</p>
ELABORATI GRAFICI	
Planimetria in scala 1: 5.000 o 1: 10.000 o 1: 25.000 o 1:50.000 con indicati i punti da cui è visibile l'area di intervento	
Cartografia in scala 1: 5.000 o 1: 10.000 o 1: 25.000 o 1:50.000 che evidenzia le caratteristiche morfologiche dei luoghi, la tessitura storica del contesto paesaggistico, il rapporto con le infrastrutture, le reti esistenti naturali e artificiali	
Planimetria in scala 1: 2.000 o 1: 5.000 o 1:10.000 che riveli nel dettaglio la presenza degli elementi costitutivi del paesaggio nell'area di intervento	
Simulazioni di progetto	
Analisi dell'interferenza visiva con la definizione del bacino visivo dell'impianto eolico , cioè della porzione di territorio interessato costituito dall'insieme dei punti di vista da cui l'impianto è chiaramente visibile	
Ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del Decreto legislativo 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, documentando fotograficamente l'interferenza con le nuove strutture	
Descrizione dell' interferenza visiva dell'impianto consistente in:	

- ingombro (schermo, intrusione, sfondo) dei coni visuali dai punti di vista prioritari;
- alterazione del valore panoramico del sito oggetto dell'installazione.

Simulazione delle modifiche proposte, soprattutto attraverso lo strumento del rendering fotografico che illustri la situazione post operam. Il rendering deve avere, almeno, i seguenti requisiti:

- essere realizzato su immagini reali ad alta definizione;
- essere realizzato in riferimento a punti di vista significati;
- essere realizzato su immagini realizzate in piena visibilità (assenza di nuvole, nebbia; etc.);
- essere realizzato in riferimento a tutti i beni immobili sottoposti alla disciplina del D lgs 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

Sezioni - skyline sul territorio interessato, per la verifica del rapporto tra l'ingombro dell'impianto e le altre emergenze presenti anche al fine di una precisa valutazione del tipo di interferenza visiva sia dal basso che dall'alto.

3.5 Linee guida regionali per i paesaggi della produzione di energie da fonti rinnovabili

3.5.1 Linee guida regionali per i Paesaggi Industriali della Sardegna. Allegato alla Delib.G.R. 24/12 del 19.05.2015

Con la DRG 24/12 del 19.05.2015, la Regione Sardegna approva le Linee guida regionali per i Paesaggi Industriali della Sardegna, "utile strumento per orientare l'attività di pianificazione e progettazione degli interventi di trasformazione dei paesaggi connotati dalla presenza di insediamenti produttivi o destinati alla localizzazione di nuovi impianti". Il documento commissionato dalla RAS al Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche per il Territorio del Politecnico di Torino nasce con l'intento di approfondire i fenomeni relativi al tema dei paesaggi produttivi, estrattivi e della produzione di energie rinnovabili nella Regione, fornendo metodi e indirizzi progettuali che consentano una migliore localizzazione e mitigazione delle opere nel contesto paesaggistico.

Nonostante tali linee-guida si riferiscano ai paesaggi industriali, contengono ottimi riferimenti generali per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici, che si riportano di seguito.

In particolare, le Linee guida precisano come gli **impatti** risultanti dalle relazioni visivo-percettive variabili a seconda della scala di osservazione, si manifestano attraverso una serie di **effetti** rilevanti:

Effetto selva: le torri sono disposte secondo uno schema planimetrico che non rispetta distanze reciproche adeguate in funzione dell'altezza del rotore, del diametro delle pale e del numero complessivo delle macchine. Il risultato è la fitta sequenza di torri che vanno a sovrapporsi, dando un effetto di densità eccessiva.

Effetto incombenza minacciosa: le torri sono collocate sulla linea di crinale di un rilievo montuoso o collinare. Questo effetto si produce Maggiormente se il rilievo non è particolarmente pronunciato e se il punto di percezione è prossimo ad esso.

Effetto disordine visivo-percettivo (o disturbo visivo): un disegno planimetrico dell'impianto non armonizzato con le trame e le altimetrie del sito, irregolare nella distribuzione delle sue componenti, può produrre un effetto di disordine che disturba la percezione, accentuandone il disaccordo formale con i caratteri delle linee connotanti il paesaggio del sito e del contesto di riferimento.

Effetto interferenza visiva.

Effetto di decontestualizzazione di beni storico-culturali: l'effetto di interferenza visiva è più intenso se un impianto ricade in un sistema caratterizzato da beni storico-culturali puntuali, che possono subire un effetto di decontestualizzazione in seguito alla vicinanza (nello stesso campo visivo) all'impianto stesso.

Effetto di modificazione dell'integrità di paesaggi culturali: un ulteriore effetto di interferenza visiva si produce quando l'impianto entra in relazione con un sistema culturale rappresentato da un paesaggio nel suo complesso e non solo da un bene puntuale.

Effetto di alterazione dello skyline.

Effetto ombra portata.

Effetto alterazione dell'integrità architettonica.

Area di visibilità teorica di un impianto:

È possibile determinare l'area di visibilità teorica, o zona di influenza visiva, della porzione di territorio entro cui un impianto è teoricamente visibile, delimitata mediante un'analisi in ambiente GIS su base DTM (Digital Terrain Model) in sovrapposizione con una carta tecnica del suolo, considerando lo stesso spoglio di vegetazione e privo di infrastrutture rilevanti dal punto di vista visivo. In questa operazione è, inoltre, necessario riportare la localizzazione degli aerogeneratori componenti l'impianto e inserire nell'elaborazione i punti di osservazione ipotizzabili e il raggio del cerchio d'area entro cui è ragionevole ipotizzare la visibilità in base all'altezza delle torri. Fatta questa operazione sarà, quindi, possibile procedere con l'individuazione dell'area di visibilità teorica mediante specifici software applicativi. La scelta dei punti di vista, vale a dire dei luoghi individuati come punti di ricezione va operata con le seguenti modalità:

- individuazione di particolari emergenze di pregio rientranti nel campo di osservazione e potenzialmente sensibili all'impianto;
- i punti di vista individuati dal piano paesaggistico o da altri documenti di pianificazione. In particolare per il territorio sardo, sono da considerarsi percorsi e punti di osservazione sensibili quelli definiti a partire dall'art. 103 e 104 delle NTA del PPR e relativa cartografia (strade di impianto a valenza paesaggistica e di fruizione turistica).

Si parlerà, dunque, di visibilità di un impianto in funzione dall'area entro la quale esso è effettivamente visibile e raffrontabile per forma e dimensioni con elementi caratterizzanti tale area in termini paesaggistici, intesi nell'accezione più ampia e comprensiva delle componenti di pregio storico-culturale e naturale.

La definizione dell'area di visibilità teorica è funzionale alla valutazione degli aspetti connessi non solo all'impatto del singolo impianto ma anche alle situazioni di co-visibilità e intervisibilità di più impianti.

Co-visibilità e intervisibilità di più impianti:

Ponendosi in un dato punto di osservazione, se nello stesso campo visivo ricadono due o più impianti, ha luogo il fenomeno della co-visibilità, che comporta la confrontabilità visivo-percettiva degli stessi. In questi casi la forma complessiva di ciascun impianto si relaziona non solo con il contesto paesaggistico di riferimento, ma anche con quello degli impianti co-visibili.

Il fenomeno della co-visibilità richiede un'apposita valutazione dei modi in cui un paesaggio viene modificato dalla presenza di più impianti; per tale valutazione è utile elaborare simulazioni in ambiente GIS, che evidenzino la visibilità e le interferenze degli impianti con il paesaggio. Al suddetto fenomeno si associa quello della intervisibilità, che ha luogo quando dall'interno di un impianto è possibile vederne un altro (o altri).

La co-visibilità e l'intervisibilità di due o più impianti generano sul paesaggio di inserimento un impatto cumulativo sulla componente visivo-percettiva, contribuendo ad amplificare specifici effetti come l'alterazione dello skyline, la decontestualizzazione dei beni, la modifica dell'integrità del paesaggio e il disordine visivo. Le analisi di visibilità di un impianto eolico sono uno strumento essenziale per riconoscere le alterazioni del paesaggio, pertanto è raccomandata la loro elaborazione a scala di ambito e del singolo sito. Le distanze riportate nella Tabella 3 si considerano in riferimento ad impianti costituiti da più di 5 turbine e si misurano a partire dal perimetro (vale a dire dalle macchine più esterne).

Tabella 3: distanze teoriche per la valutazione dell'influenza visiva di un impianto eolico. Fonte: Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna, pag.74.

Height of turbines including rotors (m)	Recommended ZTV distance from nearest turbine or outer circle of windfarm (km)
Up to 50	15
51-70	20
71-85	25
86-100	30
101-130	35

3.5.2 Indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna. Allegato e) alla Delib.G.R. 59/90 del 27.11.2020

L'allegato e) alla Delib. G.R. 59/90 dello scorso novembre contiene le "Indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna", con l'intento di produrre un testo coordinato sulla materia a seguito dell'abrogazione delle norme precedenti riguardanti lo stesso tema. Il documento individua sia i "vincoli e distanze da considerare nell'installazione di impianti eolici", sia le buone pratiche di progettazione.

In merito ai **vincoli**, il testo riporta al par. 3 le seguenti indicazioni:

Vincoli	"4. Nelle zone umide costiere e nelle aree con significativa presenza di habitat e di specie di
---------	---

(art.26 comma 4 delle NTA del PPR)	<p>interesse conservazionistico europeo, <u>sono vietati</u>:</p> <p>a) <u>gli interventi infrastrutturali energetici, in una fascia contigua di 1000 metri</u>, che comportino un rilevante impatto negativo nella percezione del paesaggio ed elevati rischi di collisione e di elettrocuzione per l'avifauna protetta dalla normativa comunitaria e regionale (L.R. n. 23/1998);</p> <p>b) impianti eolici; [...]"</p>
Distanze	<p>- delle turbine dalle aree urbane: "500 m dall'edificato urbano [...] o, se più cautelativo, dal confine dell'area edificabile (art. 63 delle NTA del PPR);</p> <p>-delle turbine dal confine di proprietà di una tanca: "La distanza minima di una turbina dal confine della tanca in cui ha la fondazione è pari alla lunghezza del diametro del rotore, a meno che non risulti l'assenso scritto ad una distanza inferiore da parte del proprietario confinante";</p> <p>-da strade provinciali o nazionali e da linee ferroviarie: "La distanza di una turbina da una strada provinciale o statale o da una linea ferroviaria deve essere superiore alla somma dell'altezza dell'aerogeneratore al mozzo e del raggio del rotore, più un ulteriore 10%";</p> <p>-dell'elettrodotto AT dall'area urbana: "La sottostazione di smistamento e trasformazione in Alta Tensione per il collegamento alla RTN, comprensiva di trasformatori ed edifici pertinenti, dovrà rispettare una distanza di almeno 1.000 m dall'edificato urbano [...] o, se più cautelativo, dal confine dell'area edificabile del centro abitato [...] L'elettrodotto AT per la connessione dell'impianto eolico alla RTN dovrà distare, ove possibile, almeno 1.000 m dal perimetro dell'area urbana prevista dallo strumento urbanistico comunale [...]"</p> <p>-dai beni paesaggistici e identitari: "La localizzazione dell'impianto dovrà tener conto dei vincoli sui beni tutelati paesaggisticamente, così come definiti dall'articolo 134 del Dlgs 42/04, dagli articoli 17, commi 3 e 4, e 47, commi 2 e 3, delle NTA del PPR".</p>

Al paragrafo 4, l'allegato riporta le "Indicazioni per la progettazione degli impianti eolici", raccolte nella tabella riassuntiva seguente:

Linee elettriche	"La progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne devono
-------------------------	---

	<p>rispettare la legge n. 339 del 28/06/1986 e s.m.i. e il Regolamento di esecuzione approvato con Decreto 21/03/1988 e s.m.i. Gli elettrodotti devono anche rispettare la normativa regionale vigente, inoltre:</p> <p>ovunque possibile le linee MT devono seguire il percorso stradale;</p> <p>tutti gli elettrodotti di nuova realizzazione <u>devono essere obbligatoriamente interrati, e posizionati ad almeno 1 m di profondità</u>, opportunamente protetti, accessibili nei punti di giunzione e convenientemente segnalati;</p> <p>le macchine di potenza superiore a 1.000 kW devono essere dotate di <u>trasformatore BT/MT all'interno della macchina</u>;</p> <p>il valore del campo elettromagnetico prodotto dagli elettrodotti non deve superare il valore previsto dalla legge quadro n. 36/2001 e s.m.i. e dai decreti attuativi.</p> <p>Benché manchino alcuni decreti attuativi, essendo stati emanati i decreti attuativi del 23/02/2003 del Ministro dell'Ambiente che fissano i valori limite per il campo elettrico e di induzione magnetica, la legge quadro n. 36/2001 è divenuta operativa. Pertanto se l'elettrodotto non è ancora realizzato si raccomanda di attenersi nella realizzazione dell'elettrodotto ove possibile ai nuovi valori limite; altrimenti l'elettrodotto a breve termine rientrerà nei piani di risanamento di cui all'art. 9 con i costi a carico del proprietario dell'elettrodotto. È inoltre raccomandabile realizzare l'elettrodotto di connessione dell'impianto eolico in modo da non contrastare le prevedibili attività di risanamento delle reti esistenti.</p>
Distanza reciproca tra le turbine	<p>Al fine di garantire la massima efficienza del parco eolico nel suo complesso, evitando l'insorgenza di mutue turbolenze fra gli aerogeneratori, si dovrebbe tener conto di una distanza minima fra gli stessi, pari a:</p> <p>circa 5 volte il diametro del rotore nel caso di turbine posizionate lungo la direzione del vento predominante (direzione stimata e/o misurata come la più frequente);</p> <p>circa 3 volte il diametro del rotore nel caso di turbine posizionate lungo la direzione perpendicolare a quella del vento predominante;</p> <p>da 3 a 5 volte il diametro del rotore nel caso di tutte le altre direzioni.</p>
Distanze di rispetto dagli insediamenti rurali	<p>Al fine di limitare gli impatti visivi, acustici e di ombreggiamento, ogni singolo aerogeneratore dovrà rispettare una distanza pari a:</p> <p>300 m da corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui sia accertata la presenza continuativa di personale in orario diurno (h. 6.00 – h. 22.00);</p> <p>500 m da corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui sia accertata la presenza continuativa di personale in orario notturno (h. 22.00 – 6.00), o case rurali ad</p>

	<p>utilizzo residenziale di carattere stagionale;</p> <p>700 m da nuclei e case sparse nell'agro, destinati ad uso residenziale, così come definiti all'art. 82 delle NTA del PPR.</p>
Colore delle macchine	<p>Il colore delle macchine di un impianto eolico è soggetto a specifica normativa di sicurezza aeronautica al fine di incrementarne la visibilità (per esempio, in alcuni casi si richiede la presenza di bande rosse e bianche sulle estremità delle pale o sulla sezione terminale della torre, o ancora la presenza di segnalatori luminosi per il sorvolo notturno). L' ICAO (International Civil Aviation Organization) rende obbligatorio in Francia il colore chiaro per il rotore e le pale della macchina, permettendo alcune variazioni del tono del bianco. Una leggera variazione di tono può ridurre la brillantezza e lo scintillio causato dalla rotazione delle pale nonché l'effetto amplificato del bianco nel paesaggio. L'uso del colore chiaro e opaco garantisce un aspetto neutro nella maggior parte delle condizioni atmosferiche e di illuminazione.</p> <p>In Belgio, in ambiente agricolo, non è raro adottare una colorazione della base delle macchine che vira progressivamente al verde in modo da garantire una maggiore integrazione nel paesaggio evitando brusche rotture e una certa continuità con la linea d'orizzonte.</p> <p>Sono certamente utili le sperimentazioni condotte sulle diverse tonalità di colore dal grigio al bianco per una migliore integrazione con lo sfondo del cielo nei casi in cui si prevedano installazioni sui crinali dove gli impianti risultano particolarmente visibili, applicando gli stessi principi di mimetizzazione usati per le colorazioni degli aviogetti della aeronautica militare. In certi casi il colore può riprendere quelli dominanti, come i verdi nelle zone boscate o i marroni delle terre e delle rocce.</p>
La rotazione delle eliche delle macchine	<p>Il movimento delle macchine eoliche è un fattore di grande importanza in quanto ne influenza la visibilità in modo significativo. Qualsiasi oggetto in movimento all'interno di un paesaggio statico attrae l'attenzione dell'osservatore. La velocità e il ritmo del movimento dipendono dal tipo di macchina e, in particolare, dal numero di pale e dalla loro altezza. Le macchine a tre pale e di grossa taglia producono un movimento più lento di quelle a 2 pale e di piccola taglia. Sarebbe comunque opportuno che le pale di un unico impianto avessero lo stesso senso di rotazione.</p>
Norme di sicurezza nella gestione	<p>Il parco eolico dovrebbe essere vigilato da personale specializzato sia nell'area degli aerogeneratori sia nella stazione elettrica MT/AT. Ciascuna macchina e l'edificio di controllo del produttore devono soddisfare le norme di sicurezza previste dal D.Lgs. 81/08 oltre alle norme urbanistiche ed igieniche.</p>

	Le aree di permanenza del personale di servizio devono distare almeno 5 m dal locale armadi e quadri MT e 12 m dai conduttori di AT e dal trasformatore MT/AT. Deve essere calcolato il valore locale del campo elettromagnetico sul posto di lavoro fisso nel rispetto della legge n. 36/2001, relativi decreti attuativi e s.m.i.
--	---

3.6 Indirizzi per l'inserimento paesaggistico degli impianti fotovoltaici

Con la DRG 24/12 del 19.05.2015, la Regione Sardegna approva le Linee guida regionali per i Paesaggi Industriali della Sardegna, "utile strumento per orientare l'attività di pianificazione e progettazione degli interventi di trasformazione dei paesaggi connotati dalla presenza di insediamenti produttivi o destinati alla localizzazione di nuovi impianti". Il documento commissionato dalla RAS al Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche per il Territorio del Politecnico di Torino nasce con l'intento di approfondire i fenomeni relativi al tema dei paesaggi produttivi, estrattivi e della produzione di energie rinnovabili nella Regione, fornendo metodi e indirizzi progettuali che consentano una migliore localizzazione e mitigazione delle opere nel contesto paesaggistico.

Data la forte attinenza del documento alla presente proposta progettuale –ossia all'installazione in un terreno ricadente attualmente in zona industriale e agricola di un impianto di produzione di energia rinnovabile- si ritiene opportuno approfondire gli indirizzi progettuali forniti dal documento. Secondo quanto riportato nelle LLGG (linee guida), gli indirizzi di inserimento paesaggistico per gli impianti fotovoltaici sono rivolti sia ad impianti a terra, sia integrati su edifici. In relazione alle installazioni "a terra", di interesse per il presente progetto, le LLGG chiariscono che sono oggetto di interesse del documento "sia quelli installati su suoli agricoli che quelli posti in aree industriali. Infatti le componenti progettuali e il rapporto con il contesto e il paesaggio in cui essi sono inseriti sono paragonabili sia per gli impatti e le criticità che per la validità degli indirizzi per la progettazione a scala di sito, seppure con distinte specificazioni in riferimento ai diversi contesti di inserimento"⁴.

Il documento definisce sia gli indirizzi generali, applicabili ad entrambe le tipologie di impianto (a terra o su edificio) sia alcuni indirizzi specifici riguardanti gli impianti fotovoltaici a terra. Si riassumono di seguito i punti principali.

3.6.1 Indirizzi generali

Contengono le strategie individuate per preservare l'originale grado di naturalità del suolo e di migliorarne/tutelarne le caratteristiche ecologiche, garantendo un corretto inserimento paesaggistico, specialmente in contesto agricolo. Le strategie principali riguardano:

-Mitigazioni mediante schermature vegetali

"al fine di mitigare gli impatti visivi dei campi fotovoltaici, vanno definiti in modo da non interferire con

⁴RAS, Linee Guida per i paesaggi industriali in Sardegna. Allegato alla D.G.R. 24/12 del 19.05.2015, p.90.

'irraggiamento all'interno del campo"

-Riduzione dell'inquinamento luminoso

"Vanno inseriti una taratura dell'intensità luminosa, uno studio delle aree effettive da servire nonché un adeguato piano di temporizzazione e controllo di accensione e spegnimento"

-Progetto di recupero dei luoghi

"in previsione di un possibile cambiamento dell'uso del suolo a medio termine, oltre alla predisposizione di indirizzi utili a ridurre gli impatti di tipo ambientale-paesaggistico, è da prevedere la definizione di un progetto di recupero dei luoghi di impianto già in fase di procedura autorizzativa. In tale elaborato le scelte progettuali riguardanti la fase di esercizio dell'impianto andrebbero definite pensando anche allo stato successivo al suo smantellamento, al fine di pervenire al recupero ambientale dei luoghi"

3.6.2 Indirizzi per la progettazione di impianti a terra a scala di sito e contesto

"Gli impianti fotovoltaici a terra insistono prevalentemente su suoli in precedenza destinati ad uso agropastorale. Gli indirizzi che seguono fanno riferimento a questo prevalente tipo di impianto".

Si riportano di seguito gli indirizzi di progetto suggeriti nelle LLGG in relazione ai seguenti punti principali:

-Progettazione delle componenti planimetriche e determinazione dell'altezza delle strutture;

"Nei contesti agricoli, il disegno planimetrico di impianto non assonante con la trama dell'agro-ecotessuto in cui è inserito produce un effetto di disordine visivo-percettivo non solo in fase di esercizio dell'impianto, ma anche dopo la sua eventuale dismissione".

Indirizzi:

È opportuno valutare le scelte d'impianto plano-altimetriche in base alle visuali prevalenti;

La proporzione tra spazi liberi e spazi coperti dall'impianto si può esprimere come indice di copertura:

.pari al 30% se le fasce sono larghe 6 o 7 m;

.pari al 40% se le fasce sono tra i 2,5 e i 3,5 m;

.per impianti di dimensioni planimetriche più contenute, il rapporto di copertura può alzarsi al 50%.

L'equilibrio tra spazi liberi e spazi coperti, con adeguati distanziamenti tra le componenti costruite, va assicurato in modo da contenere l'alterazione delle caratteristiche di naturalità del suolo.

-Determinazione delle distanze di rispetto

“La collocazione di un impianto fotovoltaico a terra in prossimità di emergenze territoriali di interesse ambientale o storico-culturale, può comportare sia un effetto di decontestualizzazione di singoli beni storico-culturali sia un effetto di modificazione dell'integrità del paesaggio culturale esistente”.

Indirizzi

L'individuazione un'area buffer intorno ai beni storico-culturali e la distanza di rispetto da assicurare tra un bene di rilevanza paesaggistica e l'impianto va definita per mezzo di studi di visibilità, contestualmente alla definizione dei bordi e delle schermature.

In presenza di aree naturali su cui sussistono vincoli di tipo ambientale, le fasce di rispetto vanno definite, oltre che in accordo alla specificità dei singoli casi, al fine di consolidare i reticoli e le connessioni ecologiche, potenziando la vegetazione arborea ed arbustiva locale.

-Collocazione delle dotazioni tecnologiche e collegamento alla rete di raccolta e distribuzione dell'energia

Indirizzi

Cavidotti. L'utilizzo di linee elettriche esistenti è da considerarsi prioritario. Nel caso di nuove linee, è sempre preferibile l'interramento dei cavidotti, a meno di particolari criticità del terreno.

È preferibile compattare in un unico tracciato tutte le linee elettriche necessarie.

-Disegno dei bordi

“I bordi di un impianto fotovoltaico costituiscono l'interfaccia visivo-percettiva tra sito e contesto, ma anche una sorta di zona ecotonale per assicurare la continuità ecologica della rete in cui è inserito l'impianto [...]

La dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici è quella planimetrica, di conseguenza si può evitare efficacemente il loro impatto con schermature vegetali che ne riducano la visibilità, assolvendo anche una funzione di mitigazione e di compensazione ambientale”.

Indirizzi

In ambito agricolo è sempre preferibile prevedere bordi vegetali, evitando recinzioni metalliche o di altro genere se nulla osta ai fini della sicurezza dell'impianto (antintrusione). Possono essere utilizzati schemi compositivi che abbinano siepi (non inferiori a 1,60 metri di altezza) con filari di alberi o addensamenti arborei.

Per armonizzare le siepi e i filari con i caratteri paesaggistici e ambientali dell'area è sempre consigliabile

l'uso di essenze autoctone.
Gli elementi di tipo lineare utili come riferimento progettuale per la costituzione di bordi sono i seguenti: recinzioni storiche (principalmente in pietra a secco), siepi (di fico d'india, rovo, lentisco, ginestra o altre specie spontanee) e colture storiche specializzate (vigneti, agrumeti, frutteti, oliveti, etc.).

-Organizzazione del sistema di accessibilità al sito

"Se la rete stradale esistente non permette l'accessibilità al sito, la realizzazione di un nuovo tracciato va progettata con i seguenti accorgimenti":

Indirizzi

ridurre al minimo il consumo di suolo;
garantire un elevato grado di permeabilità del manto stradale, preferendo l'utilizzo di materiali naturali stabilizzati al posto di calcestruzzi e manti bitumosi (art. 103 delle NTA del PPR);
individuare un tracciato che asseconi gli andamenti naturali del terreno al fine di rendere l'intervento più consoni alle caratteristiche territoriali e paesaggistiche del sito

-Scelta delle caratteristiche tecnologiche dei pannelli e delle strutture di sostegno

"Le scelte legate alla tipologia dei pannelli da installare e le relative strutture di sostegno incidono anche sulla quantità di suolo modificato. Scelte a favore di tecnologie e sistemi costruttivi più invasivi possono comportare un maggiore impatto in termini di consumo di suolo".

Indirizzi

Fatta salva l'idoneità geotecnica del terreno, e al fine di ridurre l'effetto di impermeabilizzazione, è preferibile l'utilizzo di strutture di sostegno dei pannelli che non necessitino di fondazioni a plinto o di basamenti cementizi.
Per il posizionamento dei pannelli è preferibile l'utilizzo di strutture di sostegno con pali a vite autoancoranti e autoportanti in acciaio, che riducano al minimo l'artificializzazione del suolo
Per ridurre l'effetto terra bruciata è preferibile un'inclinazione dei pannelli tra i 25 e i 30 gradi, in funzione della topografia del terreno. Questa misura, oltre che per lo sfruttamento ottimale dell'irraggiamento solare, permette di limitare l'ombreggiamento del terreno.

3.7 Linee guida nazionali in materia di impianti agrivoltaici

Nel mese di giugno 2022, il Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) ha pubblicato il documento “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” con lo scopo di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito tale, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici, che possono comunque garantire un’interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola. Si riassumono di seguito i punti principali delle Linee Guida relativi ai requisiti che gli impianti agrivoltaici devono avere per definirsi tali.

DEFINIZIONE DI SISTEMA AGRIVOLTAICO

“Il sistema agrivoltaico può essere descritto come un “pattern spaziale tridimensionale”, composto dall’impianto agrivoltaico, e segnatamente, dai moduli fotovoltaici e dallo spazio libero tra e sotto i moduli fotovoltaici, montati in assetti e strutture che assecondino la funzione agricola, o eventuale altre funzioni aggiuntive, spazio definito “volume agrivoltaico” o “spazio poro”⁵.

CARATTERISTICHE E REQUISITI CHE I SISTEMI AGRIVOLTAICI DEVONO RISPETTARE

REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l’integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;

REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell’attività agricola e pastorale;

REQUISITO C: L’impianto agrivoltaico adotta **soluzioni integrate innovative** con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;

REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un **sistema di monitoraggio che consenta di verificare l’impatto** sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;

REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un **sistema di monitoraggio** che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

⁵ La definizione è fornita dalle Linee Guida, parte II, parag. 2.1.

“Il **rispetto dei requisiti A, B** è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come **“agrivoltaico”**. Per tali impianti dovrebbe inoltre previsto il rispetto del requisito D.2⁶.

Il **rispetto dei requisiti A, B, C e D** è necessario per soddisfare la definizione di **“impianto agrivoltaico avanzato”** e, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.

Il **rispetto dei A, B, C, D ed E** sono **pre-condizione per l'accesso ai contributi del PNRR**, fermo restando che, nell'ambito dell'attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 “Sviluppo del sistema agrivoltaico”, come previsto dall'articolo 12, comma 1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità (cfr. Capitolo 4)” (Ministero della Transizione Ecologica, 2022).

Le Linee Guida esplicitano i parametri che ciascun Requisito devono rispettare e soddisfare:

REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di “agrivoltaico”
Parametri da rispettare:
A.1 Superficie minima coltivata: almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).
A.2 Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR) Al fine di non limitare l'adizione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si ritiene opportuno adottare un limite massimo di LAOR del 40 % ⁷ .

REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli
Dovrebbe essere verificata:
B.1 Continuità dell'attività agricola ⁸ : In merito a questo punto, gli elementi da valutare durante l'esercizio dell'impianto: L'esistenza e la resa della coltivazione;

⁶la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

⁷LAOR (Land Area Occupation Ratio): rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (S tot). Il valore è espresso in percentuale;

⁸ L'impianto dovrà inoltre dotarsi di un sistema per il monitoraggio dell'attività agricola rispettando, in parte, le specifiche indicate al requisito D

Il mantenimento dell'indirizzo produttivo;
<p>B.2 Producibilità elettrica minima</p> <p>"la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FVagri in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard (FVstandard in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima".</p>

REQUISITO C: 'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra
Si possono verificare i seguenti casi:
<p>TIPO 1) l'altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo, ed una integrazione massima tra l'impianto agrivoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicitare nella prestazione di protezione della coltura (da eccessivo soleggiamento, grandine, etc.) compiuta dai moduli fotovoltaici. In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra e che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo.</p>
<p>TIPO 2) l'altezza dei moduli da terra non è progettata in modo da consentire lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un uso combinato del suolo, con un grado di integrazione tra l'impianto fotovoltaico e la coltura più basso rispetto al precedente (poiché i moduli fotovoltaici non svolgono alcuna funzione sinergica alla coltura).</p>
<p>TIPO 3) i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale. L'altezza minima dei moduli da terra non incide significativamente sulle possibilità di coltivazione (se non per l'ombreggiamento in determinate ore del giorno), ma può influenzare il grado di connessione dell'area, e cioè il possibile passaggio degli animali, con implicazioni sull'uso dell'area per attività legate alla zootecnia. Per contro, l'integrazione tra l'impianto agrivoltaico e la coltura si può esplicitare nella protezione della coltura compiuta dai moduli fotovoltaici che operano come barriere frangivento.</p>

Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, si possono fissare come valori di riferimento per rientrare nel tipo 1) e 3):

1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame);

2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

Si può concludere che:

Gli impianti di tipo 1) e 3) sono identificabili come impianti agrivoltaici avanzati che rispondo al REQUISITO C.

REQUISTI D ed E: i sistemi di monitoraggio
A tali scopi il DL 77/2021 ha previsto che, ai fini della fruizione di incentivi statali, sia installato un adeguato sistema di monitoraggio che permetta di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio (REQUISITO D):
D.1 Monitoraggio del risparmio idrico; D.2 Monitoraggio della continuità dell'attività agricola Come riportato nei precedenti paragrafi, gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto sono: l'esistenza e la resa della coltivazione; il mantenimento dell'indirizzo produttivo;
In aggiunta a quanto sopra, al fine di valutare gli effetti delle realizzazioni agrivoltaiche, il PNRR prevede altresì il monitoraggio dei seguenti ulteriori parametri (REQUISITO E):
E.1 Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo; E.2 Monitoraggio del microclima; E.3 Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici.

4 Inquadramento del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale

4.1 Il 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. L'area d'intervento ricade nell'Ambito omogeneo di Paesaggio n. 14 "Golfo dell'Asinara" dalla Regione Sardegna.

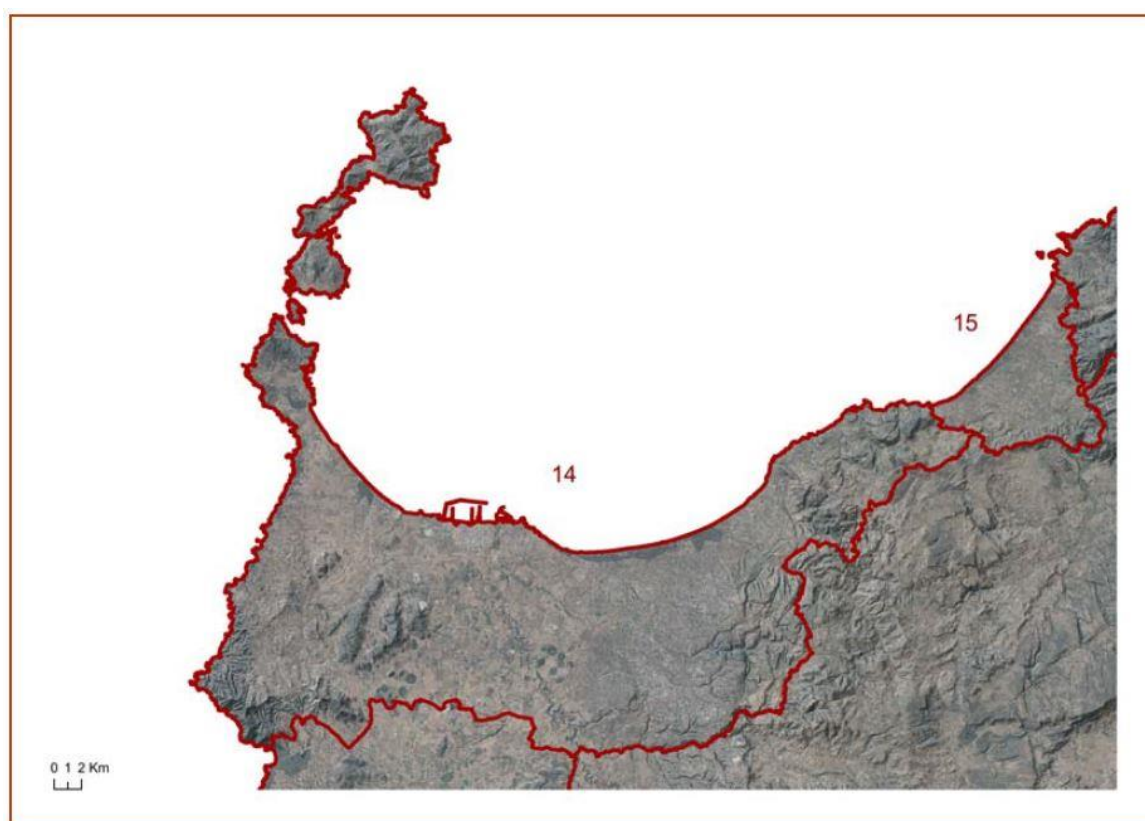


Figura 16: P.P.R. - Ambito di Paesaggio n.14 "Golfo dell'Asinara".

Secondo quanto affermato dagli studi paesaggistici regionali, il sistema ambientale d'ambito "è dominato dal complesso della penisola di Stintino, dell'Isola Piana e dell'Asinara che costituiscono l'elemento di separazione fra i due "mari", mare di dentro, interno al golfo, e mare di fuori, il mar di Sardegna.

[...] Alcune direttrici idrografiche strutturano le relazioni fra gli insediamenti: la dominante ambientale del Rio Mannu di Porto Torres collega il territorio di Sassari e Porto Torres; [...] La caratterizzazione del rapporto fra insediamento e paesaggio agricolo si configura attraverso la successione di diverse forme di utilizzazione dello spazio [...] **Nella porzione centrale, sub-pianeggiante, nel territorio compreso fra la Nurra e la direttrice Sassari-Porto Torres, domina una configurazione rada, di territori aperti con una morfologia ondulata ed un uso del suolo caratterizzato da una copertura erbacea legata ad attività zootecniche estensive e da attività estrattive.** Lungo la direttrice insediativa di collegamento fra le centralità urbane di Porto Torres e Sassari si addensano gli annucleamenti urbani (che tendono alla concentrazione in prossimità del capoluogo), con funzioni prevalentemente residenziali e di servizio; nell'ambito compreso fra l'area periurbana di Sassari e il contesto rurale di Sorso, la presenza insediativa è correlata alla organizzazione dello spazio agricolo dedicato a colture specializzate.

[...] Nella piana della Nurra, interessata dalle reti consortili per la distribuzione delle acque, il paesaggio si caratterizza per le ampie superfici coltivate a seminativi e in parte utilizzate per l'allevamento ovino e bovino. L'allevamento estensivo ovino si spinge anche nelle aree con copertura vegetale spontanea costituita da formazioni boschive e arbustive.

[...] L'assetto insediativo costiero si articola attraverso un sistema di centri urbani costituito dall'insediamento strutturato di Porto Torres e dell'area portuale e industriale di Fiume Santo, dall'insediamento di Stintino dominato dalla presenza delle strutture portuali, attorno alle quali si sviluppa il centro abitato, e dall'insediamento storico di Castelsardo" (Regione Sardegna).

Tra gli **elementi ambientali e rurali**, prossimi all'area di progetto e riconosciuti come caratteristici del sistema paesaggistico d'ambito, ricadono:

-il paesaggio agrario costituito dalle colture specializzate arboree e il paesaggio dei seminativi e dei pascolativi localizzati nelle aree meno fertili, con morfologia più acclive.

Mentre tra gli elementi costituenti il **sistema storico-culturale**, che gravitano in prossimità del sito di progetto, sono stati rilevati il centro storico di Porto Torres e l'Azienda di Campanedda (antico cuile dell'800, costruzione Etfas, elementi architettonici degli anni '50).

Il **sistema insediativo d'Ambito** presenta diverse forme di organizzazione spaziale e strutturale che contraddistinguono i centri urbani compatti (tra cui il capoluogo della provincia di Sassari e il centro urbano, portuale e industriale di Porto Torres), i nuclei turistici costieri, il sistema degli insediamenti industriali e minerari e l'insediamento diffuso. Questi ultimi connotano l'area circostante il parco in progetto, con caratteristiche proprie di un insediamento disperso in un'area a prevalente destinazione agricola (nuclei di formazione rurale).

Per quanto riguarda il centro di Porto Torres, la relazione d'Ambito evidenzia la specificità urbana del polo industriale e portuale locale, situato a ridosso della struttura urbana, contiguo all'industria petrolchimica e alle strutture di produzione energetica della centrale termoelettrica di Fiume Santo". La presenza del polo industriale determina un'importante criticità ambientale legata all'inquinamento delle aree industriali limitrofe, oggetto di attenzione da parte del Piano, che inserisce tra i propri indirizzi quello della riqualificazione di queste aree⁹. Oltre alle aree industriali, il Piano include tra gli indirizzi di pianificazione anche il sistema ambientale del corridoio fluviale del Rio Mannu e la conservazione delle connessioni ecologiche che lungo il corso d'acqua si instaurano tra le zone costiere e le aree interne del territorio (indirizzi n.9 e 10).

Secondo quanto riportato nella documentazione regionale, il **tessuto produttivo ed economico d'Ambito** si fonda principalmente sul settore terziario ed industriale, dove "la funzione industriale è demandata al polo di Porto Torres" (Regione Sardegna), in cui le attività principali includono il settore dell'Energia. "La funzione agricola è svolta dal retroterra con i sistemi agricoli della Nurra e delle colline dei centri antistanti il capoluogo [...] Il settore dell'agricoltura dimostra una buona performance produttiva con specificità legate all'olivicoltura, all'allevamento sia di bovini che di ovini, e alla trasformazione lattiero casearia".

All'interno dell'Ambito, i centri urbani più importanti risultano essere la città di Sassari, caratterizzato dal numero maggiore di abitanti (120.729), seguito dal centro urbano di Porto Torres.

Gli elementi ambientali rilevabili dall'Assetto **fisico del PPR** (Tav. 1.2 – Assetto fisico), che connotano il sistema paesaggistico d'ambito, posti in corrispondenza dell'area di intervento sono i sistemi orografici di versante, caratterizzati dalla presenza di territori carsici, e che connotano la maggior parte del sistema collinare della Nurra.

Nelle aree limitrofe sono, inoltre, presenti i "sistemi pedemontani e piane terrazzate antiche" e, su parte delle creste collinari, sono indicate alcune aree caratterizzate da sistemi di versante ad elevata dinamicità morfo-evolutiva. A distanze maggiori, lungo la costa settentrionale, sono indicate le "zone umide costiere" degli stagni e delle saline e i "terrazzi e versanti a bassa energia costieri" che caratterizzano le spiagge locali, tra le quali la Pelosa di Stintino.

⁹Si evidenzia, inoltre, come l'area ricada tra i siti SIN di interesse nazionale soggetto a bonifica (n. 36 "Aree industriali di Porto Torres").

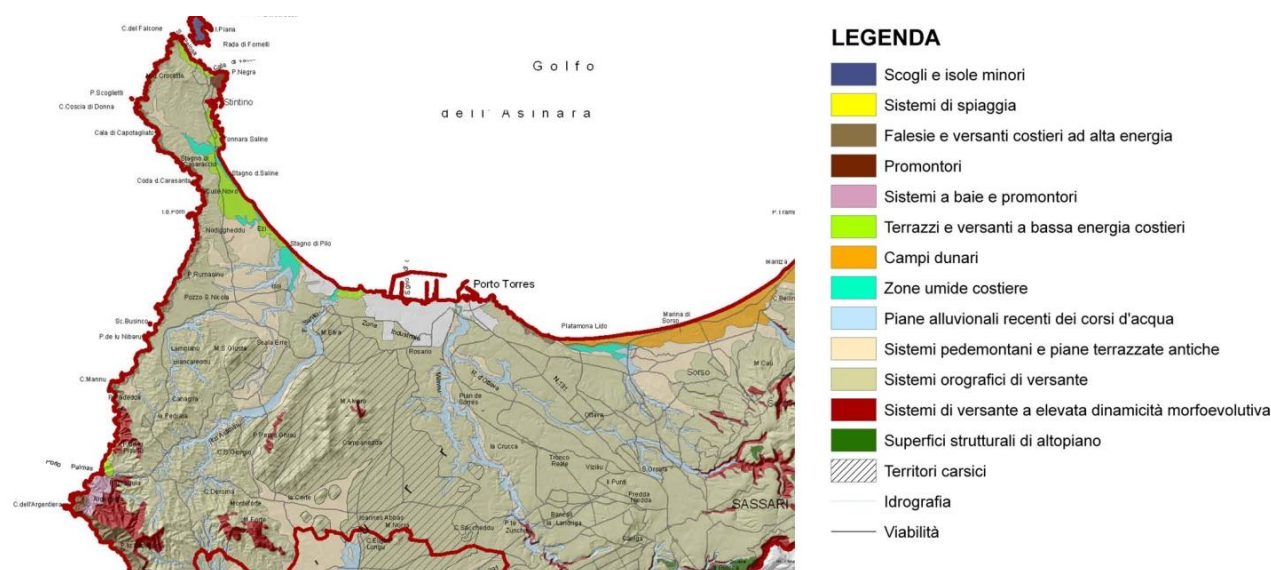


Figura 17: Tavola 1.2 – Assetto fisico del PPR.

4.1.1 Gli assetti del PPR

Per quanto riguarda la comprensione del paesaggio secondo il dettaglio dei tre assetti di riferimento del PPR, si procede di seguito con l'analisi dell'assetto ambientale, di quello storico e culturale e insediativo, al fine di individuare gli indirizzi normativi presenti nel contesto di intervento che lo tutelano e ne evidenziano gli elementi di valore e disvalore.

Per quanto riguarda l'**assetto ambientale**, il progetto volto alla realizzazione dell'impianto ricade sulle seguenti aree:

Componenti del progetto	Componenti di paesaggio ambientale
WTG	Aree naturali caratterizzate da macchia mediterranea
Impianto fotovoltaico	Aree naturali caratterizzate da macchia mediterranea, aree seminaturali destinate a prateria e aree agroforestali destinate a colture erbacee specializzate

Le aree collinari della Nurra, situate a ridosso dell'area di impianto, sono caratterizzate dalla presenza di aree naturali di macchia e bosco, mentre le aree di pianura sono caratterizzate dalla presenza prevalente di aree agroforestali destinate a colture arboree ed erbacee specializzate.

In accordo con le NTA del PPR, per le aree naturali e seminaturali valgono le prescrizioni indicate rispettivamente agli art. 23 e 26, dove "sono vietati gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica". Tuttavia, si evidenzia che all'art. 112 del Piano, riguardante gli impianti energetici, le NTA rimandano alla Regione la necessità di elaborare uno studio specifico per l'individuazione delle aree idonee all'installazione degli impianti eolici. Lo studio, svolto negli scorsi anni, ha dato vita alla D.G.R. 59/90 del 27.11.2020 riguardante l'"Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili", in cui la Regione ha effettuato la revisione degli indirizzi e dei regolamenti in merito all'installazione di impianti alimentati da FER e ha prodotto 59 tavole riguardanti tutto il territorio regionale e inclusive di tutti i vincoli e tutte le aree ritenute non idonee. Inoltre, in accordo con gli indirizzi nazionali e comunitari volti al raggiungimento di precisi e importanti obiettivi di produzione energetica da FER entro pochi anni, ribaditi a livello nazionale anche dall'ultimo D.L. n.77/2021 (Decreto semplificazioni bis) - il cui Capo VI è dedicato all'accelerazione delle procedure per le fonti rinnovabili - la Regione ha espresso chiaramente nella D.G.R. la necessità di superare la 'rigidità' di un vincolo a-prioristico per valutare di volta in volta il vincolo in relazione alle condizioni locali e alle soluzioni progettuali messe in campo¹⁰. Si rimanda al paragrafo corrispondente (4.2.1 - Aree non idonee ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020) l'analisi dell'area di progetto in relazione alle indicazioni normative contenute nella D.G.R. 59/90.

Inoltre, in merito anche alle aree ad utilizzazione agro-forestale, le prescrizioni dettate dalle NTA del Piano vietano la loro trasformazione "fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio"(Regione Sardegna), con l'accortezza di tutelare e preservare gli impianti delle colture. Gli indirizzi di pianificazione regionale ammettono il recupero e l'armonizzazione di queste aree per ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica, come indicato al comma n.1 dell'art.30 delle Norme.

¹⁰Si riporta quanto affermato nella DGR 59/90: "La nuova filosofia che informa i documenti elaborati è quella per cui le aree non idonee non devono riprodurre l'assetto vincolistico, che pure esiste e opera nel momento autorizzativo e valutativo dei singoli progetti, ma fornire un'indicazione ai promotori d'iniziativa d'installazione d'impianti alimentati da FER riguardo la non idoneità di alcune aree che peraltro non comporta automaticamente un diniego autorizzativo ma una maggiore problematicità".

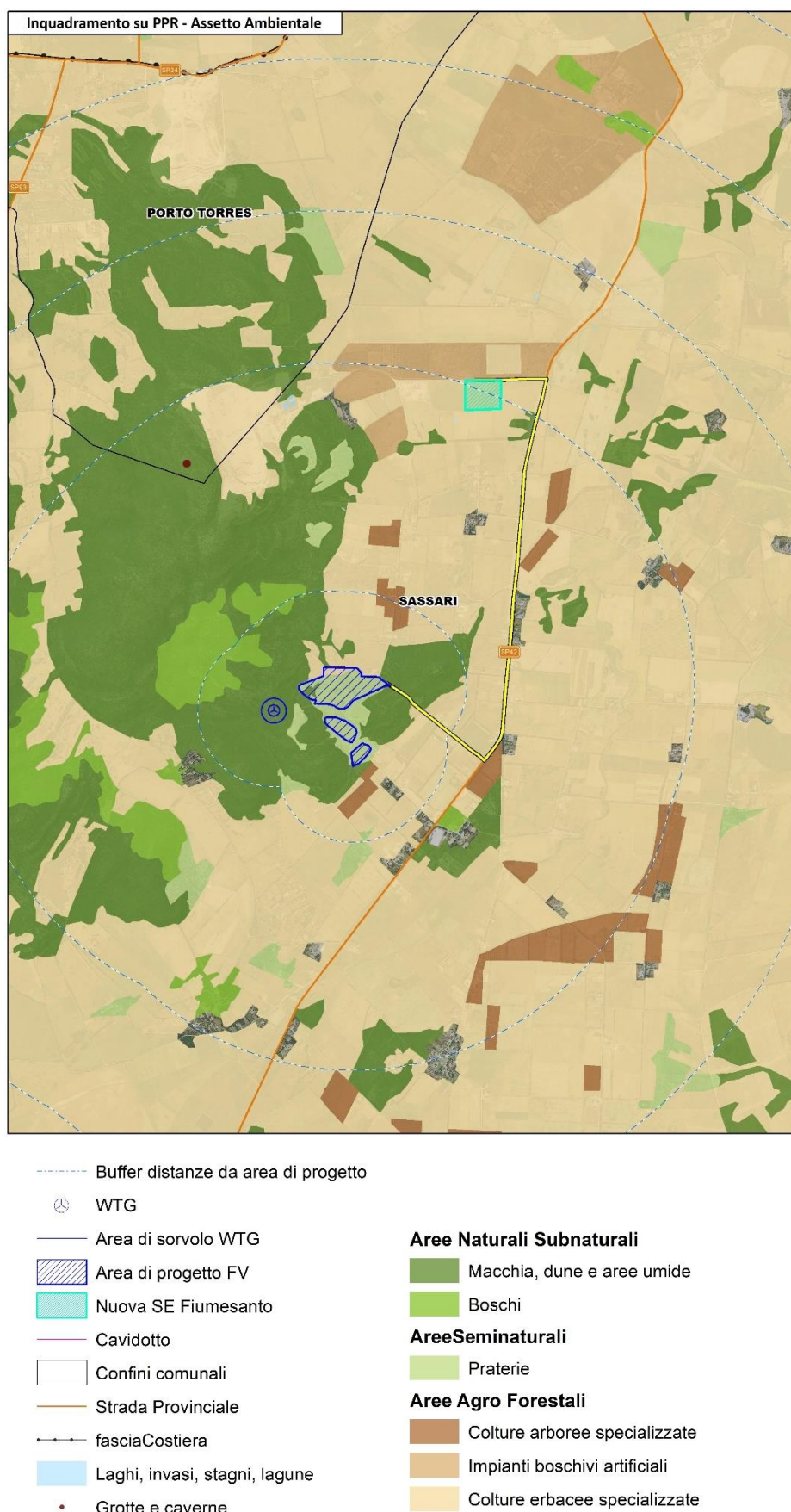
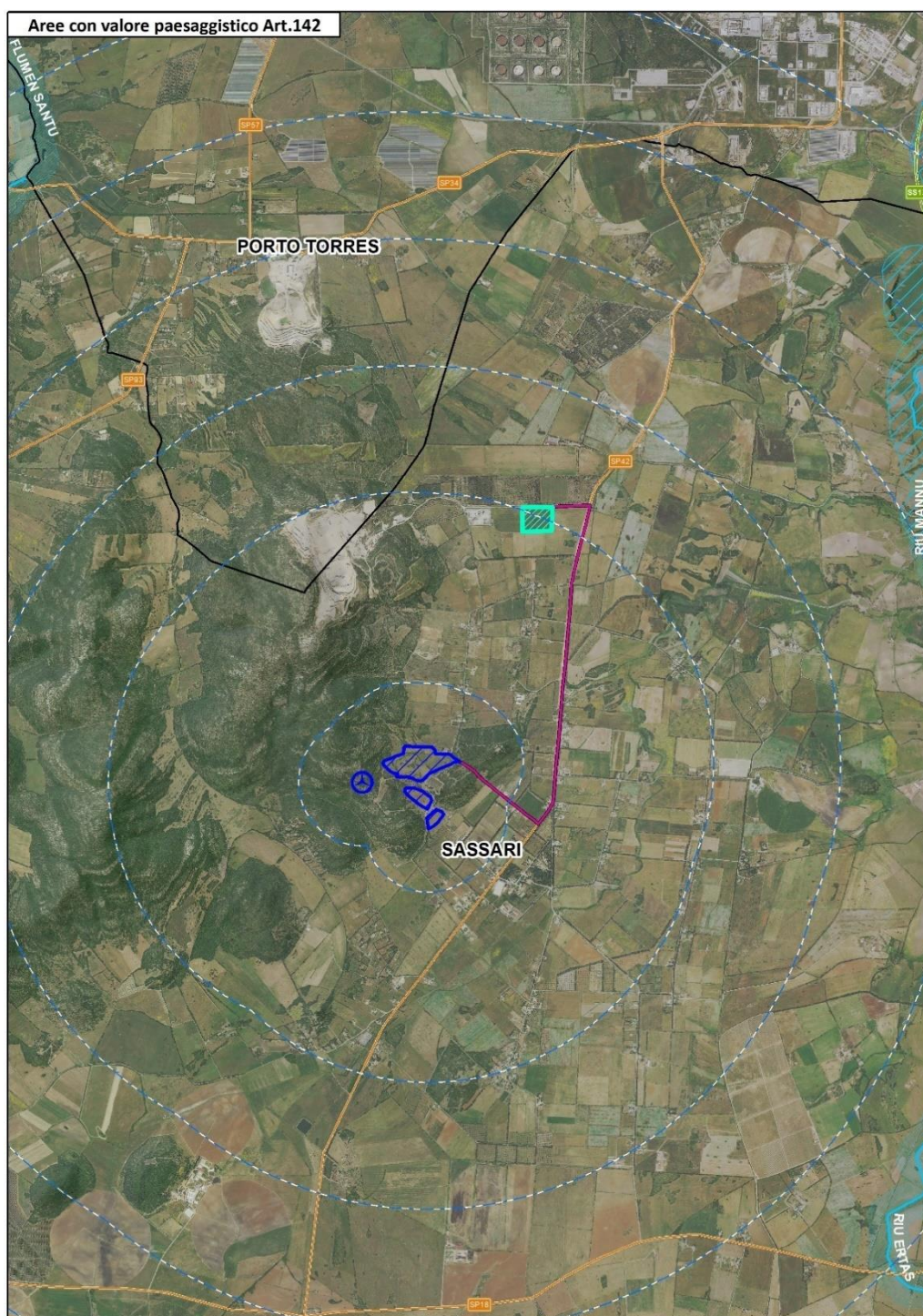


Figura 18: inquadramento su P.P.R. - Assetto ambientale.

Non sono presenti in prossimità dell'impianto corsi d'acqua principali e secondari. Il più vicino risulta essere il riu Ertas a circa 4 km di distanza in direzione est, mentre in direzione opposta è indicato il rio Sant'Osanna a circa 5 km di distanza in linea d'aria.

Entrambi i corsi d'acqua citati ricadono tra i fiumi e i torrenti soggetti alle fasce di tutela paesaggistica di 150 m ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 e dell'art.17 del PPR. Le fasce non ricadono in corrispondenza delle aree indicate per la realizzazione degli impianti.



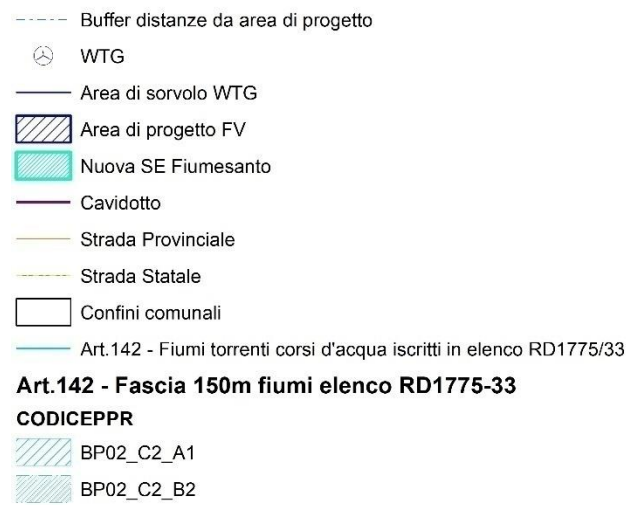


Figura 19: inquadramento dell'area su P.P.R. – Beni paesaggistici (art. 142).

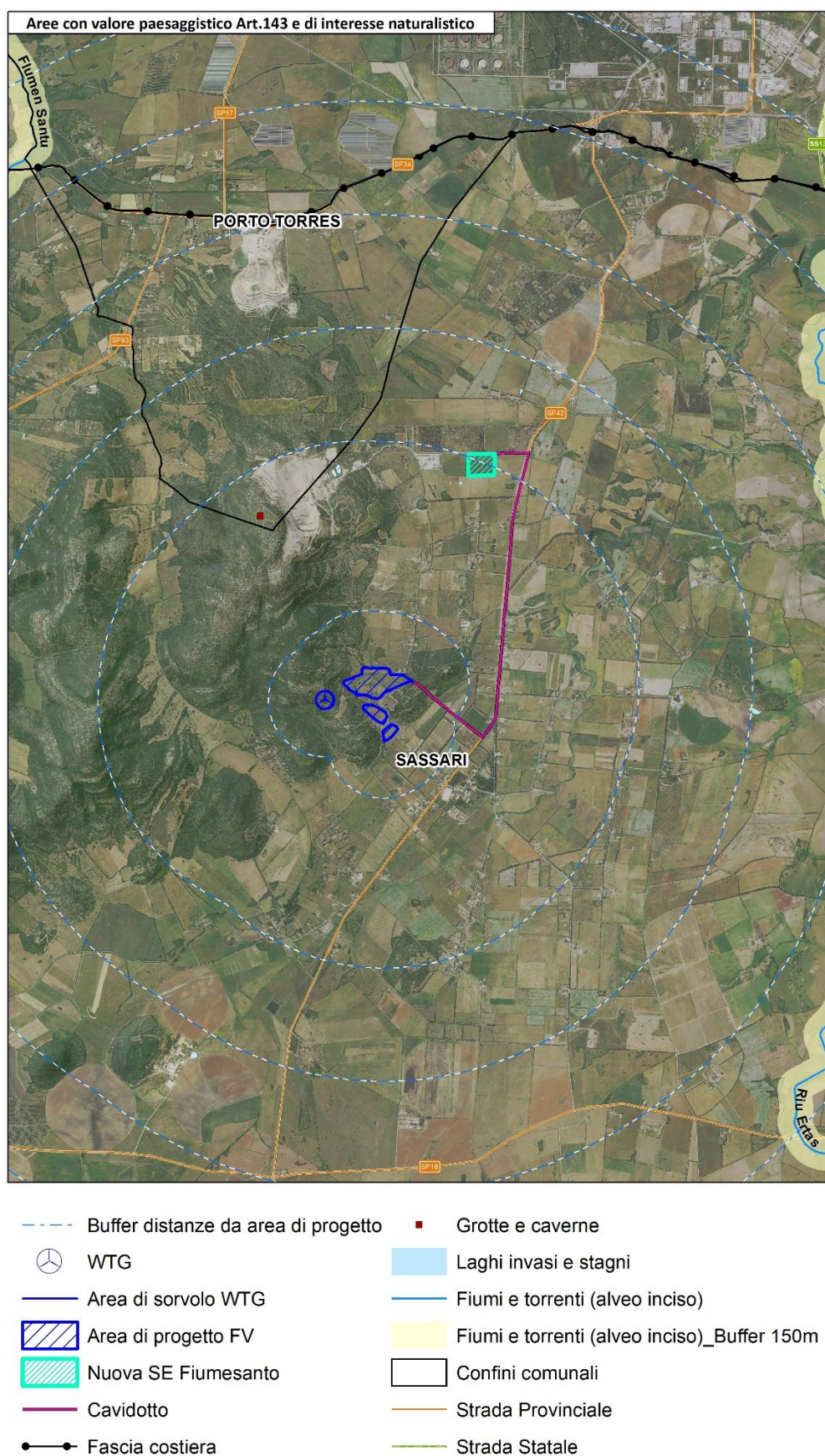


Figura 20: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143. Buffer di 150 m sui corsi d'acqua ricadenti nell'art.143.

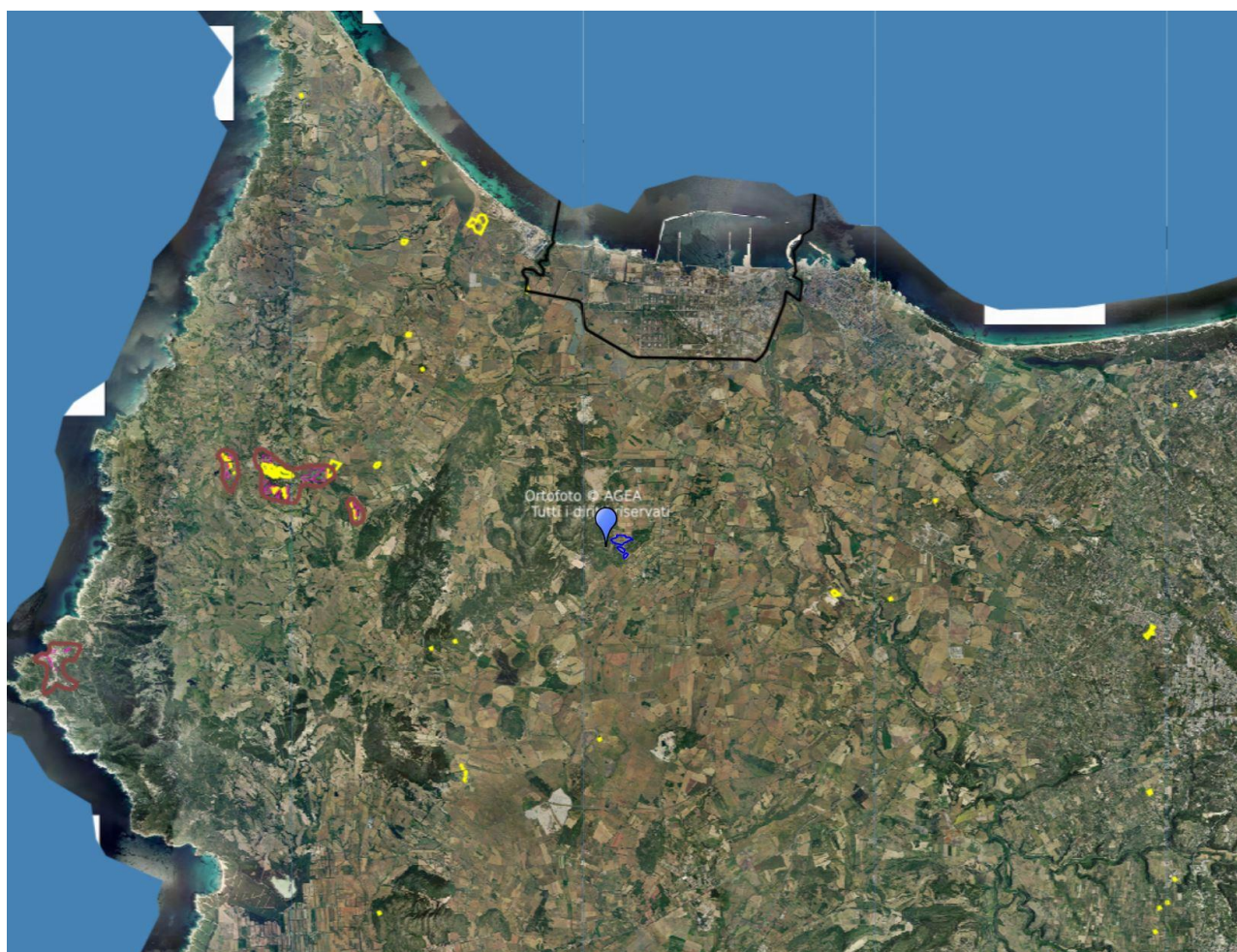
In merito agli ulteriori beni paesaggistici ricadenti nelle aree tutelate per legge, ai sensi dell'art.142 del D.Lgs. n. 42 del 2004, si riportano nell'elenco sottostante i più vicini all'area di progetto:

- a circa 13 km, in direzione sud-ovest si trova il lago di Baratz, l'unico naturale dell'isola, soggetto alla fascia di tutela paesaggistica di 300m riguardante i territori contermini ai laghi.
- a circa 15-16 km a sud-ovest è perimetrato il parco regionale naturale di Porto Conte;
- a meno di 5 km di distanza, a nord della A01, è presente la fascia di 300 m dei territori costieri.

Non sono presenti in prossimità dell'impianto aree di tutela e/o interesse naturalistico; la più vicina risulta essere l'oasi di protezione faunistica di Leccari, situata a circa 3,7 km di distanza ad est. La prossimità ad aree di tutela naturalistica è meglio descritta nel paragrafo successivo *"Aree di tutela e vincoli ambientali"*.

Non sono presenti **aree di recupero ambientale** in corrispondenza dei siti indicati per l'installazione dell'aerogeneratore e dei pannelli. Le più vicine sono situate a circa 5 km di distanza e riguardano delle piccole aree di scavo e il sito inquinato di Porto Torres, ricadente anche tra i siti SIN di interesse nazionale e i 'siti contaminati' individuati dal Piano regionale di Bonifica Aree Inquinare.

A distanze poco superiori, circa 7-8 km, in direzione ovest si trovano alcune ulteriori aree di scavo e alcune aree di discarica racchiuse all'interno delle aree minerarie dismesse di Punta Ferru, Canaglia e Trudda, e ricadenti in parte nel Parco geominerario storico e ambientale dell'Argentiera-Nurra.

**AREE DI RECUPERO AMBIENTALE**

ANAGRAFE SITI INQUINATI D.Lgs. 22/97 E D.M. 471/99

- Siti inquinati
- Aree di rispetto dei siti inquinati
- Siti amianto
- Aree minerarie dismesse

AREE DEGRADATE

- Discariche
- Scavi

Figura 21: inquadramento su P.P.R. – aree di recupero ambientale(fonte: ortofoto AGEA, Geoportale Regione Sardegna).

Rientrano nello studio dell’assetto ambientale territoriale anche l’individuazione dei sistemi ambientali e naturalistici catalogati come Beni Paesaggistici e indicati agli art. 142-143 del Piano. In ottemperanza alle indicazioni contenute nell’Allegato 4 “Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio”, con particolare riferimento al punto 3. “Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggistico” e 3.1 “Analisi dell’inserimento nel paesaggio”, del D.M. del 10 settembre 2010, pubblicato nella G.U. il 18 settembre 2010, n. 219, il presente documento prenderà in analisi i beni paesaggistici, culturali e architettonici presenti sul territorio ricadenti all’interno di un buffer pari a circa 10 km -ossia pari a

50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore più vicino- come richiesto dalla normativa stessa. L'elenco complessivo delle aree di interesse naturalistico e dei beni compresi nel buffer sopraindicato è riportato nelle tabelle del paragrafo 4.2.1 - *Elenco dei beni paesaggistici presenti sul territorio in riferimento al D.M. 10-09.2010*. Di seguito vengono riportati anche i beni paesaggistici presenti sul territorio posti su distanze maggiori, utili a comprendere in modo più ampio ed esaustivo i caratteri che definiscono l'identità e il paesaggio del luogo.

Per quanto riguarda la presenza di beni paesaggistici (ex art. 143), il territorio ospita:

-Alberi monumentali. I più vicini ricadono a circa 4 km in direzione sud-ovest, sul territorio comunale di Sassari, dove è indicato un leccio monumentale, con una circonferenza di 492 cm e un'altezza di 18 m, in loc. Pala Marrone. Ulteriori alberi sono situati a distanze maggiori di 7 km dall'impianto in proposta.

-Grotte. Non sono presenti cavità naturali in corrispondenza dell'impianto. La più vicina ricade in prossimità della cava di Monte Alvaro, a circa 1,6 km di distanza a nord, dove la cartografia indica il pozzo di Monte Alvaro.

-Fascia costiera. L'area interessata dal progetto è esterna alla fascia costiera, da cui dista circa 4 km in direzione nord.

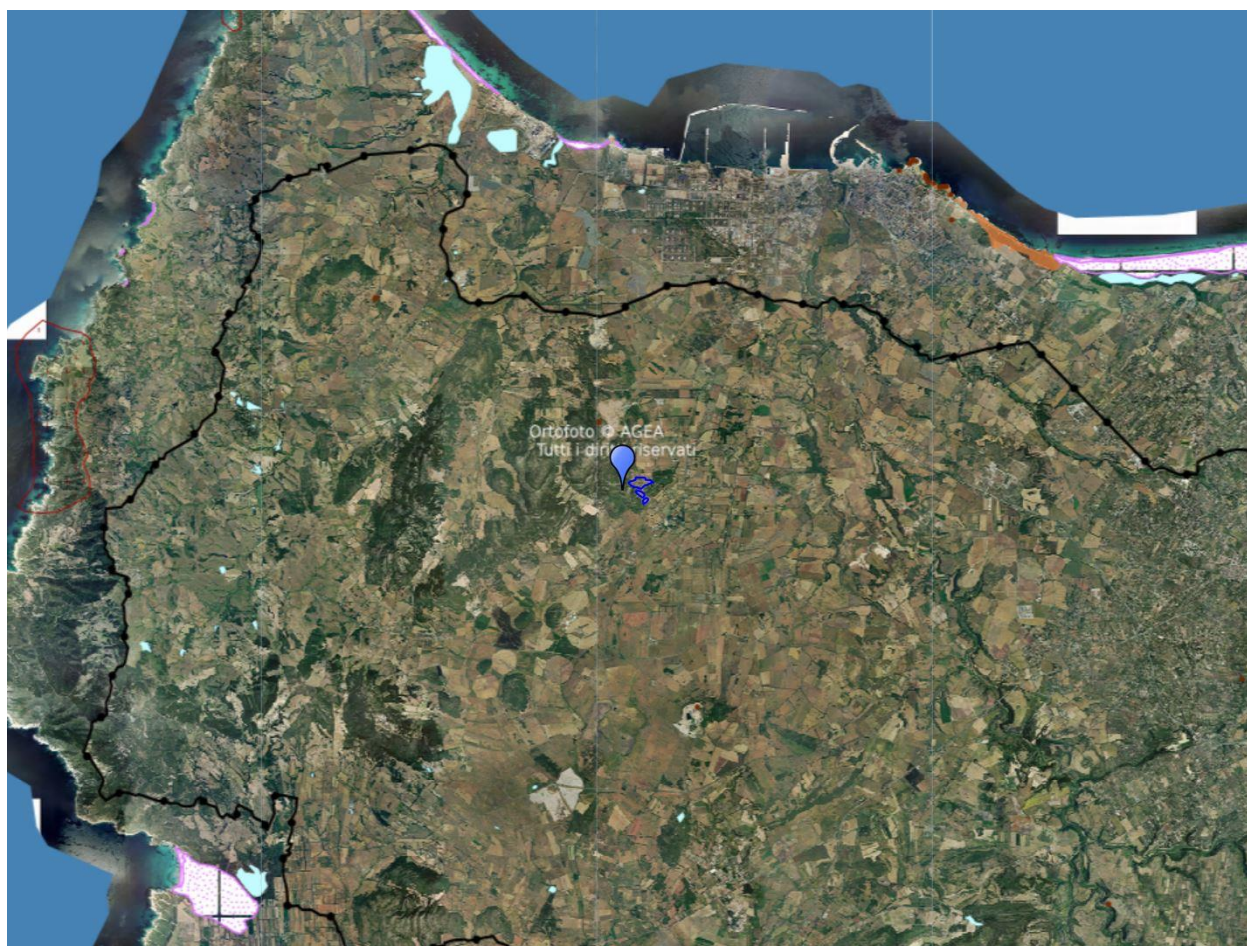
-Aree di interesse faunistico. Il Piano individua due aree di interesse faunistico lungo la costa occidentale, distanti circa 13-15 km in linea d'aria in direzione ovest: l'area situata tra cala EbiDozzi e Capo Mannu e l'area intorno all'Isola dei Porri e sulla fascia di costa antistante l'isola.

-Campi dunali e sistemi spiaggia. I più vicini al sito sono situati sulla costa settentrionale, ad una distanza minima di 8-11 km dall'impianto, dove sono indicati i sistemi spiaggia di Platamona e della costa compresa tra Porto Torres e Stintino. È, inoltre, presente un importante sistema dunale in corrispondenza della spiaggia di Porto Ferro, in prossimità del Lago di Baratz, ma ad una distanza superiore ai 13-14 km.

-Sistemi a baie e promontori, scogli e piccole isole, falesie e versanti costieri ad alta energia. L'impianto non ricade in prossimità di questa categoria di beni, situata lungo la costa settentrionale ed occidentale. I promontori, le falesie e i versanti ad alta energia caratterizzano la costa occidentale e ricadono a distanze superiori ai 13 km dal parco in proposta. Lungo la costa nord, invece, è indicata una falesia tra il centro urbano di Porto Torres e la spiaggia di Platamona e un promontorio in prossimità dell'area industriale di Porto Torres, ad una distanza di circa 8 km a nord.

-Zone Umide costiere. La macro-area presenta diverse zone umide coincidenti con i principali sistemi stagnali e lagunari del territorio, la maggior parte dei quali ricadenti in aree SIC. In un buffer di circa 15 km si trovano le zone umide dello stagno di Platamona, di Casaraccio, lo stagno delle saline, lo stagno di Pilo e le zone umide situate in corrispondenza delle foci del rio Mannu e del rio Fiume Santo. A sud, invece, è perimetrato il lago di Baratz.

Non sono presenti sul territorio –o in prossimità di esso- aree di interesse botanico, monumenti naturali istituiti e aree a quota superiore ai 900m.



BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 143 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.

- Fascia costiera
- Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole
- Campi dunari e sistemi di spiaggia
- Zone umide costiere
- Aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.
- Aree rocciose di cresta
- Aree di ulteriore interesse naturalistico:
 - Aree di notevole interesse faunistico
 - Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico
- Grotte, caverne
- Alberi monumentali
- Monumenti naturali istituiti l.r. 31/89

Figura 22: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143. In blu le WTG in proposta (fonte: ortofoto AGEA, Geoportale Regione Sardegna).

Per quanto riguarda l'**assetto insediativo**, l'intervento in progetto ricade in un'area non urbanizzata, come la maggior parte del territorio limitrofo, caratterizzato dalla presenza di piccoli nuclei insediativi sparsi e alcune aziende agricole legate prevalentemente all'agricoltura. A circa 650 m in direzione sud-est dal campo fotovoltaico situato a sud, si trova la frazione urbana di Campanedda, situata lungo la SP 42 "Dei due mari", e in cui ricade anche l'area speciale destinata ai campi sportivi.

In un buffer di circa 7 km dall'impianto in proposta si trovano le aree industriali Truncu Reale e di Porto Torres del CIP di Sassari, ricadenti tra le grandi aree industriali perimetrate dal PPR, istituite con D.G.R. n. 14/27 del 2012 e n. 16/24 del 2017 insieme all'area industriale di San Marco (Alghero). L'area industriale di Porto Torres risulta essere più vicina all'area di progetto: il perimetro esterno viene tracciato a circa 4,5 km di distanza in linea d'aria, in direzione nord, dall'impianto in proposta. Oltre l'area industriale di Truncu Reale, a distanze maggiori, si trova anche la grande area produttiva di Predda Niedda, situata nella periferia ovest della città di Sassari, e ulteriori piccole aree produttive dislocate lungo il prolungamento di via Domenico Millelire, tra Sassari e Porto Torres.

Nello stesso buffer ipotizzato precedentemente (c.ca 6-7 km) si trovano anche diverse aree estrattive di seconda categoria (cave) situate nel territorio circostante; la più vicina al sito in proposta è la cava di Monte Alvaro, situata a circa 1 km di distanza a nord-ovest. A distanze maggiori sono perimetrate anche le cave di Pala Marrone, Monte Rosè, Pian de Trobas, Monte Nurra, Abba Meiga e Marzoccu.

Tra le aree delle infrastrutture sono indicati l'area dell'aeroporto di Fertilia (c.ca 13,5 km a sud-ovest), la discarica di rifiuti speciali in loc. Santa Barbara (c.ca 10,3 km a ovest) e il porto di Porto Torres, ricadente nell'area CIP (c.ca 4,5 km a nord).

Come già anticipato nei paragrafi precedenti, il carattere produttivo è ribadito anche dai luoghi che hanno segnato la storia del territorio e ricadenti nelle vicinanze dell'area (in un raggio di c.ca 10-16 km), e dalle origini stesse del sito, sul quale è già stato installato negli anni '90 un parco eolico di 4 turbine dismesso nel 2010 circa. Tra le aree produttive storiche situate in prossimità del sito si evidenzia:

-il parco geominerario storico e ambientale n.1 "Argentiera della Nurra". Il Parco è stato istituito con D.M. dell'16.10.2001 ed è stato modificato successivamente dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il D.M. del 08.09.2016. Al suo interno ricade l'omonima area dell'organizzazione mineraria.

-l'area delle saline storiche di Stintino;

-e le aree della bonifica storica, avvenuta negli anni '30, e modificate ai sensi dell'art.5 comma 8 della L.R. 3/2009 "Bonifica di Alghero", pubblicata su BURAS n.31 del 19.10.2010.

Nelle campagne circostanti il parco eolico e agro-fotovoltaico in proposta sono indicati nuclei abitativi sparsi e piccole frazioni urbane (ad esempio Campanedda, La Crucca, La Corte, Monte Casteddu, ecc.). I centri abitati più vicini, di dimensioni maggiori, sono Sassari e Porto Torres, mentre la costa settentrionale presenta

numerosi insediamenti turistici dislocati nella punta nord-occidentale dell'isola (verso Stintino) e lungo il litorale nord-orientale (Platamona-Castelsardo).

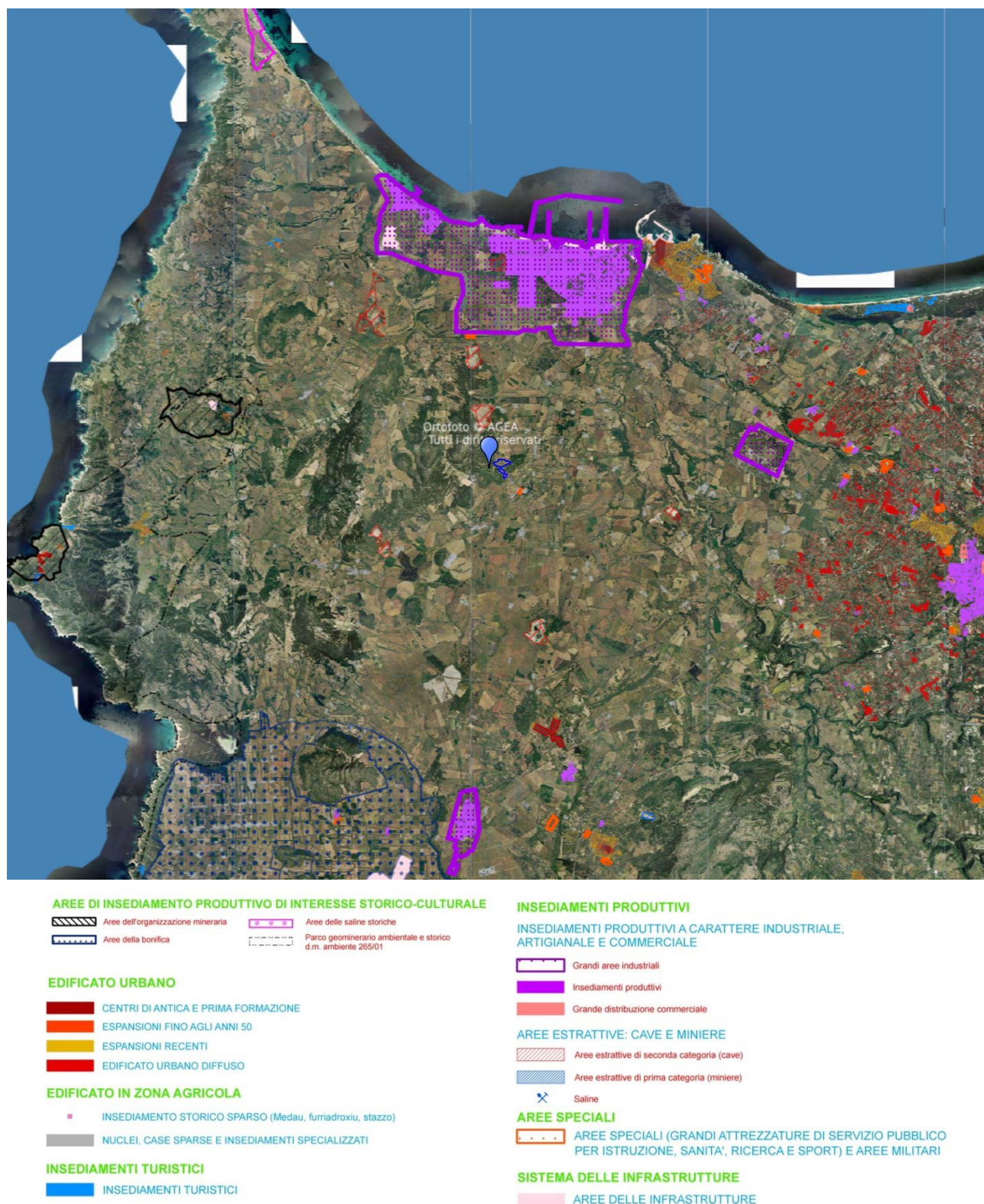
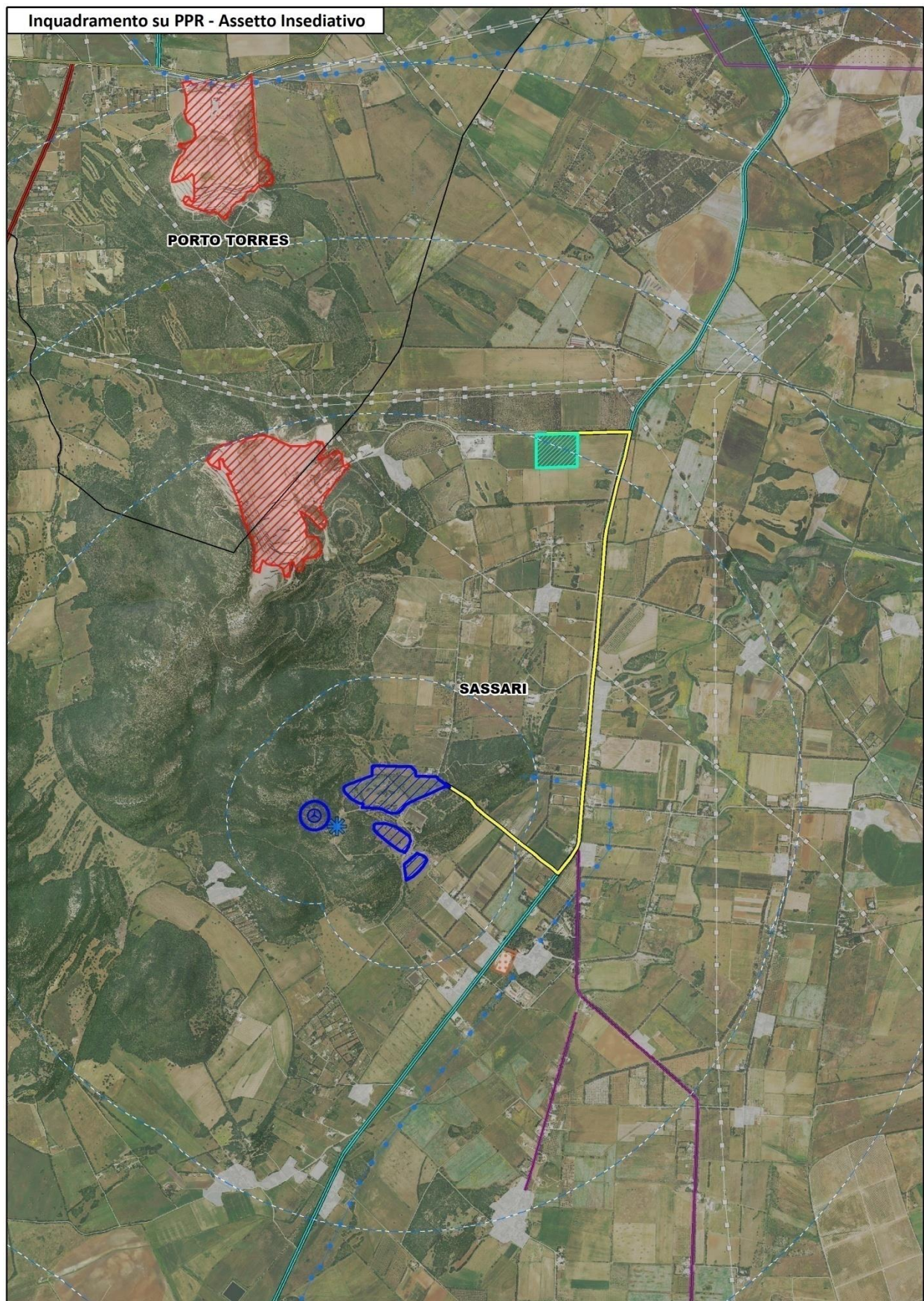


Figura 23: inquadramento dell'area su P.P.R. – Aree produttive storiche e componente insediativa(fonte: ortofoto AGEA, Geoportale Regione Sardegna).

Nonostante il parco sia situato sul territorio comunale di Sassari, il centro urbano più vicino risulta essere Porto Torres, distante circa 13 km (le distanze sono riportate nella Tabella n.1 del paragrafo *1.3 Area di riferimento*).

Il centro urbano di Porto Torres è caratterizzato dalla presenza di un centro matrice (nucleo di antica e prima formazione), approvato tramite delibera del Consiglio Comunale n.69 del 29/10/2007 e successiva determinazione regionale n. 212/D.G. del 12/02/2008, emanata dall'Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, mentre la città di Sassari è caratterizzata dalla presenza di un centro matrice approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 88 del 31/07/2007 e successiva determinazione della competente Direzione Generale dell'Assessorato Regionale EE.LL., Finanze ed Urbanistica, n. 1001/D.G. del 25/09/2007.



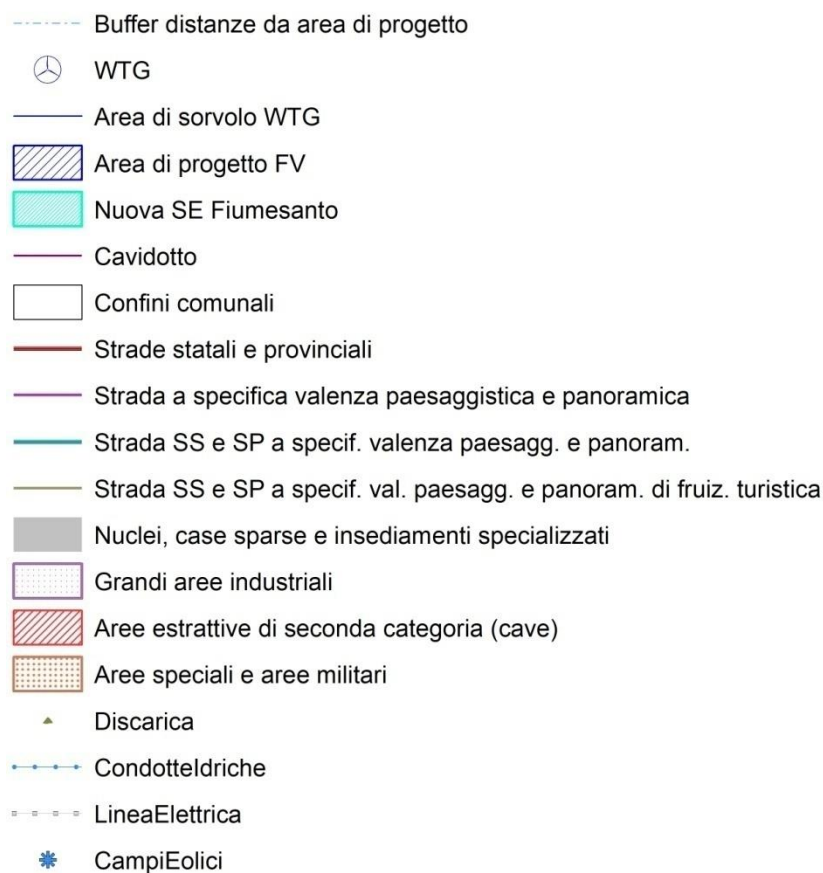


Figura 24: inquadramento dell'area su P.P.R. – Assetto insediativo. Vista di dettaglio sull'area e sulla rete di connessione.

Per quanto riguarda i **principali collegamenti infrastrutturali**, l'area di progetto è situata in prossimità della SP42 "Dei due Mari", da cui è possibile raggiungere a nord la SP 34, di collegamento con la città di Porto Torres e la costa nord-occidentale di Stintino, o è possibile raggiungere in direzione sud la SP 18, di collegamento tra Sassari e l'Argentiera. Tutte e tre le vie di comunicazione sono classificate dal Piano tra le strade a valenza paesaggistica (la SP 34 anche di fruizione turistica) e fungono da collegamento con ulteriori strade paesaggistiche dirette verso la costa costiera settentrionale e occidentale (SP 57, SP 81, SP 69, SS29, ecc.). Tramite la SP 34 e la SP 18 è possibile ricollegarsi alla SS131, di collegamento con i principali nodi infrastrutturali regionali.

I principali nodi trasportistici sono situati in corrispondenza di Porto Torres, dove è situato il porto industriale e civile e il centro intermodale ferroviario più vicino all'area, mentre Alghero ospita l'aeroporto di Fertilia.

Non sono presenti infrastrutture legate al territorio e all'energia in corrispondenza del sito. Le più vicine sono la condotta idrica e la linea elettrica distanti rispettivamente circa 500 m e 1 km in linea d'aria dal sito in proposta. Il Piano indica la presenza di un parco eolico esistente in corrispondenza dell'area di progetto riferito al precedente impianto eolico, realizzato durante gli anni '90 e caratterizzato da 4 aerogeneratori

monopala Riva Calzoni di potenza pari circa a 300 kW ciascuno, dismessi intorno al 2010. Attualmente l'area non è occupata da ulteriori impianti eolici funzionanti; gli ulteriori impianti oggi funzionanti risultano essere stati realizzati in prossimità del parco in progetto e risultano essere: i parchi eolici di RenergySrl (1 WTG), Elettrostudio Energia (2 WTG), CleanPower (3 WTG), Società Energetica Sarda (5 WTG) ed Enel Green Power (7 WTG).

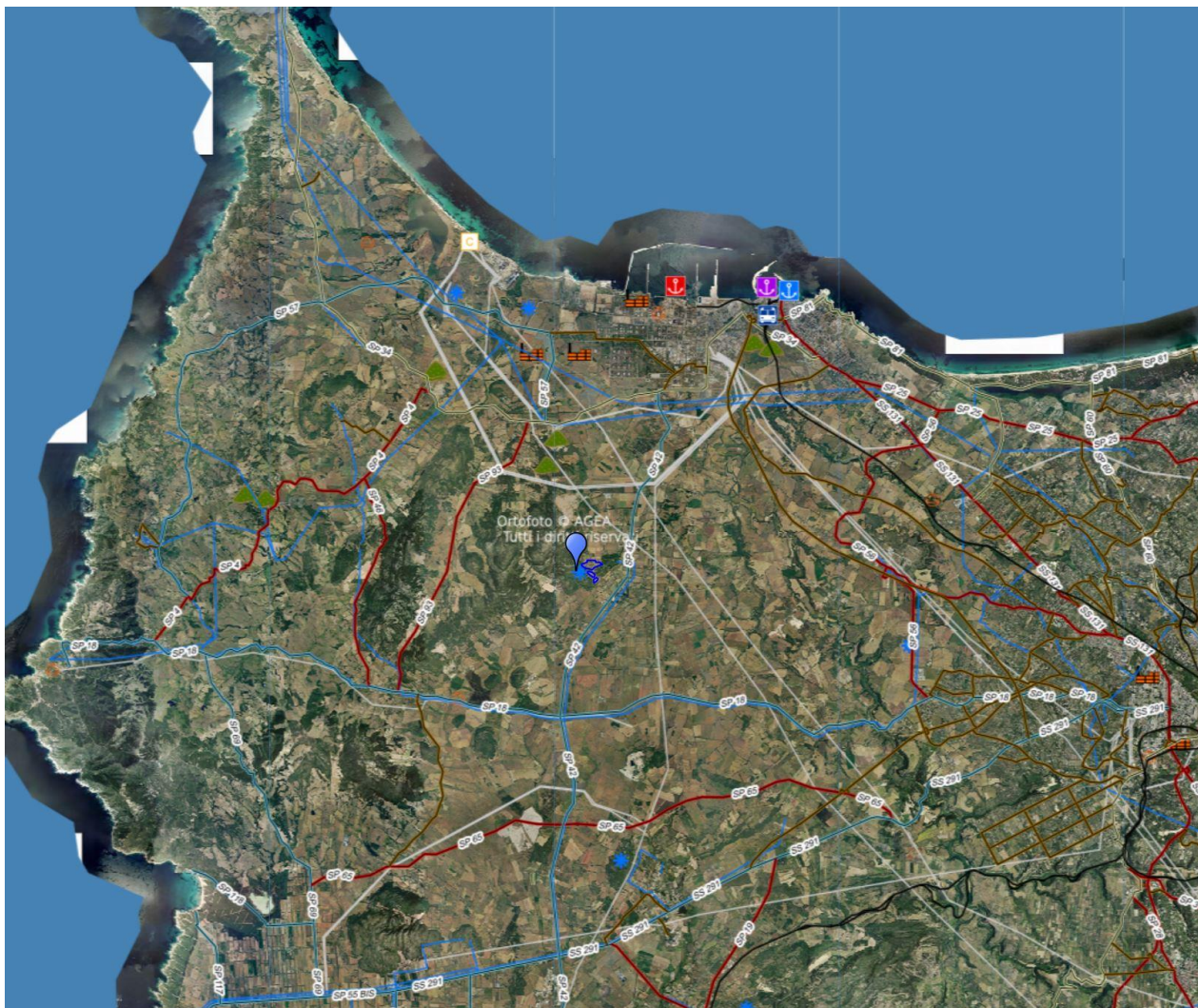




Figura 25: inquadramento su P.P.R. - Assetto insediativo – Reti e infrastrutture(fonte: ortofoto AGEA, Geoportale Regione Sardegna).

L'**assetto storico e culturale** attuale del PPR non individua in corrispondenza dell'impianto la presenza di beni paesaggistici e identitari. Il bene individuato più vicino all'area è il nuraghe Cazzetteri, posto a circa 1,7 km dall'impianto in proposta. A distanze poco superiori si trovano ulteriori beni archeologici, architettonici e paesaggistici, situati sui territori circostanti; alcuni dei beni individuati nel 2006 sono soggetti alla proposta di insussistenza del vincolo, sorta in seguito all'aggiornamento del 2017¹¹.

L'elenco dei beni situati entro un raggio di 10 km dall'area è riportato nelle tabelle del paragrafo successivo 4.2.1 -*Elenco dei beni paesaggistici presenti sul territorio in riferimento al D.M. 10-09.2010.*

La tutela dei beni determina la presenza delle *buffer zone* di rispetto che **non coinvolgono l'area del sito di progetto**.

¹¹A seguito dell'aggiornamento normativo del 2017, inoltre, ai sensi dell'art. 49 comma 2 delle NTA del PPR, su alcuni dei beni paesaggistici catalogati dal PPR nel 2005 è stata proposta la dichiarazione di non sussistenza del vincolo paesaggistico – Repertorio del Mosaico 2016.

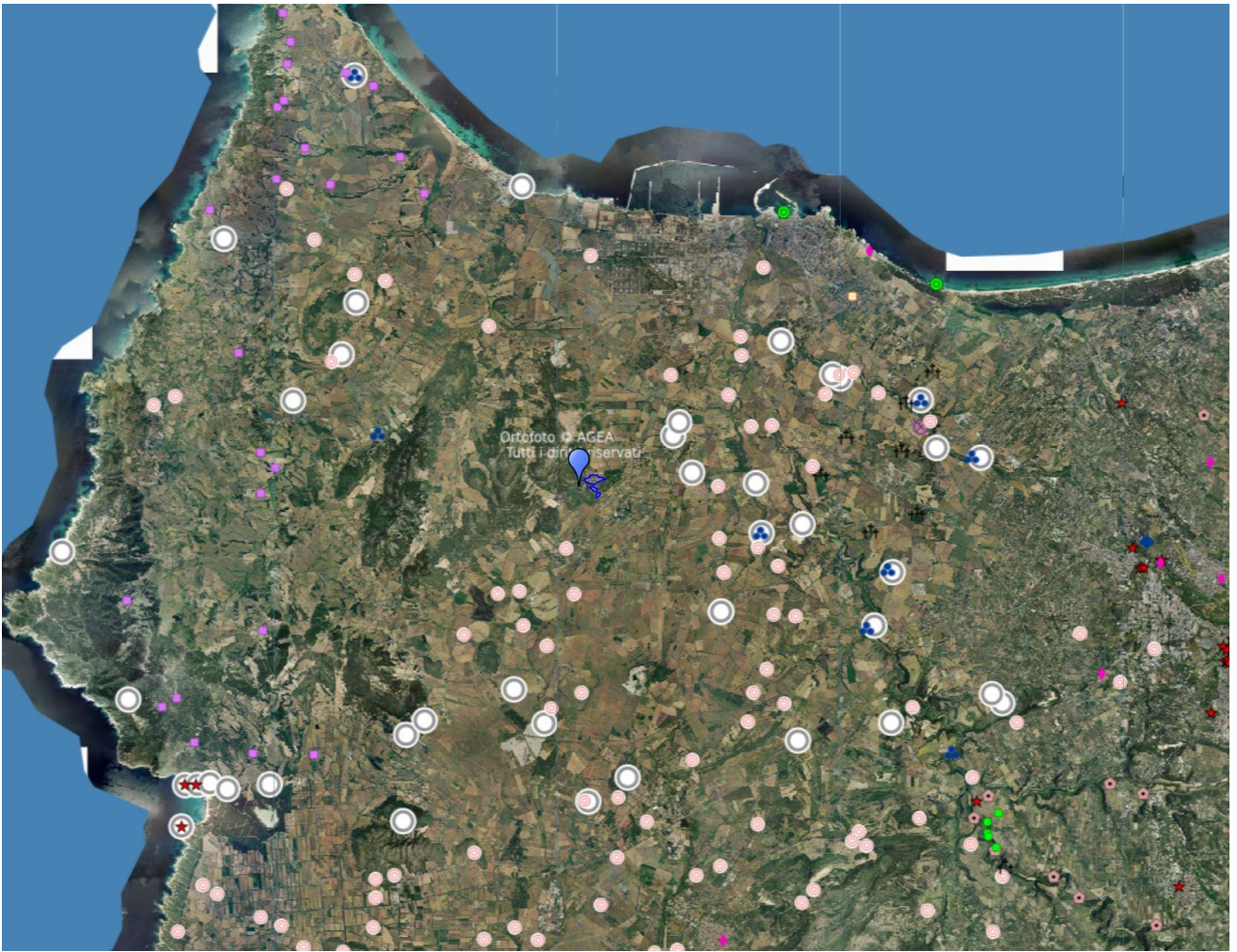
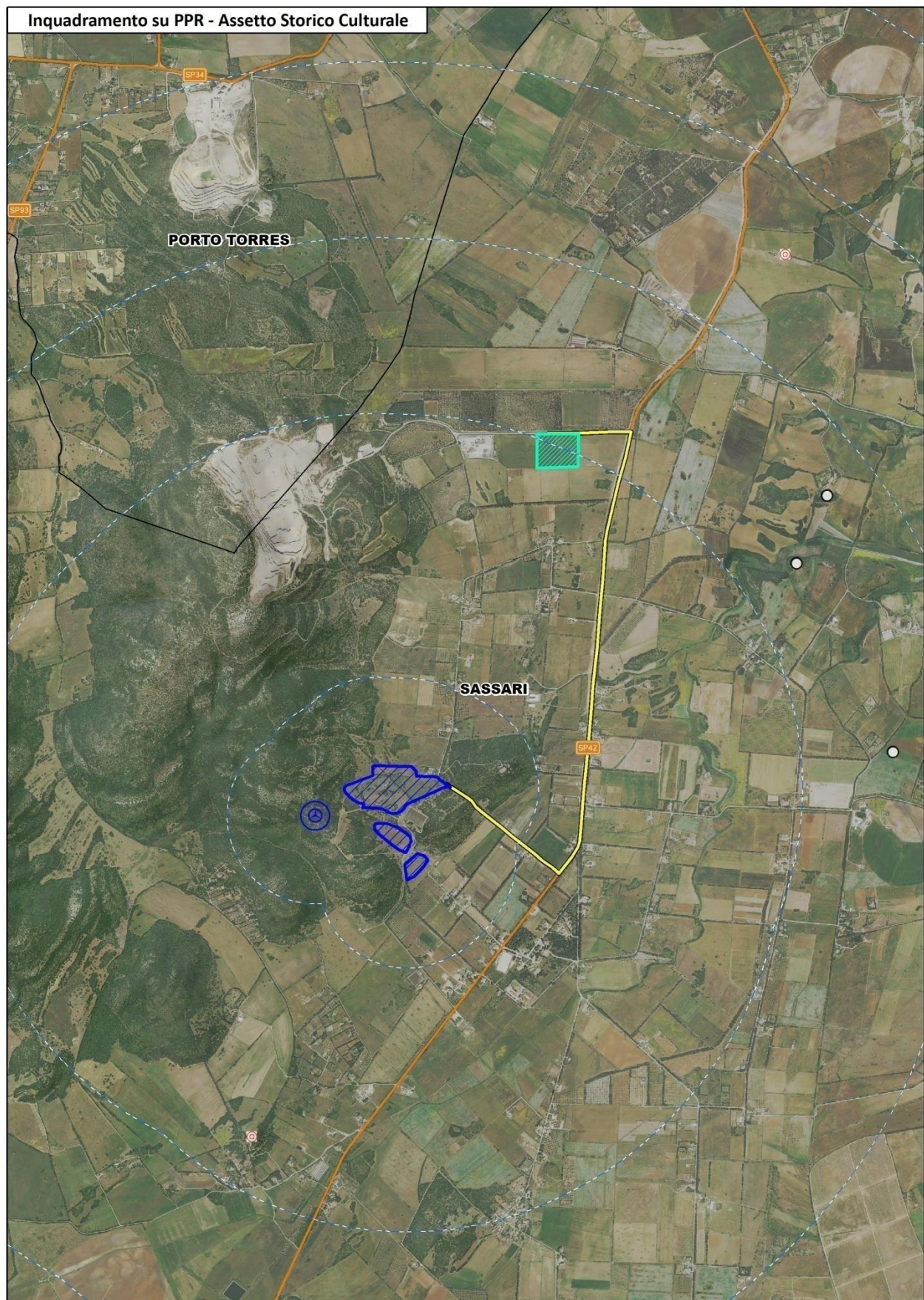


Figura 26: PPR – beni paesaggistici e identitari (in bianco i beni soggetti a proposta di insussistenza del vincolo)(fonte: ortofoto AGEA, Geoportale Regione Sardegna).



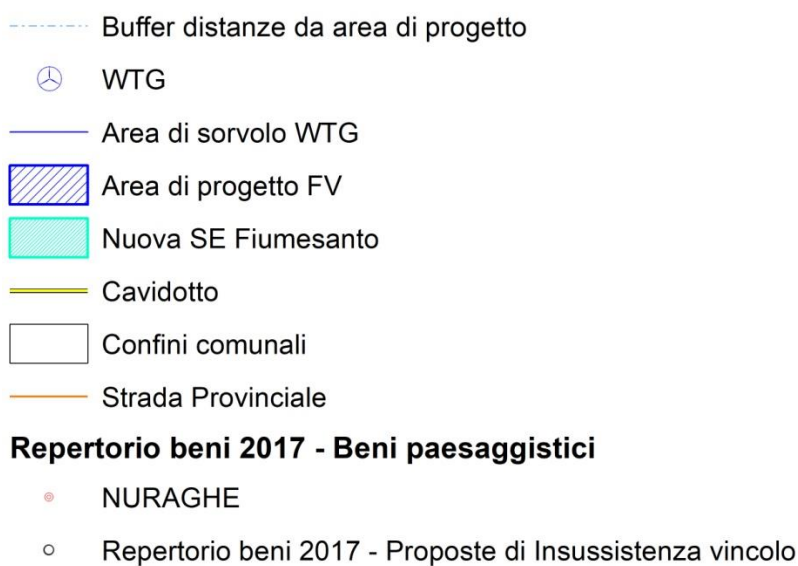


Figura 27: inquadramento su P.P.R. - Assetto storico-culturale. Dettaglio sull'area.

4.1.2 I Paesaggi agrari

In base ai contenuti riportati nell'Atlante dei Paesaggi Rurali, l'area di progetto ricade nel **macro paesaggio rurale della Nurra**. Nonostante l'Atlante non individui nelle schede allegate, rappresentative dei paesaggi agricoli locali, esempi riguardanti l'area in oggetto, esso prende in considerazione i "paesaggi delle coltivazioni erbacee e delle attività zootecniche" riconducibili alle trame agricole delle campagne della loc. di Donna Ricca (SS). (Regione Sardegna).

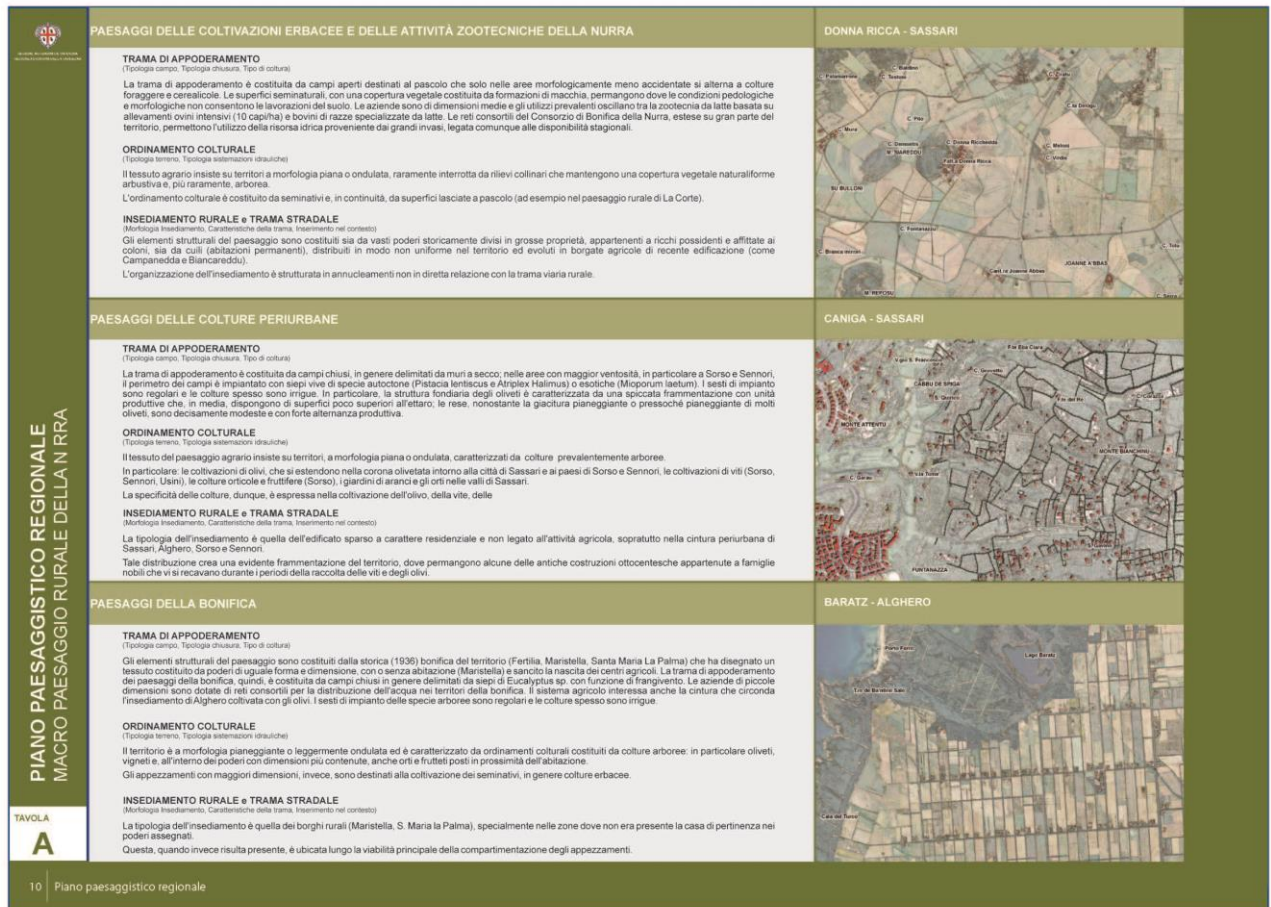


Figura 28: paesaggi rurali. Macro paesaggi della Nurra.

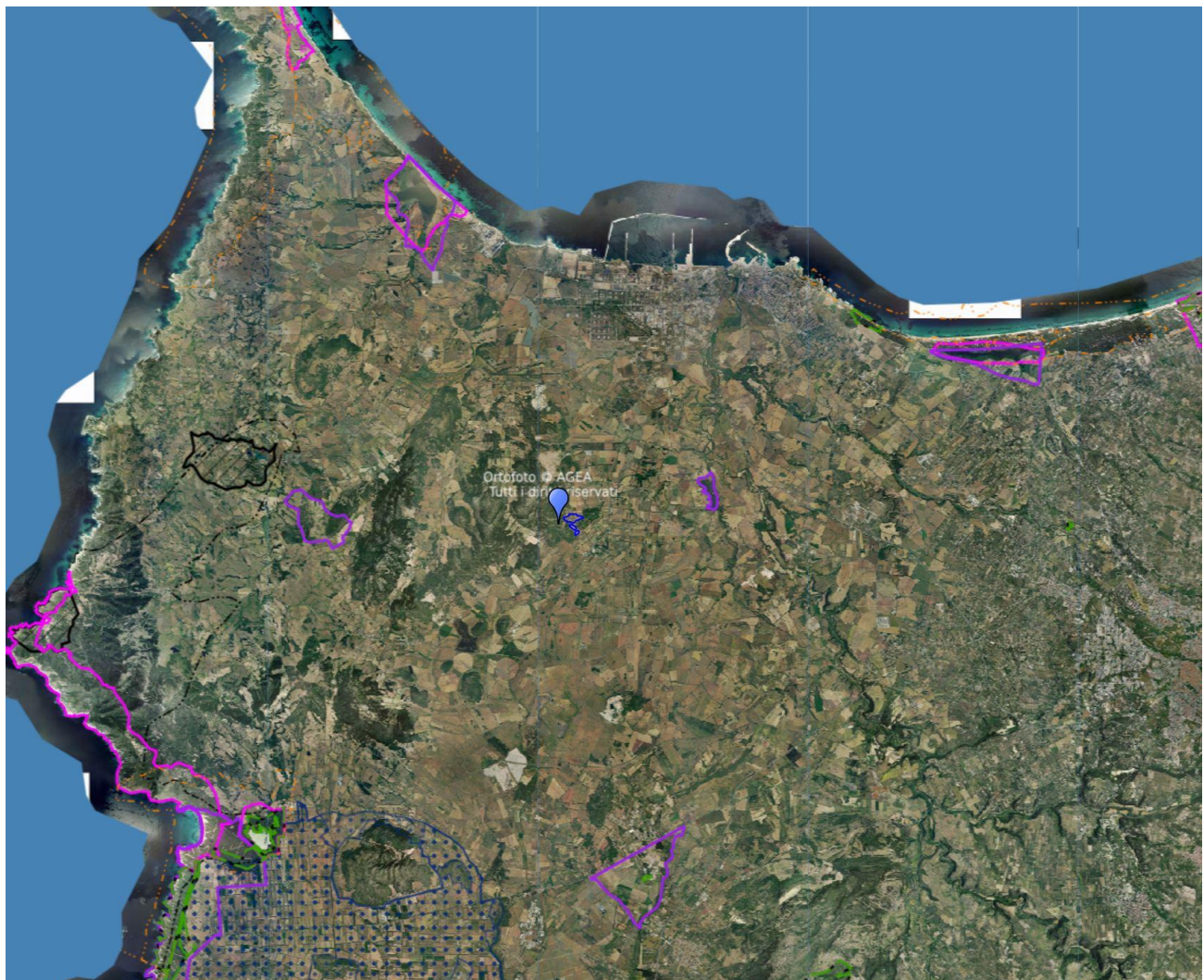
4.2 Aree di tutela e vincoli ambientali

Rientrano nello studio dell'assetto ambientale anche l'individuazione dei sistemi ambientali e naturalistici presenti sul territorio. Tra questi ricadono le aree di interesse faunistico e naturalistico (Direttiva CEE 43/92), le aree parco e le riserve nazionali e regionali, i monumenti naturali (L.R. n. 31/89) e le zone umide. **La punta est del campo agrivoltaico a nord, di dimensioni maggiori, ricade tra le aree servite dal Consorzio della Nurra.** L'aerogeneratore in proposta e le restanti aree agro-fotovoltaiche non sono interessate dalla presenza di vincoli ambientali e naturalistici.

Lo studio ha riguardato, inoltre, le ulteriori zone di tutela poste in prossimità dell'area e soggette a vincolo ambientale, che includono sia le aree perimetrate nel PPR, sia ulteriori aree esterne al piano regionale. Si riportano di seguito i principali siti di interesse paesaggistico-ambientale posti all'interno di un raggio di distanza di circa 15-20 km dal sito di progetto.

I siti di interesse ambientali e i vincoli posti in prossimità dell'area di progetto sono:

- I Parchi regionali e le riserve naturali;
- le zone umide;
- le aree di interesse faunistico;
- i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Il Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna e le aree dell'Organizzazione Mineraria;
- le oasi permanenti e provvisorie di protezione faunistica;
- le aree a gestione speciale Ente Foreste;
- le aree IBM (Important Bird Area);
- l'area presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali;
- aree di presenza e di attenzione per la presenza di chiroterofauna;
- aree vincolate per scopi idrogeologici ai sensi del RDL n. 3267/1923;
- aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provv.amm.vo (ricadenti tra le Aree e siti con valore paesaggistico non idonei – D.lgs. 42/2004 - art.136,137,157)
- terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica;
- i terreni gravati da usi civici;

**AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ISTITUZIONALMENTE TUTELATE**

-  Siti di interesse comunitario
-  Zone di protezione speciale
-  Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali l.r. 31/89
-  Oasi permanenti di protezione faunistica
-  Aree gestione speciale ente foreste

AREE DI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO DI INTERESSE STORICO-CULTURALE




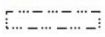
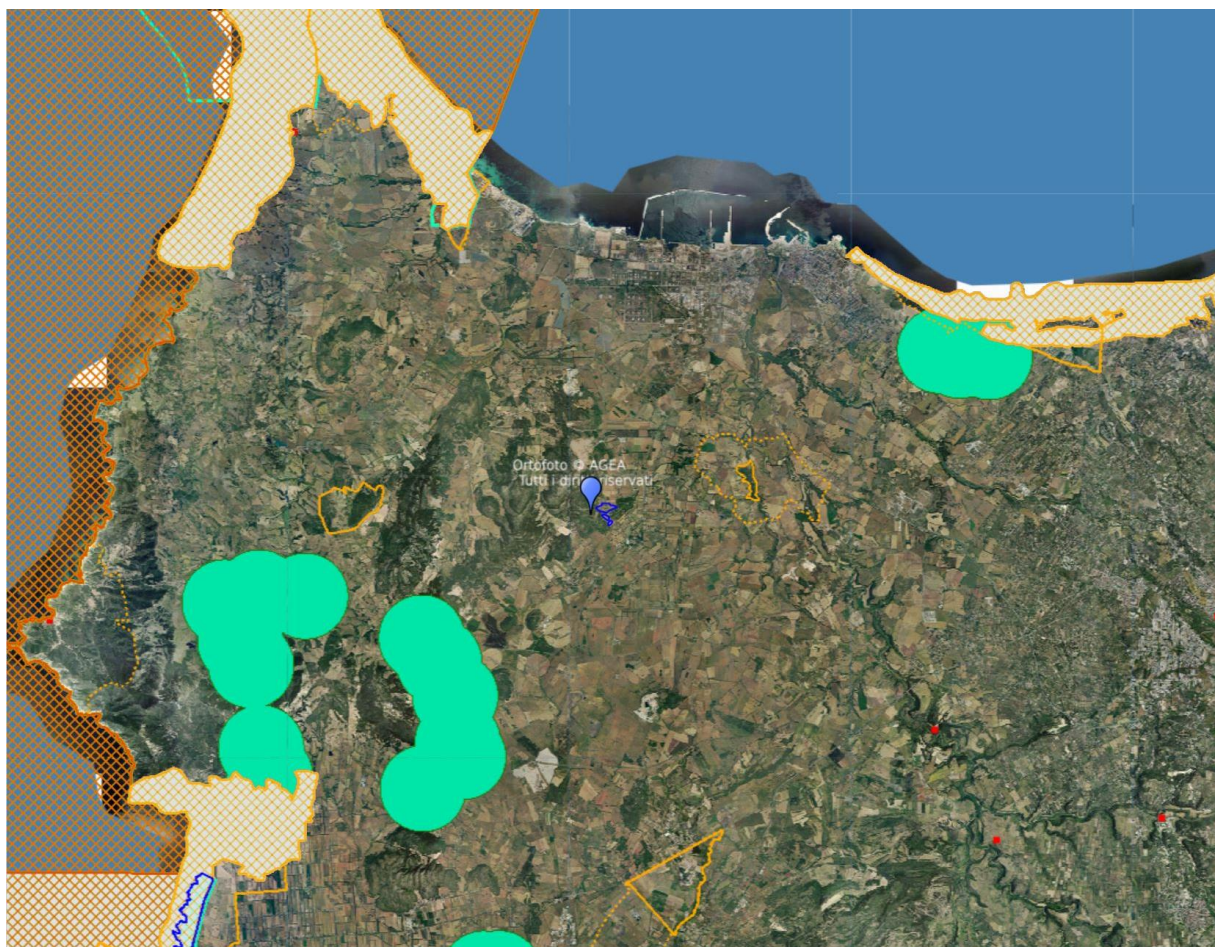
-  Aree dell'organizzazione mineraria
-  Aree della bonifica
-  Aree delle saline storiche
-  Parco geominerario ambientale e storico d.m. ambiente 265/01

Figura 29: aree di interesse naturalistico(fonte: ortofoto AGEA, Geoportale Regione Sardegna).



Aree non idonee - Elenco temi da delibera

✓ 1.1-1.5 - Parchi Nazionali della Sardegna (dati indicativi)

- ZONA 1
- ZONA 2
- ZONA 3
- ZONA TA
- ZONA MA
- ZONA MB1
- ZONA MB
- ZONA TC
- ZONA TB

✓ 1.6 - Aree marine protette (dati indicativi)

- ZONA A
- ZONA B
- ZONA C
- ZONA D

✓ 1.6-1.7 - Sistema regionale parchi, riserve, e monumenti naturali

✓ 1.8 - Monumenti Naturali istituiti

✓ 1.9 - Aree di rilevante interesse naturalistico

✓ 2.1 - Zone Ramsar (Art. 142: Zone umide. Dati indicativi)

✓ 3.1 - SIC (Dicembre 2017)

✓ 3.1 - SIC-ZSC (Agosto 2019)

✓ 3.1 - SIC-ZSC (Aprile 2020)

✓ 3.1 - SIC-ZSC (Dicembre 2020)

✓ 3.2 - ZPS (Dicembre 2017)

✓ 3.2 - ZPS (Dicembre 2020)

✓ 4.1 - Aree importanti per l'avifauna (IBA)

✓ 5.1 - Parchi Nazionali della Sardegna (dati indicativi)

- ZONA 1
- ZONA 2
- ZONA 3
- ZONA TA
- ZONA MA
- ZONA MB1
- ZONA MB
- ZONA TC
- ZONA TB

✓ 6.1 - Siti della chiroterofauna

✓ 6.1 - Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura Istituite

✓ 6.1 - Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura proposte

✓ 6.1 - Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali

✓ 12.8 - Art. 142: Zone umide (dati indicativi)

✓ 12.9 - Art. 142: Vulcani (dati indicativi)

✓ 14.3 - Aree della bonifica D.G.R. 2009-2010

✓ 14.4 - Aree dell'organizzazione mineraria

✓ 14.4 - Parco geominerario ambientale e storico - DM 08.09.2016

Figura 30: aree e siti con valore ambientale(fonte: ortofoto AGEA, Geoportale Regione Sardegna).

Parchi Naturali Regionali

Il Parco Naturale Regionale di Porto Conte (istituito)

"Il Parco Naturale Regionale di Porto Conte si trova nel territorio di Alghero e interessa una superficie di oltre 5 mila ettari. Per la sua bellezza Porto Conte era chiamato dagli antichi Romani PortusNympharum, porto delle ninfe.

Porto Conte è uno dei pochi porti naturali dell'isola, largo 3 chilometri e lungo 7, è protetto dai forti venti di maestrale dal lungo promontorio calcareo di Capo Caccia. Nella penisola, tra la fine dell'800 e i primi del '900, in dominazione Sabauda, fu avviata la bonifica delle terre per la realizzazione di una colonia penale. La Tanca di Cala Lunga, il pianoro ai piedi del Monte Timidone, fu coltivata a cereali e vigne. Dopo la chiusura della colonia penale, nel 1961, i terreni furono oggetto di rimboschimenti. Capo Caccia è la parte terminale del lungo promontorio omonimo. Le sue bianche falesie a picco sul mare si innalzano per 168 m. Il promontorio di Capo Caccia fronteggia quello di Punta Giglio, a est, che si eleva per 116 m sul livello del mare" (Sardegna Natura, s.d.).

Provvedimento e data istitutiva: Legge Regionale n°4 del 26 febbraio 1999

Comuni interessati: Alghero

Superficie: 5.350ettari

Sito web: www.parcodiportoconte.it

Zone umide

Stagno di Calich

"Il bacino lagunare di Calich è situato nella costa nord-occidentale della Sardegna, a nord dell'abitato di Alghero.

Si tratta di uno stagno-laguna dalla forma allungata in direzione NW-SE, disposto parallelamente alla costa, con una superficie totale di circa 100 ha che oscilla nelle diverse stagioni in rapporto agli afflussi di acqua dolce. Anche la profondità è variabile raggiungendo i 50 cm nella parte orientale, di natura stagnale anche con fenomeni di impaludamento, e 1.5 m nella zona occidentale, a carattere più spiccatamente lagunare.

[...]

L'area stagnale può essere divisa in due settori distinti: il Calich vero e proprio che va dall'estremità

occidentale alla foce dei Rio Barca, e il Calighet (piccolo Calich), più stretto, che va dalla foce del Rio Barca all'estremità sud-orientale.

[...]

Lo Stagno di Calich comunica con il mare attraverso una bocca naturale costituente il grande canale di Fertilia, largo 60 m e profondo 2 m, in corrispondenza del quale si registrano anche i maggiori valori della profondità delle acque" (Associazione per il Parco Molentargius Saline Poetto, s.d.).

INFORMAZIONI GENERALI

Coordinate: 40°36'N; 08°18'E

Comuni interessati: Alghero

Superficie: 46 ettari

Rif. I.G.M.I.: Foglio 458 sez. II e Foglio 478 sez. I

Proprietà: Demanio regionale

Codice INFS: SS1703

Stagno e riserva di Platamona

"Lo stagno di Platamona è situato nella fascia costiera antistante il Golfo dell'Asinara, pochi chilometri ad ovest del centro abitato di Porto Torres.

Si sviluppa prevalentemente in senso longitudinale, parallelamente alla costa e alla S.S. 200 (Marina di Sorso – Porto Torres).

[...]

Morfologicamente quello di Platamona può essere considerato un tipico stagno retrodunaleevoluto da condizioni lagunari a quelle di stagno in seguito alla realizzazione di opere d'ingegneria eseguite negli anni 60. Tali interventi sono consistiti, infatti, l'occlusione dei tre canali che consentivano la comunicazione dello stagno di Platamona con il mare del Golfo dell'Asinara.

[...]

Essendo occluse le bocche a mare, l'alimentazione dello stagno deriva dagli apporti idrici del bacino del Rio Buddi Buddi, che si sviluppa in direzione SE-NW.

La caratteristica principale di questo corso d'acqua è la lunghezza dell'asta principale non supportata da altrettanti segmenti fluviali secondari. Ne deriva un bacino dalla forma allungata e ristretta che drena un'area estesa 27,17 Km² circa" (Associazione per il Parco Molentargius Saline Poetto, s.d.).

INFORMAZIONI GENERALI

Coordinate: 40°49'N; 08°29'E

Comuni interessati: Sorso

Superficie: 95 ettari

Rif. I.G.M.I.: Foglio 441 sez. III

Proprietà: privata

Codice INFS: SS1202

Stagno di Pilo

“Lo stagno di Pilo si trova nella parte occidentale del Golfo dell’Asinara, immediatamente a contatto con il complesso della centrale termoelettrica di Fiumesanto.

[...]

Si tratta di una vasta area stagnale di retrospiaggia compresa tra il cordone di spiaggia attuale, che si estende con andamento rettilineo in direzione SE-NW, e le propaggini settentrionali dei rilievi miocenici del Turritano occidentale. (Gruppo Lacava, 1994).

[...]

La comunicazione con il mare è stata realizzata artificialmente attraverso un’apertura posta nel settore settentrionale dello stagno. Il ricambio idrico è regolato dall’attività della peschiera. Per aumentare la capacità del bacino il fondale è stato dragato e approfondito” (Associazione per il Parco Molentargius Saline Poetto, s.d.).

INFORMAZIONI GENERALI

Coordinate: 40°51'N; 08°17'E

Comuni interessati: Sassari

Superficie: 120 ettari

Rif. I.G.M.I.: Foglio 440 sez. II

Proprietà: privata

Codice INFS: SS1403

Lago di Baratz

“Il Lago Baratz, unico lago naturale della Sardegna, è situato nella parte nord-occidentale della costa sarda (Nurra), in prossimità di P.to Ferro.

Il lago occupa una superficie di circa 400.000 m2 ed il suo perimetro ha una forma vagamente rettangolare con tre profonde insenature, di cui quella posta nel settore nord-orientale, forma quasi un ramo a sé stante.

Il lago giace prevalentemente su arenarie del Permo-Triass e, subordinatamente, su terreni costituiti da alluvioni terrazzate e da sabbie eoliche leggermente cementate del Pleistocene su cui poggiano e si sviluppano le dune mobili attuali." (Associazione per il Parco Molentargius Saline Poetto, s.d.).

INFORMAZIONI GENERALI

Coordinate: 40°41'N; 08°14'E

Comuni interessati: Alghero

Superficie: 46 ettari

Rif. I.G.M.I.: Foglio 458 sez. II

Proprietà: Demanio regionale

Codice INFS: SS1601

Parchi regionali e riserve naturali

La riserva naturale di Porto Palmas-Punta luCaparrori (non istituito – ex L.R. 31/89)

"La bellissima spiaggia di Porto Palmas del comune di Sassari, si trova nella costa dell'Argentiera, nel settore nord-occidentale della Sardegna, poco più a nord della bellissima Riviera del Corallo di Alghero. Si tratta di una delle spiagge più belle dell'argentiera, dall'aspetto rude e selvaggio, caratterizzata da un arenile posto al centro di una baia e protetto da due scogliere rocciose che degradano verso il mare [...] Di grande impatto la natura che sormonta le due scogliere e che si congiunge alle spalle della spiaggia, con cespugli che arrivano sino alla sabbia: il verde che svetta sulle rocce grigiastre, con in contrasto i particolari colori del mare, è una cartolina assolutamente da non perdere.." (Sardegna, s.d.)

Comuni interessati: Sassari

Aree di interesse faunistico

L'area tra Capo Negru e Capo Mannu;

l'area tra cala Unia e l'Isola dei Porri

Rete Natura 2000

"La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione dell'avifauna selvatica.

La Rete Natura 2000 in Sardegna attualmente è formata da 31 siti di tipo "A" Zone di Protezione Speciale, 87 siti di tipo "B" Siti di Importanza Comunitaria (circa il 20 % della superficie regionale), 56 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione con Decreto Ministeriale del 7 aprile 2017, e 6 siti di tipo "C" nei quali i SIC/ZSC coincidono completamente con le ZPS; con Decreto Ministeriale del 8 agosto 2019 sono state designate altre 23 Zone Speciali di Conservazione e altri 2 siti di tipo "C" (Sardegna Ambiente, s.d.).

Siti di Importanza Comunitaria della Sardegna – SIC e Zone Speciali di Conservazione (ZSC)

I siti SIC sono istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati, o rari, a livello comunitario.

"Come da normativa, secondo quanto previsto dall'articolo 4 della Direttiva Habitat, è in corso il processo di trasformazione dei SIC in Zone Speciali di Conservazione (ZSC): la designazione delle ZSC è un passaggio fondamentale per la piena attuazione della Rete Natura 2000 perché garantisce l'entrata a pieno regime di misure di conservazione sito specifiche e offre una maggiore certezza per la gestione della rete e per il suo ruolo strategico finalizzato al raggiungimento dell'obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità in Europa entro il 2020".

Il sito di progetto non ricade tra i siti SIC. Si riportano di seguito i SIC situati in prossimità dell'area:

Zona Speciale di Conservazione Coste e Isolette a Nord Ovest della Sardegna

Codice: SIC ITB010043

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 19 del 28 febbraio 2008

Comuni interessati: Sassari, Stintino

Superficie: 3.741 ettari

Zona Speciale di Conservazione Stagno di Pilo e di Casaraccio

Codice: SIC ZPS ITB010002

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n.5 del 28 febbraio 2008

Comuni interessati: Sassari, Stintino

Superficie: 1.882 ettari

Zona Speciale di Conservazione Lago di Baratz - Porto Ferro

Codice: SIC ITB011155

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 22530/36 del 22 ottobre 2015

Comuni interessati: Alghero, Sassari

Superficie: 1.309 ettari

Zona Speciale di Conservazione Capo Caccia (con le Isole Foradada e Piana) e Punta del Giglio

Codice: SIC ITB011155

Provvedimento e data istitutiva: D. Rep.n. 10076/DecA/16 del 03/11/2020

Comuni interessati: Alghero

Superficie: 7.410 ettari

Zona Speciale di Conservazione Stagno e ginepreto di Platamona

Codice: SIC ITB010003

Provvedimento e data istitutiva: D. Rep.n. 10076/DecA/16 del 03/11/2020

Comuni interessati: Porto Torres, Sassari, Sorso

Superficie: 1.613 ettari

Zona Speciale di Conservazione Dall'Isola dell'Asinara all'Argentiera

Codice: SIC ITB013051

Provvedimento e data istitutiva: non dotato di Piano di Gestione

Comuni interessati: Porto Torres, Sassari, Stintino

Superficie: 54.483 ettari

Zone di Protezione Speciale – ZPS

Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono aree di importanza fondamentale per la tutela di specie di uccellare o minacciate da estinzione. Esse includono areali di nidificazione, svernamento o punti d'appoggio fruttati dagli uccelli di passo durante le migrazioni.

Le ZPS della Sardegna sono 38, e coprono un'area totale di circa 297.000 ettari, pari al 12,3% della superficie regionale. Sono in genere localizzate in aree umide costiere o interne, ma comprendono anche pascoli naturali e semi-naturali, zone arbustive, boschive e rupicole. **Il sito di progetto non ricade tra le zone ZPS.** Si riportano di seguito le ZPS situate in prossimità dell'area:

Zona di Protezione Speciale Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino

Codice: ZPS ITB013012

Provvedimento e data istitutiva: dato non disponibile

Comuni interessati: Stintino, Sassari

Superficie: 1.287 ettari

Zona di Protezione Speciale Capo Caccia

Codice: ZPS ITB013044

Provvedimento e data istitutiva: D. Rep. n. 10077/DecA/17 del 03 novembre 2020

Comuni interessati: Alghero

Superficie: 4.184 ettari

Aree Gestione Speciale Ente Foreste

Area di Marina di Sorso

Vivaio La Mandra di La Giua

Centro fauna Bonassai

Area di Uri

Area di Putifigari

Area di Porto Conte

Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna

Il Parco Geominerario regionale è stato istituito allo scopo di recuperare, tutelare e valorizzare il patrimonio minerario dell'Isola, e gli aspetti di carattere geologico, storico e ambientale collegati. Il Parco comprende otto aree che racchiudono una superficie complessiva di circa 4.800 km² ricadente nei territori amministrativi di 81 Comuni. **Il sito di progetto non ricade all'interno delle aree del Parco geominerario.** Si riportano di seguito le aree prossime al sito in proposta:

Area Geomineraria n. 1- Argentiera

"La miniera piombo-argentifera dell'Argentiera (conosciuta fin dai tempi romani) si trova nella costa della Murra, una regione nella parte nord-occidentale della Sardegna, nel territorio del comune di Sassari. Nei primi anni dell'800 ebbe una certa notorietà per essere stata interessata dalle ambizioni di ricchezza, resesi poi vane, del "grande" Honoré de Balzac.

[...]

Nel 1886 la miniera venne ceduta alla "Società di Correboi" che, per impulso del suo patron, il finanziere genovese Andrea Podestà, conobbe un periodo di grande impulso produttivo e, soprattutto, fu interessata da un importante ammodernamento delle strutture produttive e di quelle residenziali. Nel 1924 il controllo del capitale della "Correboi" venne acquisito dalla società italo-francese "Pertusola" che la gestirà fino al 1963, allorché verrà chiusa per "esaurimento del giacimento" (Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna, s.d.).

All'interno del perimetro del Geoparco ricadono anche **due aree dell'organizzazione mineraria "Argentiera-Nurra"**.

Oasi permanenti di protezione faunistica

"Le oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura, di seguito denominate Oasi, sono gli istituti che, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, hanno come finalità la protezione della fauna selvatica e degli habitat in cui essa vive. Le oasi sono previste dalla Legge 157/92 e dalla L.R. 23/98, sono destinate alla conservazione delle specie selvatiche favorendo il rifugio della fauna stanziale, la sosta della fauna migratoria ed il loro irradimento naturale (art. 23 – L.R. n. 23/1998)" (Sardegna Ambiente, s.d.).

L'area di progetto non ricade all'interno delle oasi di protezione faunistica. L'impianto è situato in prossimità del perimetro dell'oasi in proposta di Leccari, mantenendo una distanza di circa 4 km in linea d'aria. Si riportano di seguito le aree più vicine al sito di progetto:

-Oasi istituite

Oasi permanente di protezione faunistica "Leccari"
 Oasi permanente di protezione faunistica "Stagno di Pilo"
 Oasi permanente di protezione faunistica "Porto Conte/Baratz"
 Oasi permanente di protezione faunistica "Platamona"
 Oasi permanente di protezione faunistica "Monti di Bidda"
 Oasi permanente di protezione faunistica "Bonassai"

-Oasi proposte

Oasi permanente di protezione faunistica SS_1 "Platamona"
 Oasi permanente di protezione faunistica SS_7 "Cesaraccio"
 Oasi permanente di protezione faunistica SS_8 "Leccari"
 Oasi permanente di protezione faunistica SS_14 "Porto Ferro-Baratz"
 Oasi permanente di protezione faunistica SS_15 "Argentiera"
 Oasi permanente di protezione faunistica SS_17 "Bonassai"
 Oasi permanente di protezione faunistica SS_21 "Surigheddu"

IBA – Important Bird Area

"Nate da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia dalla Lipu, le IBA sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. IBA è infatti l'acronimo di Important Bird Areas, Aree importanti per gli uccelli".

Le IBA svolgono un ruolo molto importante anche nell'istituzione delle ZPS, "considerato che la Corte di giustizia europea (con le sentenze nelle cause C-3/96, C-374/98, C-240/00 e C-378/01) ha stabilito che le IBA sono il riferimento scientifico per la designazione delle Zone di Protezione Speciale. Per questo, in molti Stati membri, compresa l'Italia, la maggior parte delle ZPS sono state designate proprio sulla base delle IBA" (LIPU, s.d.). **L'area di progetto non ricade all'interno delle IBA.** Si riportano di seguito le aree più vicine al sito di progetto:

IBA 171 e 171M "Isola dell'Asinara, Isola Piana e penisola di Stintino";
 IBA 172 "Stagni di Casaraccio, Saline di Stintino e Stagni di Pilo";
 IBA 175 e 175M "Capo Caccia e Porto Conte";

Aree con presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali

L'area di progetto **non ricade** all'interno delle aree interessate dalla presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali. Si riportano di seguito i comuni interessati dalla presenza delle aree più vicine al sito di progetto:

Comune di Sassari, Stintino, Porto Torres, Alghero, Olmedo e Uri

Aree di presenza e attenzione per la presenza di chiroterofauna

In Sardegna tutte le specie di pipistrelli sono considerate protette dalla Legge Regionale n. 23 del 29 luglio 1998. Tutti i pipistrelli rientrano tra le specie protette a livello europeo dalla Convenzione di Berna del 19.09.1979 e dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE del 21.05.1992.

Secondo quanto rilevato nel Quadro di Azioni Prioritarie (Prioritised Action Framework, PAF) per la Rete Natura 2000 della Regione Sardegna (Periodo di programmazione 2014-2020), "In Sardegna sono segnalate 21 specie di chiroteri (8 inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat e 13 in Allegato IV) di cui 15 incluse nella Rete Natura 2000.

[...] si evidenzia come la maggior parte delle specie abbiano una distribuzione puntuale e localizzata, il più delle volte imputabile alla presenza di pochi individui e non di vere e proprie colonie".

L'area di progetto non ricade all'interno delle aree di attenzione per la presenza della chiroterofauna. Si riportano di seguito le aree comunali più vicine al sito di progetto:

Argentiera;
Il promontorio su costa in prossimità del Lago di Baratz;
loc. Nodigheddu (Stintino);
l'area metropolitana di Sassari;
il territorio comunale di Usini;
il territorio di Baratz;

Aree vincolate per scopi idrogeologici ai sensi del RDL n. 3267/1923

“Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926, hanno come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione del territorio che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Partendo da questo presupposto detto Vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio” (Sardegna Corpo Forestale, s.d.).

L'area di progetto non ricade all'interno delle aree soggette a vincolo idrogeologico, ai sensi del RDL n.3267/23. Le aree più vicine sono situate lungo la costa nord, in corrispondenza della spiaggia e della loc. di Platamona.

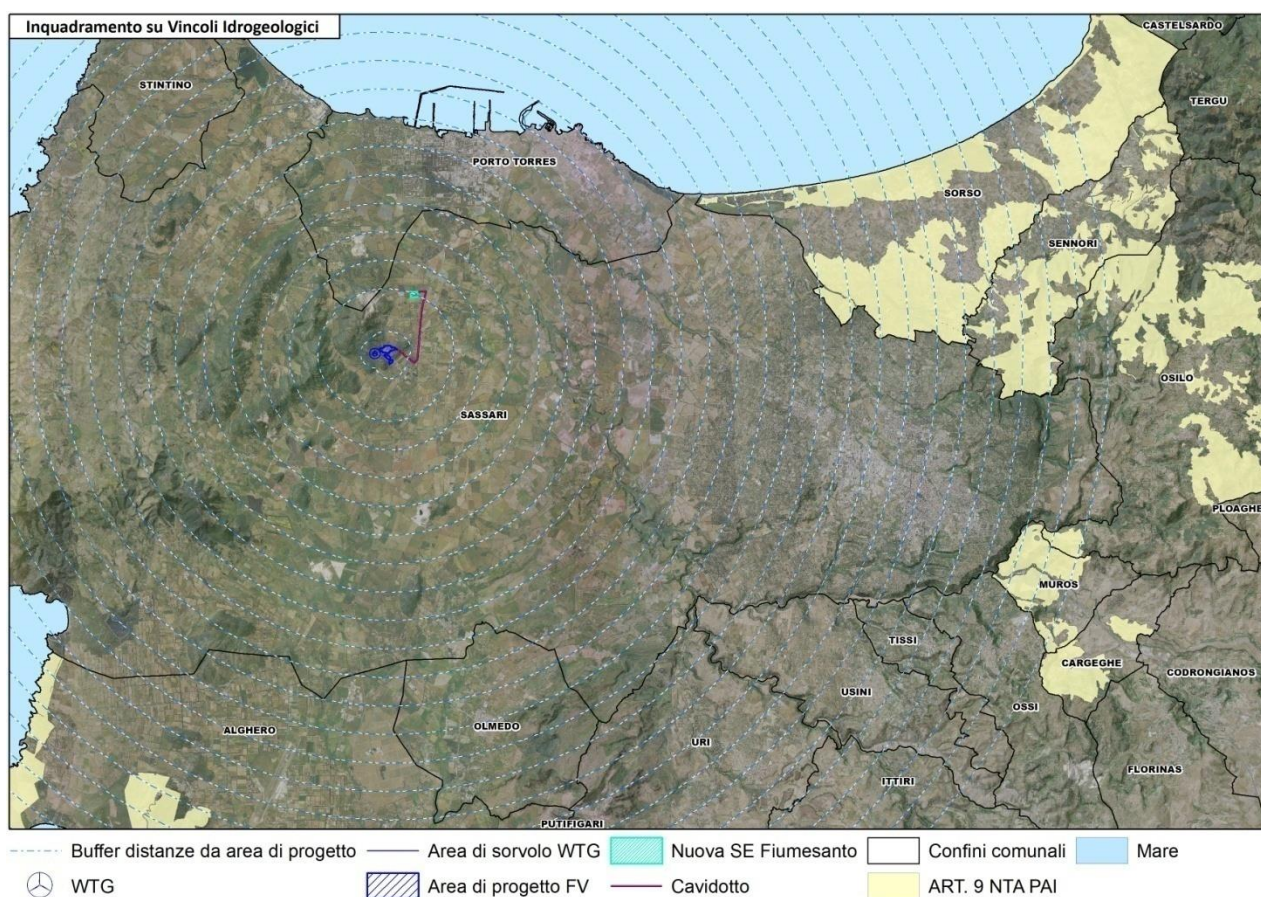


Figura 31: aree vincolate per scopi idrogeologici.

Aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provv.amm.vo (ricadenti tra le Aree e siti con valore paesaggistico non idonei – D.lgs. 42/2004 - art.136,137,157)

In questa sezione ricadono le aree e gli immobili dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 136 e 157 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.s.m). Solo parte dei perimetri individuati dal Ministero sono stati sottoposti all'attività di ricognizione, delimitazione e rappresentazione del Comitato regionale, "condotta in conformità dei Criteri stabili sulla base del Protocollo di intesa firmato il 22 marzo 2011 dalla Direzione Generale Regionale del Ministero dei beni culturale e dalla Direzione Generale della pianificazione urbanistica della RAS richiamato dal Disciplinare Tecnico sottoscritto il 01 marzo 2013 tra il MiBACT e la RAS".

Non sono presenti aree di notevole interesse pubblico sull'area di progetto, situate principalmente a nord del sito (raggio di circa 7-8 km) nei territori comunali di Stintino, Sassari e Porto Torres.

Si riporta di seguito l'art.136 del Codice e un estratto della cartografia corrispondente.

Art. 136 – D.lgs. n. 42/2004

[...]

"Art. 136. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

1. Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico:

(comma così modificato dall'art. 2 del d.lgs. n. 63 del 2008)

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze".

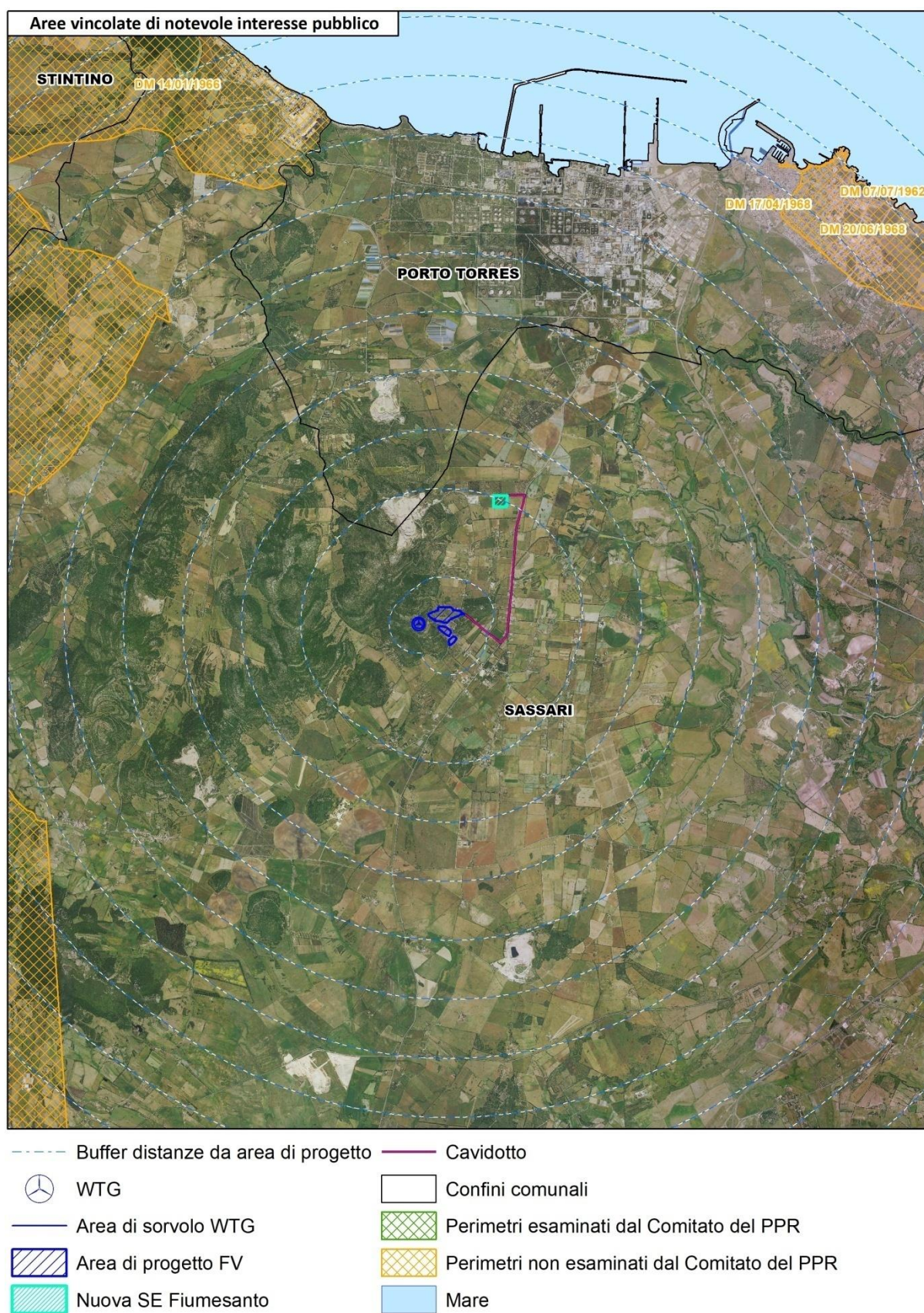


Figura 32: aree di notevole interesse pubblico (art. 136-137 e 157 D.lgs. 42/2004).

Aree servite dai Consorzi di Bonifica

L'aggiornamento normativo regionale avvenuto tramite la D.G.R. 59/90 del 2020 ha introdotto nell'elenco delle aree e siti considerati non idonei all'installazione di impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili le "Aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo" e, tra queste, i **"Terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica"**. La maggior parte della superficie interessata dal progetto in proposta non ricade **tra le aree servite dal Consorzio di bonifica del comprensorio della Nurra**; **solamente la punta est del campo agrovoltico a nord ricade in minima parte all'interno delle aree servite dal Consorzio della Nurra**. Tuttavia, l'area coinvolta ha una dimensione tale da richiedere una verifica in fase esecutiva per escludere eventuali errori di georeferenziazione e/o di scala.

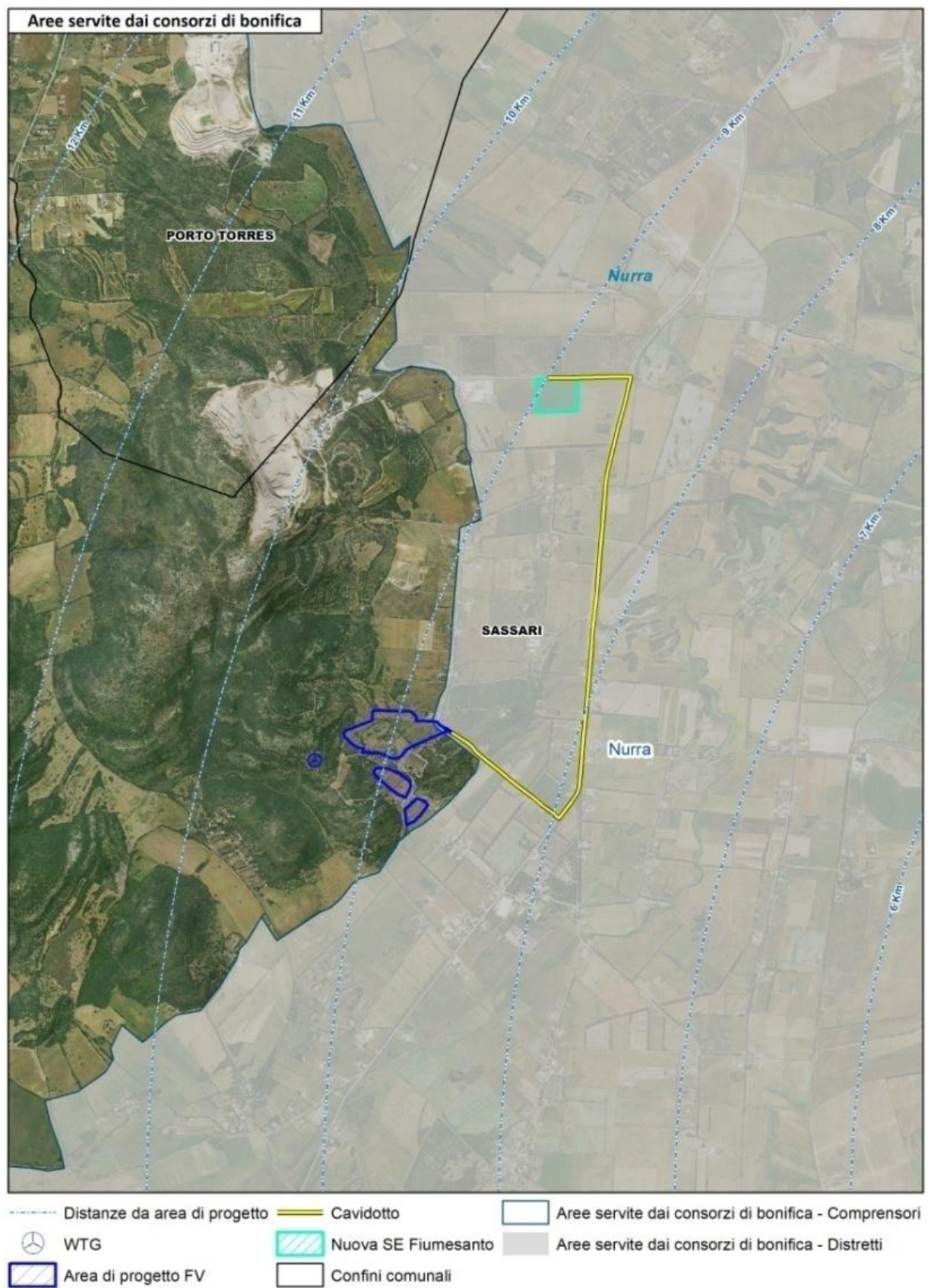


Figura 33: aree servite dai Consorzi di bonifica.

L.R. n.12 del 14 marzo 1994 - Norme in materia di usi civici

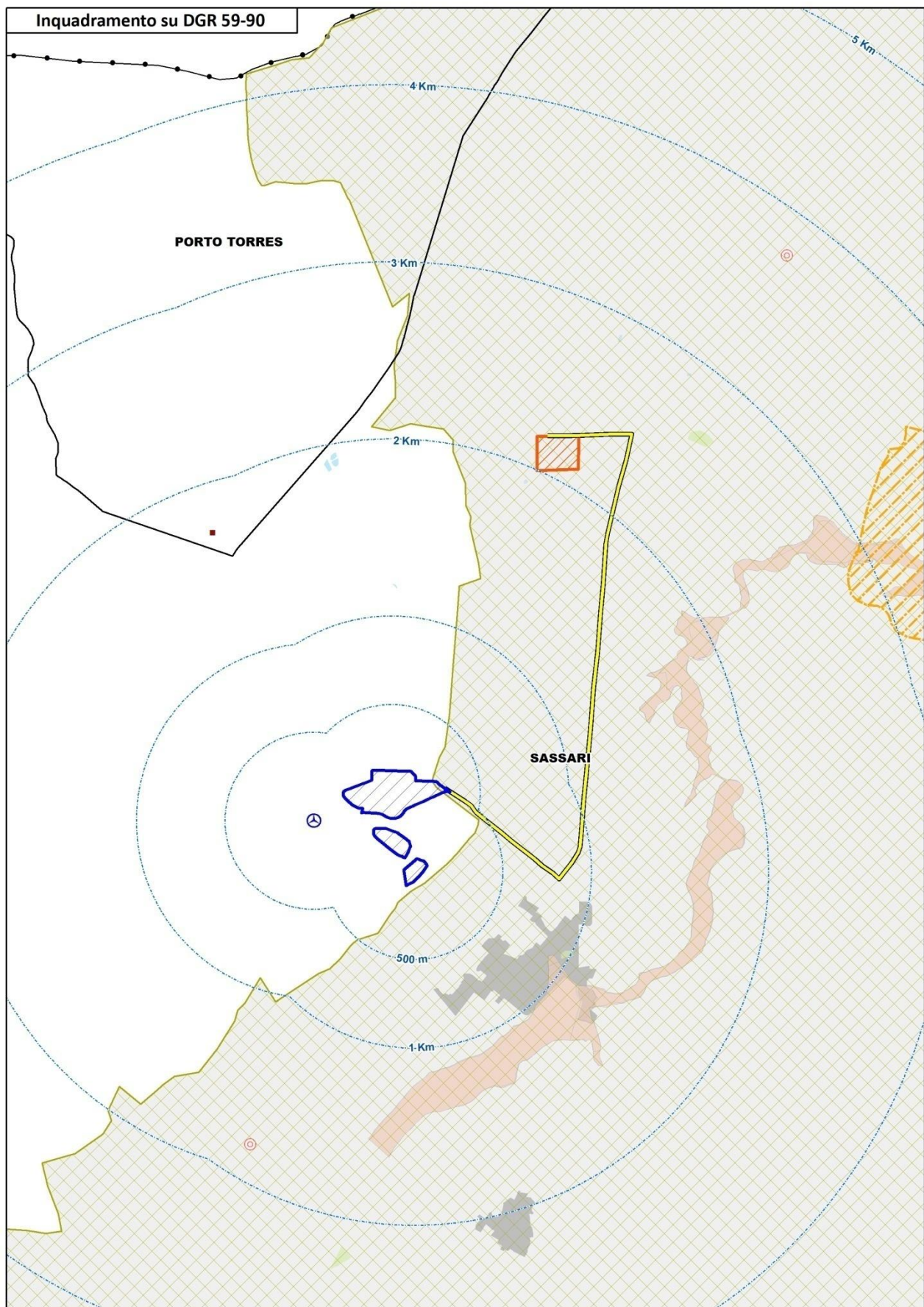
La Legge afferma all'art. 1: "Gli usi civici, intesi come i diritti delle collettività sarde ad utilizzare beni immobili comunali e privati, rispettando i valori ambientali e le risorse naturali, appartengono ai cittadini residenti nel Comune nelle cui circoscrizione sono ubicati gli immobili soggetti all'uso". In merito agli usi civici, si rileva che **l'area interessata dagli impianti in proposta non è interessata dalla presenza di usi civici.**

4.2.1 Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020.

A seguito dell'emanazione della Delib. G.R. 59/90 del 2020, inoltre, la Regione Sardegna ha individuato le aree e i siti non idonei all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili, tenendo in considerazione le "peculiarità del territorio regionale, cercando così di conciliare le politiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio, del territorio rurale e delle tradizioni agroalimentari locali con quelle di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili" (Regione Sardegna, Novembre 2020). In questo lavoro, la RAS ha prodotto 59 tavole rappresentative dell'intero territorio regionale nelle quali sono riportati i principali vincoli ambientali, idrogeologici e paesaggistici esistenti. Per quanto riguarda l'area oggetto di interesse, l'impianto ricade nella **tavola n.13**, riportata di seguito. Si precisa, inoltre, che oltre alla consultazione delle aree non idonee definite dalla Delibera, "dovrà comunque essere presa in considerazione l'esistenza di specifici vincoli riportati nelle vigenti normative, sia per quanto riguarda le aree e i siti sensibili e/o vulnerabili individuate ai sensi del DM 10.9.2010, sia per altri elementi che sono presenti sul territorio e i relativi vincoli normativi".

Dalla lettura della tavola si conferma quanto già emerso nei paragrafi precedenti riguardanti il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e i vincoli ambientali, ossia **l'assenza di aree ritenute non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti FER in corrispondenza dell'impianto in proposta, ad esclusione di una piccola area situata in corrispondenza della punta est del campo agrivoltaico di dimensioni maggiori, in cui è perimetrata una piccola area servita dal Consorzio di Bonifica della Nurra. Tuttavia, l'area coinvolta ha una dimensione tale da richiedere una verifica in fase esecutiva per escludere eventuali errori di georeferenziazione e/o di scala.** Non sono presenti ulteriori aree non idonee; si riportano di seguito le aree non idonee ricadenti in prossimità del parco in proposta, ma esterne ad esso:

- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico ricadenti sul rio denominato 090064_fiume_73909.
- l'oasi di protezione faunistica in proposta di Leccari;
- i beni paesaggistici e identitari situati nel territorio circostante. Il più vicino risulta essere il nuraghe Cazzetteri, situato a circa 1,7 km in direzione sud;



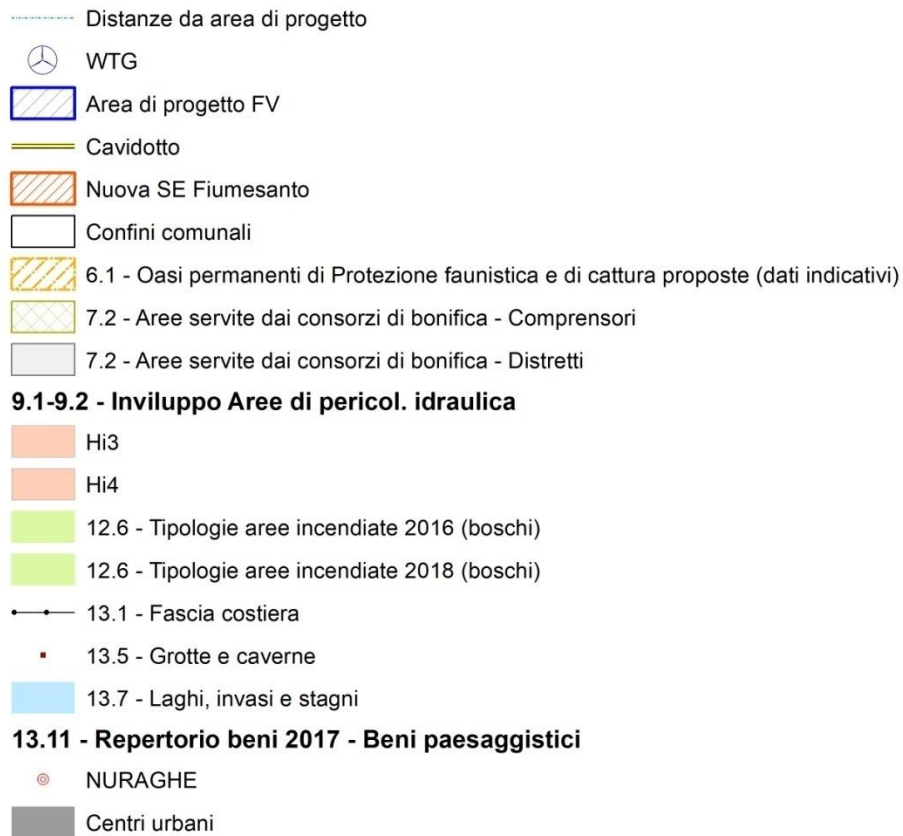


Figura 34: aree e siti con valore ambientale. Localizzazione aree non idonee FER (DGR 59/90 2020).

4.2.2 D.L. n.199 dell'08 novembre 2021 – "Aree idonee"

Il Decreto attua la Direttiva UE 11/12/2018, n. 2001, ed è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.285 del 30/11/2021. Il decreto reca disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, e definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030. Inoltre, introduce le aree idonee per l'installazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (art. 20).

Si riporta di seguito la cartografia elaborata in conformità alle aree idonee, individuate ai sensi dell'art. 20 comma 8 del DL 199/2021. Si è attribuita alla **zona urbanistica G4**, in cui ricade l'impianto, una classe pari a quella attribuita alle aree industriali, artigianali e di servizio ai sensi del punto B.1 della Tabella 2 – "Elenco delle aree brownfield" dell'Allegato b) alla D.G.R. 59/90 del 27.11.2020, riportato qui di seguito.

Tabella 2 – Elenco delle aree brownfield

Cod.	Categoria di BROWNFIELD	Attuazione in Regione Sardegna (le indicazioni vengono fornite a titolo esemplificativo, per la perimetrazione occorre riferirsi agli specifici provvedimenti)
B.1	Area Industriale, artigianale, di servizio	<p>In tale tipologia ricadono:</p> <ul style="list-style-type: none"> Le aree industriali gestite dai Consorzi Industriali Provinciali e le Aree Z.I.I.R. (tabelle A e B della L.R. 10/2008); Le aree definite D dagli strumenti urbanistici comunali vigenti; Le aree perimetrate come Piani per Insediamenti Produttivi (P.I.P.); Le aree G specifiche (es. aree definite G dagli strumenti urbanistici comunali vigenti, qualora destinate anche ad impianti energetici nelle relative norme d'attuazione).

Secondo quanto riportato nell'Allegato b) "Le aree brownfield, definite dal DM 10.09.2010 (paragrafo 16 comma 1 lettera d) come "aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto, tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati", rappresentano aree preferenziali dove realizzare gli impianti, la cui occupazione a tale scopo costituisce di per sé un elemento per la valutazione positiva del progetto". Pertanto, coerentemente a quanto affermato dalla norma, **la classe urbanistica "G4 -Infrastrutture territoriali legate ai cicli ecologici e dell'energia"** è assimilabile a quanto riportato all'ultimo punto del cod. B.1, ossia "**aree G specifiche (aree definite G dagli strumenti urbanistici vigenti, qualora destinate anche ad impianti energetici nelle relative NTA)¹²** e riconducibile alla più ampia categoria brownfield "**Area industriale, artigianale, di servizio**". Sull'area oggetto di intervento sono stati installati, già negli anni '90, 4 aerogeneratori monopala Riva Calzoni di potenza pari circa a 300 kW ciascuno, dismessi intorno al 2010, pertanto **in merito alla componente eolica, il sito risulta idoneo ai sensi dell'art. 20, comma 8 a),** ossia:

¹² Si rimanda per ulteriore conferma alle NTA riportate nel paragrafo 4.8 Piano Urbanistico Comunale.

"a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento".

Poichè il progetto propone l'installazione di 1 turbina su un'area che ha ospitato precedentemente 4 aerogeneratori, non si ha una variazione di superficie occupata superiore al 20% dalla precedente.

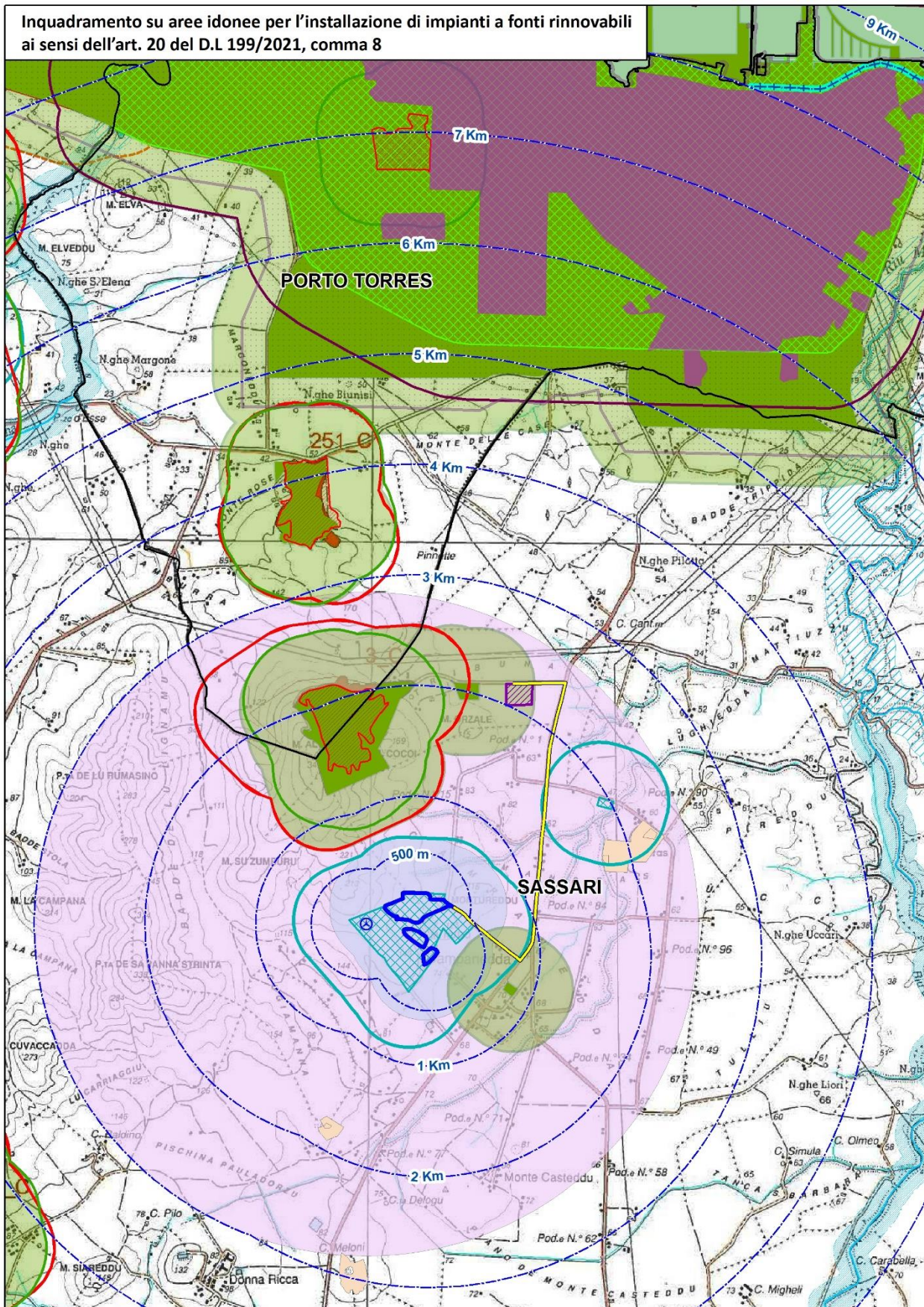
In merito alla componente agri-fotovoltaica, le aree su cui ricadono i campi in proposta risultano essere idonee ai sensi dell'art. 22bis del DL 199/2021, riportato di seguito:

"1. L'installazione, con qualunque modalità, di impianti fotovoltaici su terra e delle relative opere connesse e infrastrutture necessarie, ubicati nelle zone e nelle aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale, nonché in discariche o lotti di discarica chiusi e ripristinati ovvero in cave o lotti o porzioni di cave non suscettibili di ulteriore sfruttamento, è considerata attività di manutenzione ordinaria e non è subordinata all'((acquisizione di permessi)), autorizzazioni o atti di assenso comunque denominati ((, fatte salve le valutazioni ambientali di cui al titolo III della parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ove previste)).

2. Se l'intervento di cui al comma 1 ricade in zona sottoposta a vincolo paesaggistico, il relativo progetto è previamente comunicato alla competente soprintendenza".

In sintesi, l'impianto ricade in aree *brownfield* ritenute, ai sensi della DGR 59/90, assimilabili ad "Aree industriali, artigianali, di servizio" sulla quale è stato già realizzato negli anni '90 un impianto eolico, attualmente dismesso. Pertanto, l'impianto ibrido in proposta risulta ricadere su aree idonee ai sensi dell'art. 20 comma 8 a), in merito alla turbina eolica, e dell'art. 22bis del DL 199/2021, per quanto riguarda i campi agri-fotovoltaici.

Inquadramento su aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili
ai sensi dell'art. 20 del D.L 199/2021, comma 8



--- Buffer distanze da area di progetto



WTG



Area di progetto



Cavidotto



Nuova SE Fiumesanto



Confini comunali



Grandi aree industriali



Insediamenti produttivi (PPR)



Mare

Art.20, comma 8, lettera c)

PPR - Aree estrattive

TIPO



PPR - Aree estrattive - II categoria (cave)



PPR - Aree estrattive_buffer500



PRAE - Aree estrattive_buffer500

Art.20, comma 8, lettera c-bis)

--- Impianti ferroviari



Buffer 30m da ferrovie

Art.20, comma 8, lettera c-quater)



BBCC entro 3km



Buffer 500m da FV



Buffer 3Km da WTG



Art.142 - Territori costieri (300 m)



Art.142 - Fiumi torrenti corsi d'acqua iscritti in elenco RD1775/33

Art.142 - Fascia 150m fiumi elenco RD1775-33

CODICEPPR



BP02_C2_A1



BP02_C2_B2



Aree con valore paesaggistico Art 136



Buffer 500m da Art 136

Art.20, comma 8, lettera c-ter)

--- Perimetrazione_aree_mare



SIN_buffer 500m



Perimetrazione_aree_terra



SIN - Aree_Minerarie



Aree_Mare



Aree_Industriali_2



Aree_Industriali_1



Area BROWNFIELD assimilabile ad un'area produttiva, artigianale e di servizio, ai sensi della Tab 2 dell'allegato b) del DGR 59/90.



Buffer 500 metri da Area Brownfield



Zone D (comunali)



Zone D Buffer 500 m

Usi civici

Dalle verifiche effettuate nei Provvedimenti formali di accertamento ed inventario delle terre civiche (Tabella ARGEA), si rileva che l'area di progetto e la stazione elettrica non ricadono su terreni gravati da usi civici.

Poichè non sono disponibili cartografie ufficiali sugli Usi Civici, le verifiche vengono effettuate sugli elenchi riportati in Tabella ARGEA.

L'area di progetto totale, comprensiva dell'impianto fotovoltaico e turbina eolica, non ricadono su particelle gravate da usi civici.

Il Cavidotto passa a ridosso della viabilità esistente e non ricade su particelle gravate da Usi Civici.

Gli elenchi degli usi civici sono allegati all'elaborato cartografico "Tav14 Aree con valore paesaggistico Art.142" e sono i seguenti:

- SASSARI: Decreto commissariale n. 236 del 15/04/1939

Figura 29: Cartografia riportante le aree idonee, ai sensi dell'art. 20 del DL. 199/2021.

4.2.3 Elenco dei beni paesaggistici presenti sul territorio in riferimento al D.M. 10-09.2010

In ottemperanza alle richieste contenute nell'Allegato 4 – punto 3 e 3.1 del DM 10.09.2010, si riporta di seguito l'elenco dei beni paesaggistici, naturalistici, storici-culturali e architettonici contenuti in una 'buffer zone' pari a 50 volte l'altezza massima dell'ultimo aerogeneratore del parco proposto (ossia, ad una distanza pari a 10km circa dall'ultimo aerogeneratore), necessaria alla valutazione e all'analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio. Quest'ultima rientra tra le analisi richieste dalla norma utili a valutare "l'impatto visivo e l'impatto sui beni culturali e sul paesaggistico" del progetto e a garantire, in questo modo, l'applicazione di buone pratiche progettuali che guidino verso un corretto rapporto tra l'impianto proposto e le preesistenze dei luoghi.

Beni paesaggistici – art. 142, art. 143

-Fascia di 150 m dal fiume

Riconosciuta dall'art. 17, comma 3, lettera h delle NTA del PPR come bene paesaggistico, in accordo alle disposizioni legislative nazionali del Codice Urbani (D.Lgs 42/2004) riguardanti le "aree tutelate per legge" (art. 142 comma 1 lettera c). Queste aree includono "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD 11/12/1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna" (Repubblica Italiana).

L'elenco seguente riporta i corsi d'acqua vincolati per legge dall'art. 142 e ricadenti negli elenchi delle acque pubbliche. In merito ai corsi d'acqua secondari presenti in prossimità del sito, ricadenti nell'art.143 del PPR, ma non presenti negli elenchi, si farà riferimento a quanto esplicitato dalla Direzione Generale alla Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Urbanistica nella circolare prot. n. 37179/DG del 26.09.2016, in cui viene affermato: "[...] In particolare, in presenza di elementi appartenenti al reticolo idrografico e presenti nella cartografia di Piano dovrà essere *in primis* verificata la riconducibilità degli stessi ai beni di cui all'articolo 142, comma 1, lettera c) del Codice, avvalendosi dei criteri interpretativi rinvenibili nel più volte citato Protocollo d'Intesa; quindi, nelle ipotesi residue - ossia esclusa la ricorrenza di un fiume, torrente o corso d'acqua iscritto nell'elenco delle acque pubbliche - dovrà essere verificata la adeguatezza della rappresentazione cartografica, in via presuntiva difficilmente ricorrente con riferimento alla scala 1:50.000.

Le verifiche di cui sopra saranno svolte dai Servizi regionali competenti in materia di tutela del paesaggio anche in collaborazione con le Soprintendenze territorialmente competenti". Pertanto, per quanto riguarda

la classificazione come beni paesaggistici soggetti a fascia di tutela di 150 m dei corsi d'acqua secondari attualmente non ricadenti nell'art.142, si rimanda al parere delle autorità competenti regionali.

Art. 142 – fascia 150 m dai fiumi		
Riu San Nigola	Flumen Santu	RiuFilibertu
Riu D'astimini	Riu Don Gavinu	RiuErtas
Riu San Nicola	Riu Sant'osanna	RiuMannu
Riu Ottava		

Art. 143 – fascia 150 m dai fiumi		
RiuErtas	Riu Don Gavinu	Riu San Nicola
Riu Ottava	RiuFilibertu	Canale De CihiriguCossu
RiuMannu 701	Flumen Santu	RiuBastianeddu

-Alberi monumentali (incluso l'aggiornamento del 26.07.2022)

Località	Albero
Pala Marrone	Leccio
Monti di bidda	Tamerice maggiore

-Grotte e caverne

Nome		
GROTTA DI MONTE NURRA	GROTTA SECONDA DI SANTA GIUSTA	GROTTA DI SANTA GIUSTA
POZZO DI MONTE ALVARO		

-zone umide costiere

Cod. ID
189
193
165

-Campi dunali e sistemi spiaggia

Cod. ID
232
163

-Sistemi baie e promontori, scogli e piccole isole, falesie e versanti costieri

Cod. ID
2883

-Aree tutelate e di interesse naturalistico

Tipologia	Nome
Gestione speciale Ente Foreste	nessuna
Siti Interesse Comunitario (SIC)	Stagno di Pilo e di Casaraccio
Zone di Protezione Speciale (ZPS)	nessuna
IBA	IBA 172 "Stagni di Casaraccio, Saline di Stintino e Stagni di Pilo
Sistema regionale Parchi- L.R. 31/89 non istituiti (PPR)	Stagno di Pilo
Oasi permanenti di protezione faunistica istituite	Monti di Bidda – Stagno di Pilo – Leccari - Bonassai
Oasi permanenti di protezione faunistica in proposta	Cesaraccio - Leccari - Bonassai
Aree presenza specie animali tutelate da convenzioni internazionali	Porto Torres - Sassari
Aree di attenzione per presenza	nessuno

di Chiroterofauna	
Aree servite dai Consorzi di Bonifica	Consorzio della Nurra
Vincolo idrogeologico (RD 3267/23 – L 991/52 – art.9 PAI)	Art. 9 del PAI
Aree dichiarate di notevole interesse pubblico	Sassari, Porto Ferro, Argentiera e Stintino Porto Torres – zonalitornanearettificata
Fascia costiera	Presente
Zone umide costiere (DGR n. 33-37 del 30.09.2010)	Stagno di Platamona, areaumida di Fiume Santo e foce del Rio Mannu di Porto Torres
Parco Geominerario e Aree dell'Organizzazione Mineraria	Argentiera
Aree della bonifica storica	Bonifica di Alghero

-Beni paesaggistici e identitari (ex art. 136-142 e 143 puntuali)

Denominazione	
SITO DI ZUNCHINI	
NECROPOLI A DOMUS DE JANAS DI OREDDA	
NECROPOLI A DOMUS DE JANAS DI SU JAU	
NECROPOLI A DOMUS DE JANAS DI MONTE D'ACCODDI,	
NECROPOLI A DOMUS DE JANAS DI TANCA DELL'OLIVETO	
NECROPOLI A DOMUS DE JANAS DI LA CRUCCA	
NECROPOLI A DOMUS DE JANAS DI SANT'AGOSTINO	
SITO DI ARDU	
NURAGHE ANDRIA MANNU	
NURAGHE cod. BUR 4177	
NURAGHE cod. BUR 4178	
NURAGHE cod. BUR 4179	
NURAGHE cod. BUR 4180	
NURAGHE PILLOTTA	
NURAGHE CUGULASU	
NURAGHE cod. BUR 4247	

NURAGHE SANT'ANDRIA	
NURAGHE ERTAS, INSEDIAMENTO, VILLAGGIO	
NURAGHE FERRO	
SITO DI TIDULA SAN QUIRICO	
NURAGHE BADDE URPINU O SUSANNA	
NURAGHE BAZZINITTA	
NURAGHE JOANNE ABBAS	
SITO DI FUNTANAZZA	
NURAGHE SACCHEDDUZZU	
NURAGHE TANCA SANTA BARBARA	
NURAGHE PUNTA MANNA	
NURAGHE ZIU SANTONA	
NURAGHE MONTE UCCARI	
NURAGHE GIAGU DE SERRA	
NURAGHE LIORI	
NURAGHE CORONA DE CANE	
NURAGHE BADDU E SETTI MATTIUZZU	
NURAGHE MAZZOCCA	
NURAGHE MANDREBBAS	
NURAGHE SERRA OLZU	
NURAGHE FENOSU	
NURAGHE UCCARI A	
NURAGHE CAZZETTERI	
NURAGHE LI PADULAZZI	
NURAGHE DONNA RICCA	
NURAGHE SIAREDDU	
NURAGHE BRANCA	
NURAGHE ELIGHE LONGU	
NURAGHE LAMPAGGIU LEPUZZU	
NURAGHE RENUZZU	
NURAGHE GIAGA DE MARE	
CUILE ISSI	
TORRE ARAGONESE	

NURAGHE MACCIA DE SPINA	
NURAGHE PALAONESSA	
NURAGHE SAN NICOLA B	
SITO DI POZZO D'USSI	
CUILE cod. BUR 4972	
CUILE cod. BUR 4973	
CUILE LU STRAMPU	
CASA CANTONIERA	
TORRE ARAGONESE IN PIAZZA CRISTOFORO COLOMBO	
NURAGHE ERTAS	P.I.V. ¹³
INSEDIAMENTO	P.I.V.
MENHIR DI CABULA MUNTONES	P.I.V.
MENHIR DI CABULA MUNTONES	P.I.V.
NURAGHE PEDRA CALPIDA	P.I.V.
MENHIR DI CABULA MUNTONES	P.I.V.
SITO DI ARDU	P.I.V.
SITO DI ZUNCHINI BADDE MULINU	P.I.V.
NURAGHE LA FIGGA	P.I.V.
NURAGHE CHERCHI	P.I.V.
SITO DI CARABELLA	P.I.V.
NURAGHE cod. BUR 4266	P.I.V.
NURAGHE UCCARI	P.I.V.
NURAGHE MANU DE DONNA	P.I.V.
NURAGHE PEDRA CALPIDA	P.I.V.
NURAGHE PICCA MOLA	P.I.V.
NURAGHE PIREDDU	P.I.V.
NURAGHE MACCIA DI CASULA	P.I.V.
NURAGHE SA MISSA	P.I.V.
NURAGHE ANDRIA MANNU	P.I.V.
CUILE CRABILEDU	P.I.V.
SITO DI FIUME SANTO	P.I.V.
NURAGHE MACCIA DE SPINA	P.I.V.

¹³Repertorio beni 2017 - Proposta di Insussistenza del Vincolo

NURAGHE MANCINI	P.I.V.
SA CUILAZZA VECCIA	P.I.V.
CANTONIERA MONTEFERRO	P.I.V.

-Centri matrice

Sassari	Porto Torres
---------	--------------

-Reti e infrastrutture a valenza paesaggistica

Nome		
90Str_14	SS_291	90SP_57
90Str_15	90SP_18	90SP_81
90Str_32	90SP_42	90SP_34
90Str_33		

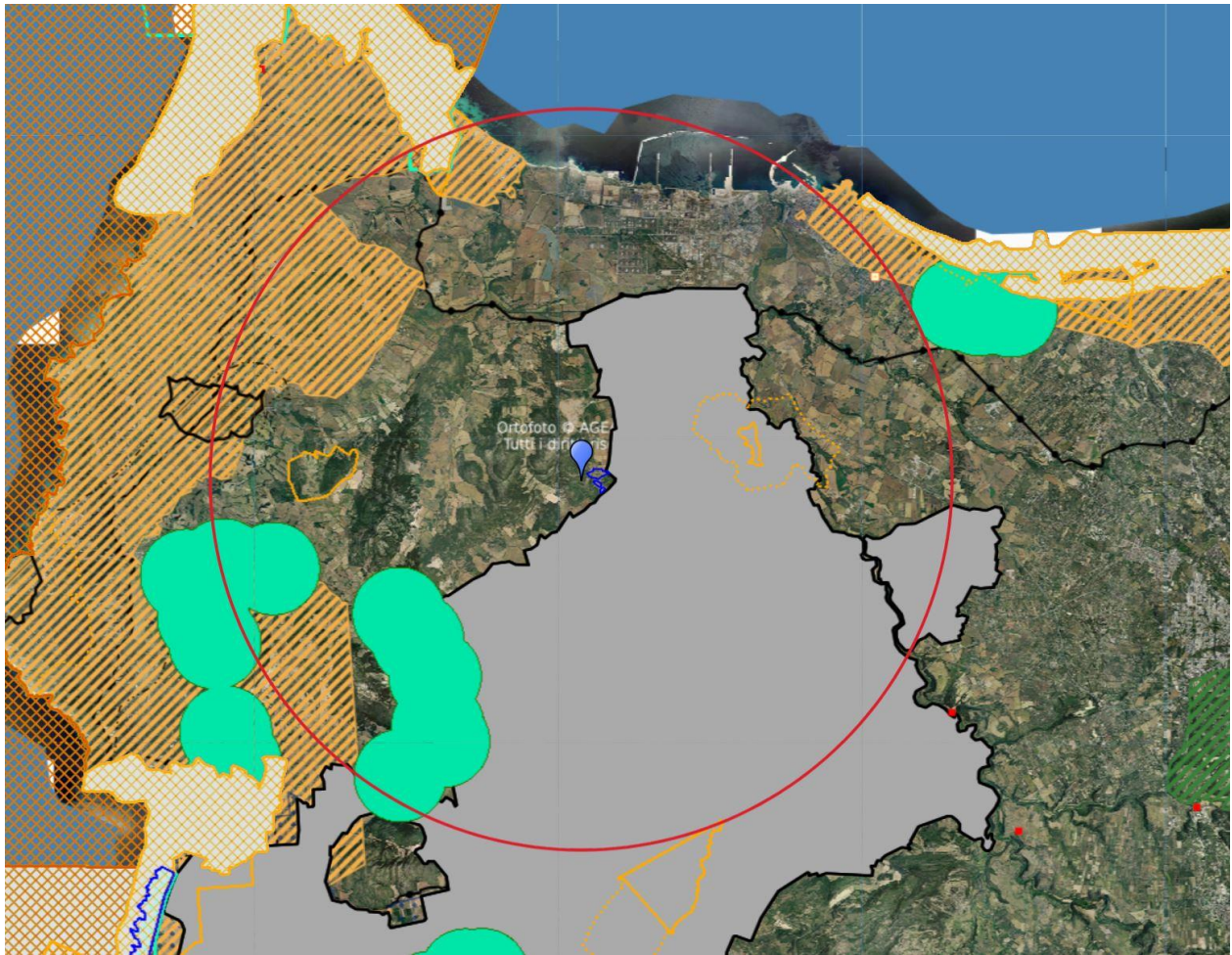


Figura 35: In rosso il buffer di 10 km dall'aerogeneratore in proposta.

4.3 Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI)

4.3.1 Valutazione del pericolo e del rischio idrologico

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) è entrato in vigore con Decreto dell'Assessore ai Lavori Pubblici n. 3 del 21/02/2006. Ha lo scopo di individuare e perimetrare le aree a rischio idraulico e geomorfologico, definire le relative misure di salvaguardia, sulla base di quanto espresso dalla Legge n. 267 del 3 agosto 1998, e programmare le misure di mitigazione del rischio.

Il Piano suddivide il territorio regionale in sette Sub-Bacini, ognuno dei quali è caratterizzato in generale da una omogeneità geomorfologica, geografica e idrologica. Il territorio comunale di Sassari ricade nel **sub-bacino idrografico n.3 "Coghinas, Mannu, Temo"**, tra i maggiori per estensione, pari al 22.5% del territorio regionale, secondo per estensione solo al sub-bacino n.7 "Flumendosa-Campidano-Cixerri". Nel sub-bacino sono presenti "nove opere di regolazione in esercizio e cinque opere di derivazione"; tra i corsi d'acqua principali, che ricadono in prossimità dell'area, è annoverato il Rio Mannu di Porto Torres, "sul quale confluiscono, nella parte più montana, il Rio Bidighinzuconil Rio Funtana Ide (detto anche Rio Binza 'e Sea)", mentre tra i rii minori "che si sviluppano nella Nurra e nell'Angolona", è individuato il Fiume Santo, situato a nord-ovest dal parco in proposta, in prossimità della linea di costa e dell'area industriale di Fiume Santo.

Tra il 2011-2015, la Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Regione Sardegna ha predisposto uno studio di dettaglio e un approfondimento del quadro conoscitivo relativo al sub-bacino n.3, che ha portato alla variante adottata preliminarmente dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino con deliberazione n. 3 del 07/05/2014 e, in via definitiva, con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, n. 1 del 16/07/2015. Lo studio ha riguardato esclusivamente le condizioni di pericolosità e del rischio da frana, mantenendo inalterate le analisi riguardanti la pericolosità e il rischio idrologico sul territorio condotte durante la prima stesura del Piano.

A dicembre 2023, inoltre, la Regione ha aggiornato la documentazione cartografica del PAI e caricato sul geoportale regionale i perimetri revisionati delle aree soggette a pericolo e rischio idrologico.

Dallo studio della cartografia ufficiale regionale, **non si individua in corrispondenza del sito di progetto aree soggette a condizioni di pericolo e/o rischio idraulico**. Le aree più vicine al sito, soggette a rischio e pericolo idraulico molto elevato (Hi4), ricadono lungo l'alveo del corso d'acqua denominato 090064_fiume_73909, a circa 1 km in direzione sud/sud-est.

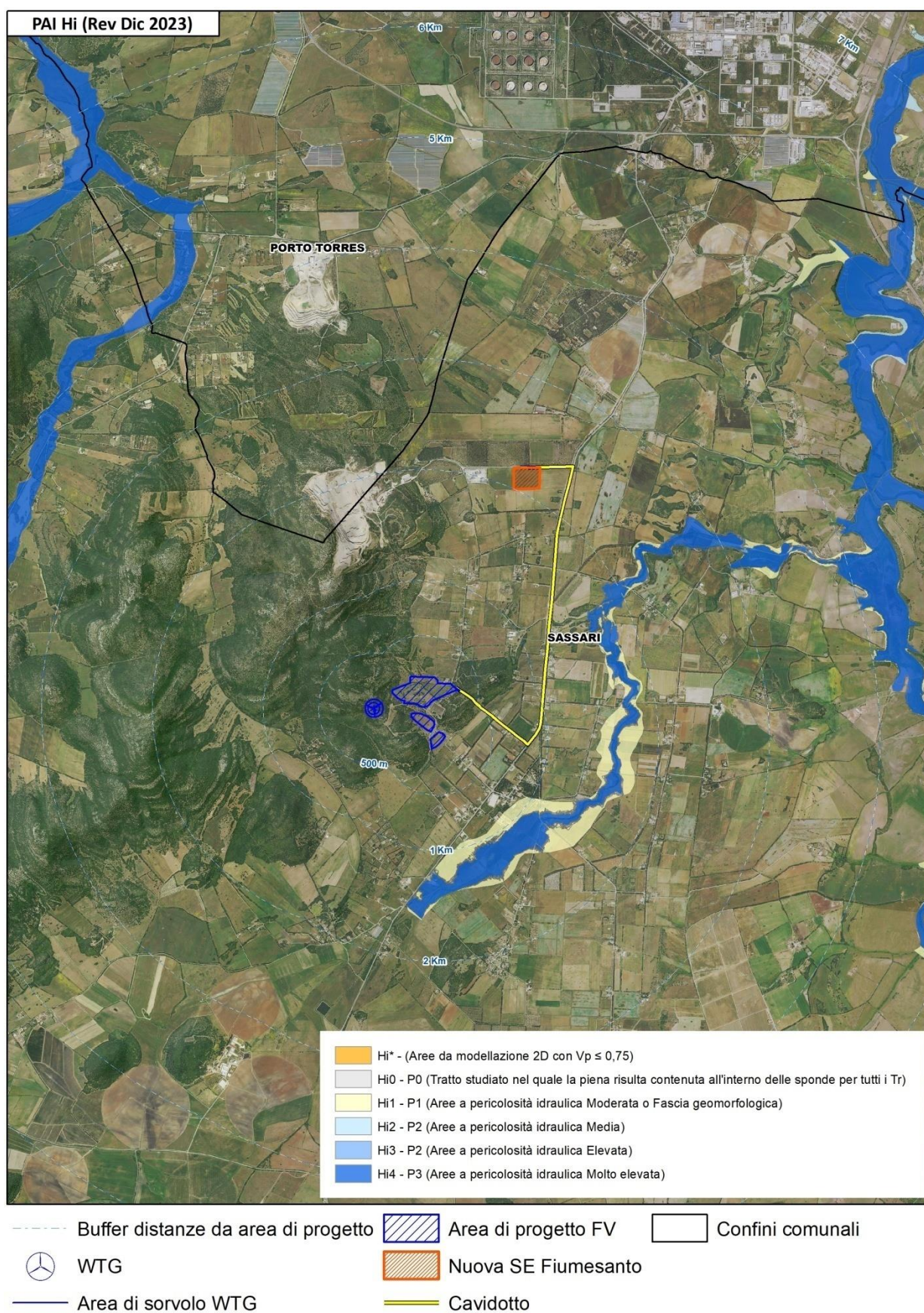


Figura 36: P.A.I. - Pericolo idraulico.

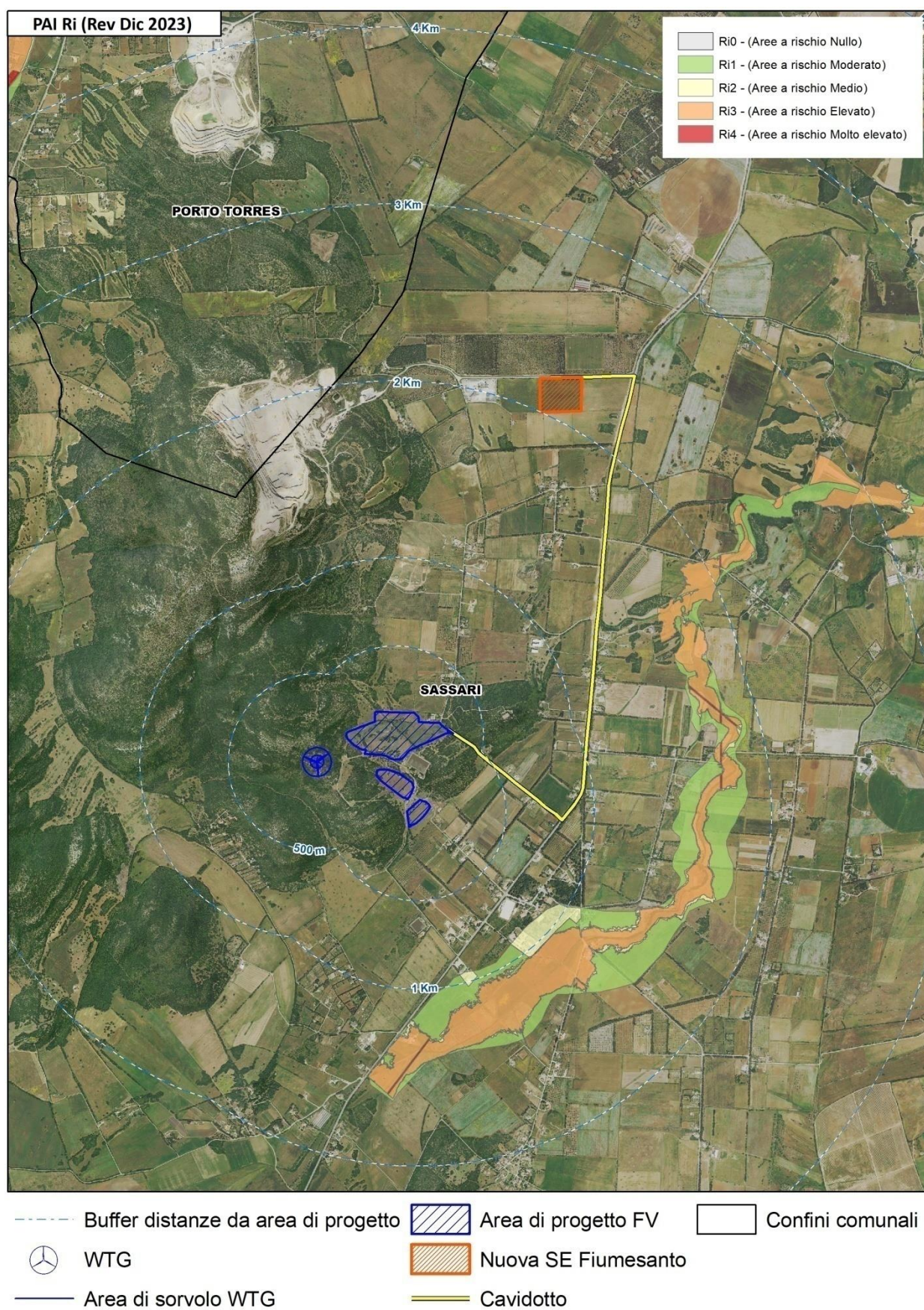


Figura 37: P.A.I. - Rischio idraulico.



Figura 38: P.A.I. – Pericolo alluvioni art.08.

A seguito dell'adeguamento dello strumento urbanistico al PPR, è stato redatto ai sensi dell'art. 8 delle N.A. del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), e adottato in via definitiva con Delib. dell'A.d.B. n.4 del 12.12.2012, lo **Studio di Compatibilità Idraulica** esteso al territorio comunale di Sassari. Lo studio riguardante la parte idraulica è stato aggiornato e integrato con una variante puntuale al PAI adottata dal C.C. con Delib. n. 22 del 22.04.2021 e approvata dall'AdB della Sardegna con Determ. n. 38 prot. n. 182 del 28.02.2022 riguardante esclusivamente la parte idraulica. La cartografia allegata alla variante idraulica riporta **le aree soggette a pericolosità molto elevata e rischio idraulico elevato (Hi4 e Ri3) ad una distanza dal sito di progetto di circa 1 km in direzione sud/sud-est, in corrispondenza del corso d'acqua denominato 090064_fiume_73909.**

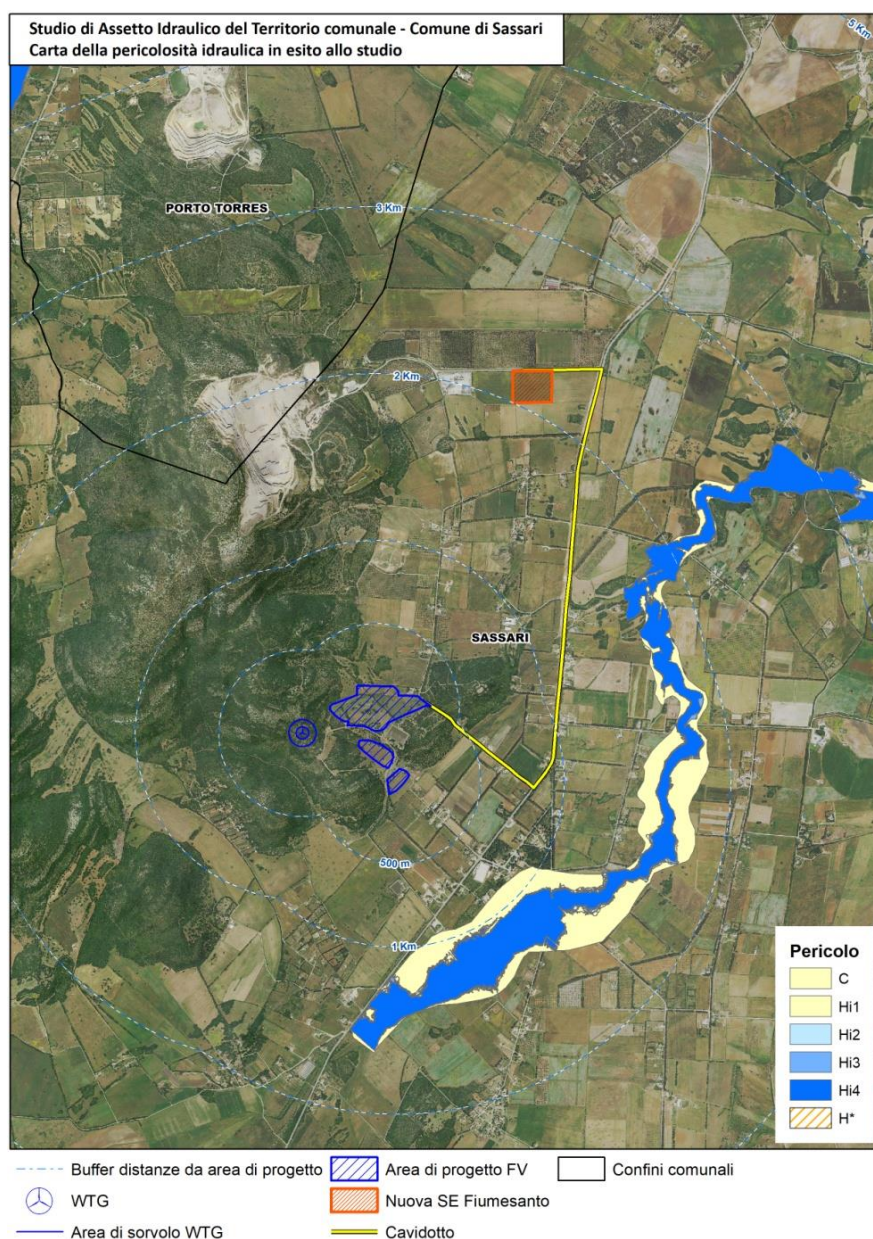


Figura 39: Studio di Assetto Idrogeologico del Comune di Sassari (2022). Carta della pericolosità idraulica.

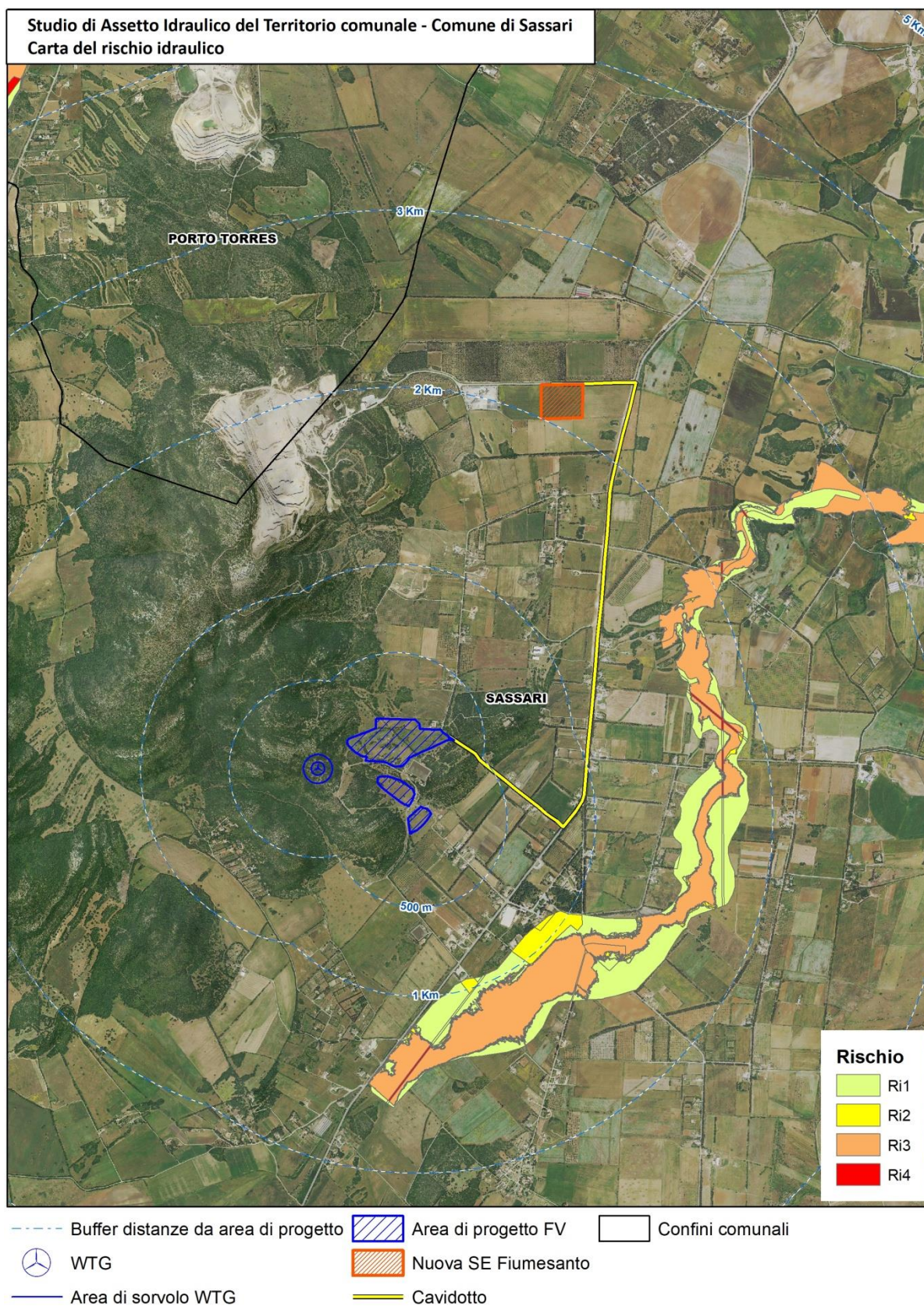


Figura 40: Studio di Assetto Idrogeologico del Comune di Sassari (2022). Carta del rischio idraulico.

Gli studi non rilevano in prossimità del sito, né in prossimità di esso, aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra', avvenuto il 18.11.2013.



Figura 41: individuazione delle aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra', avvenuto nel 2013.

4.3.2 Art. 30ter del PAI – Fasce di prima salvaguardia

Secondo quanto riportato sul sito ufficiale della Regione Sardegna, "con la deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 1 del 27 febbraio 2018 sono state modificate ed integrate le norme di attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Sardegna ed è stato introdotto l'art. 30 ter, avente per oggetto "Identificazione e disciplina delle aree di pericolosità quale misura di prima salvaguardia".

[...]

Con l'articolo 30 ter, per l'intero territorio regionale, per i tratti del reticolo idrografico regionale per i quali non sono stati ancora individuate aree di pericolosità idraulica a seguito di modellazione, e con l'esclusione delle aree di pericolosità determinate con il solo criterio geomorfologico, è stata istituita una fascia di prima salvaguardia, su entrambi i lati a partire dall'asse del corso d'acqua, di ampiezza variabile in funzione dell'ordine gerarchico dello stesso tratto di corso d'acqua" (Regione Sardegna, s.d.).

L'area di progetto non è interessata dalla presenza dalle fasce di prima salvaguardia.

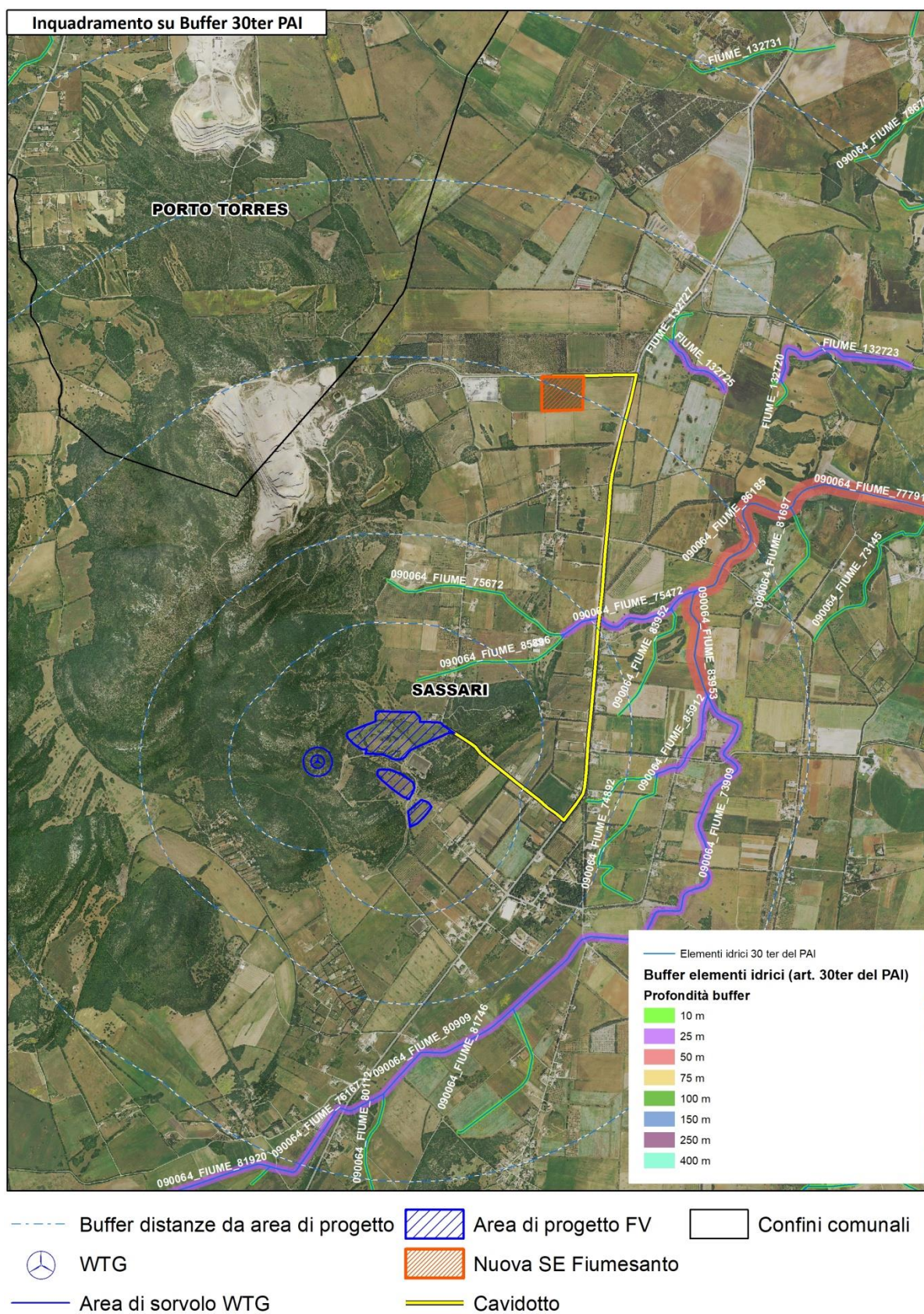


Figura 42: P.A.I. – art.30ter – fasce di prima salvaguardia.

4.3.3 Valutazione del pericolo e del rischio geomorfologico

Secondo gli studi condotti in relazione all'instabilità geomorfologica, il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) regionale suddivide il Sub-Bacino n.3 in tre macro settori:

- "il settore Orientale e Sud-Orientale è prevalentemente paleozoico; una sequenza vulcano sedimentaria permiana ricopre i terreni paleozoici e depositi detritici quaternari delimitano ad ovest il corpo intrusivo suddetto. La sequenza stratigrafica dell'area è chiusa dai depositi alluvionali del fiume Coghinas, da sabbie litorali e localizzati depositi eluvio-colluviali e di versante. Le alluvioni del Coghinas sono presenti con continuità tra i rilievi di Badesi - La Tozza – Monte Ruiu - Monte Vignola e la linea di costa [...]"
- il settore Centrale è prevalentemente terziario. Il potente complesso vulcanico oligo-miocenico, che occupa quasi interamente e senza soluzione di continuità il settore centrale, costituisce il substrato della regione e poggia in parte sulla piattaforma carbonatica mesozoica della Nurra, ribassata di circa 2000 m dal sistema di faglie che ha dato origine alla "fossa sarda", ed in parte sul basamento cristallino paleozoico. Il Complesso vulcanico oligo-miocenico è stato ricoperto dalla "Serie sedimentaria miocenica (un complesso lacustre di transizione ai depositi marini calcareo-arenacei e marnoso-arenacei). Infine i prodotti del vulcanismo plio-quaternario e i depositi detritici quaternari in corrispondenza delle incisioni vallive ed in prossimità dei corsi d'acqua.
- il settore Nord-Occidentale è costituito dallo zoccolo cristallino dell'horst della Gallura paleozoico e dalle formazioni carbonatiche mesozoiche che culminano con i rilievi del Doglia e del sistema di Punta Cristallo e di Capo Caccia. Le intrusioni granitiche erciniche affiorano solo nella propaggine settentrionale, costituita dall'isola dell'Asinara.

Dal punto di vista geomorfologico, le creste rocciose, le dorsali e i massicci rocciosi, separati da vaste zone di spianamento ed incisioni fluviali, seguono l'andamento delle principali linee tettoniche e sono il risultato dell'azione congiunta dei processi di alterazione chimica e meccanica ad opera degli agenti atmosferici, e di dilavamento ad opera delle acque superficiali. Nel settore Orientale, le forme tipiche che ne risultano sono i "Tor", rilievi rocciosi, emergenti da qualche metro ad alcune decine di metri dalla superficie circostante, suddivisi in blocchi dalle litoclasti allargate dai fenomeni di disfacimento, e le "cataste di blocchi sferoidali"; nel settore Centrale, vi è l'alternanza di rilievi vulcanici, dalla forma conica e smussata in cima, da colline tronco-coniche, vaste aree ondulate, modellate nei sedimenti miocenici, separati da numerose valli tortuose e strette e vaste conche di erosione pianeggianti" (Regione Sardegna, 2006).

Dalle analisi riguardanti il pericolo da frana, il Piano individua nella Provincia di Sassari, circa 45 comuni su 90 con almeno un'area a rischio di frana, dichiarando nella Relazione che "la Provincia di Sassari risulta essere quella maggiormente penalizzata come numero complessivo di aree a rischio di frana (ben 265) [...]"

Per quanto riguarda il Sub_Bacino del Coghinas-Mannu-Temo le condizioni di rischio più elevato da frana sono concentrate:

- nella porzione Nord Occidentale del territorio del Sub_Bacino tra Bortigiada e Sassari fino alla fascia costiera;
- nella porzione centrale del territorio del Sub_Bacino, nel Logudoro, tra Thiesi e Ozieri;
- nel vertice Sud Occidentale del territorio del Sub_Bacino tra Bosa e Cuglieri" (Regione Sardegna, 2006).

Tra il 2011-2015, la Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Regione Sardegna ha predisposto uno studio di dettaglio e un approfondimento del quadro conoscitivo relativo al sub-bacino n.3, che ha portato alla variante adottata preliminarmente dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino con deliberazione n. 3 del 07/05/2014 e, in via definitiva, con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, n. 1 del 16/07/2015. Secondo quanto affermato dall'AdB: "Lo studio costituisce processo di revisione ed approfondimento del P.A.I., quale piano territoriale di settore e risponde all'esigenza di raggiungere una maggiore e accurata conoscenza delle problematiche di dissesto legato a criticità franose, con particolare riferimento ad alcune situazioni indefinite nell'attuale scenario regionale. Lo studio risponde, inoltre, alla necessità di revisionare, precisare o innovare le analisi relative a zone che nel frattempo, a decorrere dalla prima stesura del P.A.I., sono state oggetto di sopravvenuti imprevisti eventi di dissesto e che, comunque, hanno rilevato o prodotto uno stato di criticità del sistema geomorfologico.

Dal punto di vista amministrativo-territoriale l'area di studio interessa 101 Comuni, ricadenti totalmente o parzialmente nel sub bacino n. 3 Coghinas-Mannu-Temo, appartenenti alle Province di Sassari (64 comuni), Olbia-Tempio (14 comuni), Oristano (16 comuni) e Nuoro (7 comuni)".

Inoltre, a dicembre 2023, la Regione ha aggiornato la documentazione cartografica del PAI e caricato sul geoportale regionale i perimetri revisionati delle aree soggette a pericolo e rischio idrologico.

Dagli studi e dalla cartografia del PAI, **il progetto in proposta ricade in "aree non soggette a potenziali fenomeni franosi" (Hg0) e, in minima parte, in corrispondenza del perimetro di uno dei campi FV in proposta, ricade in aree soggette a rischio e pericolosità moderata (Rg1 e Hg1).**

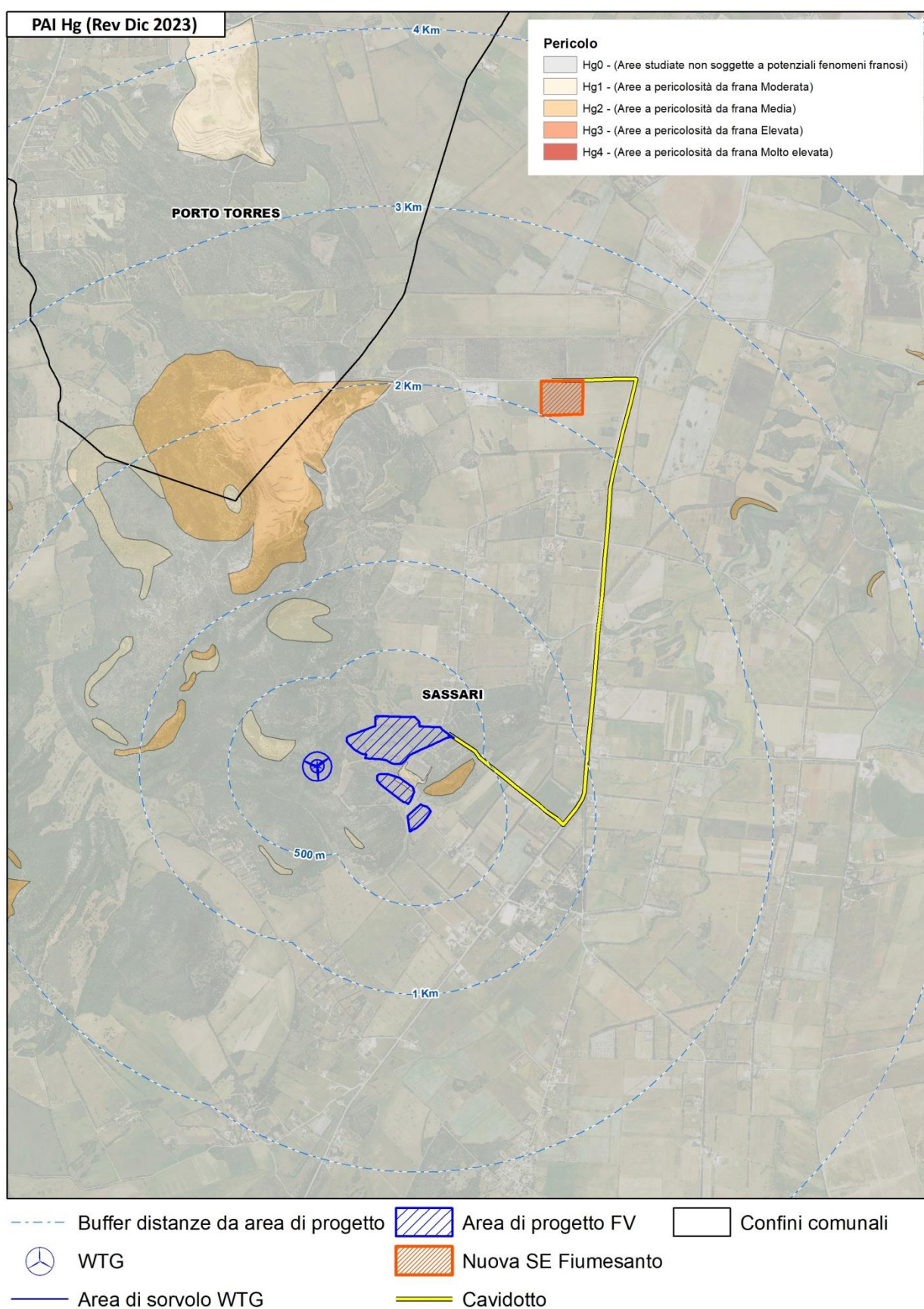


Figura 43: PAI - Zone soggette a pericolo frana.

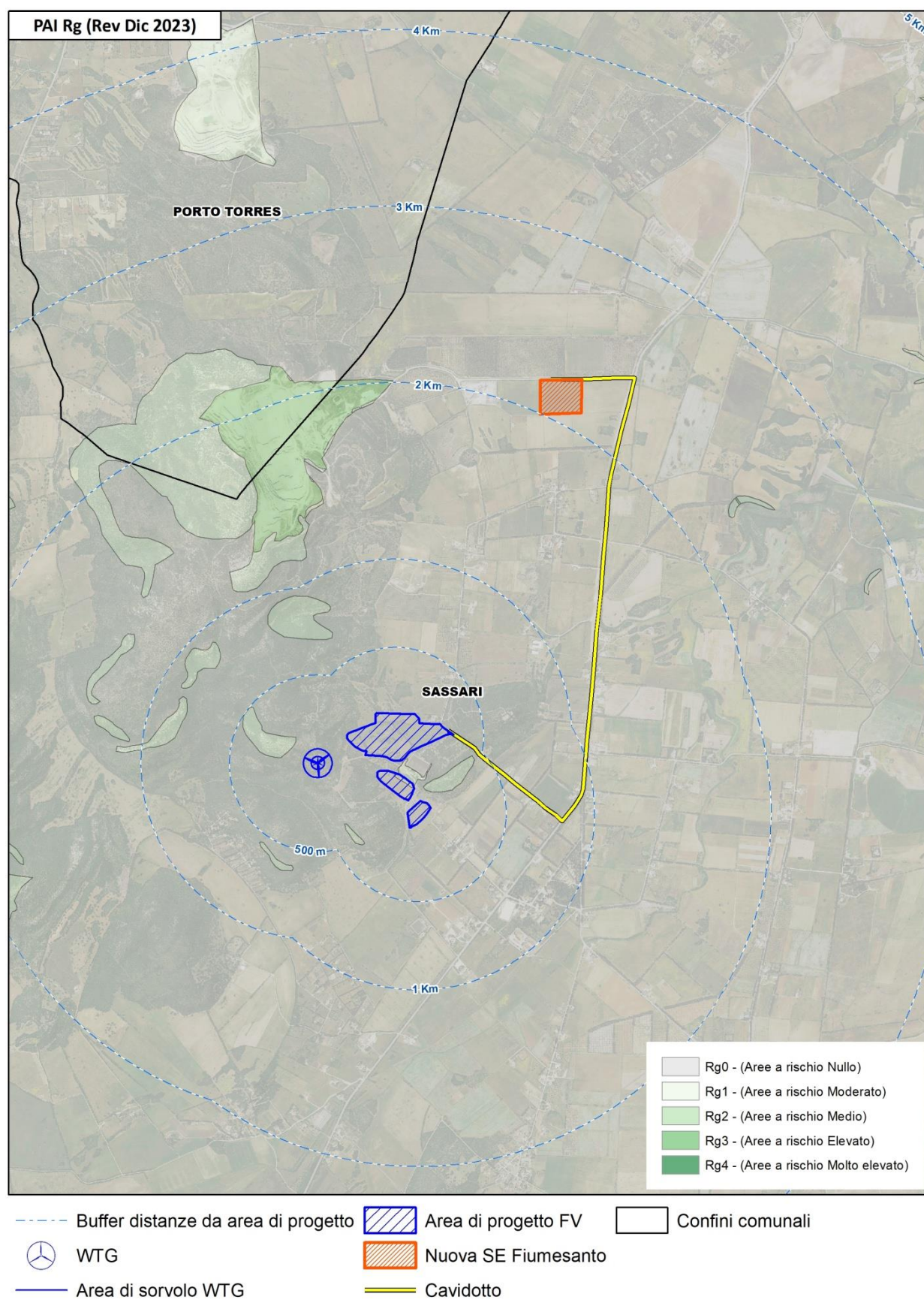


Figura 44: PAI - Zone soggette a rischio frana.



Figura 45: PAI art.08– pericolo geomorfologico.

La relazione tecnica allegata alla variante del PAI, prende in esame il territorio comunale di Sassari rilevando le seguenti aree principali in dissesto: "il territorio del comune di Sassari è molto vasto comprendendo ad est un'ampia fascia debolmente ondulata, in cui le formazioni mioceniche (calcari, marne, arenarie) sono solcate da profonde valli fluviali terrazzate, nel settore centrale la piana della Nurra, da cui emergono isolati rilievi costituiti da calcari mesozoici, e un tratto della costa occidentale caratterizzata dall'affioramento del basamento paleozoico.

Le principali aree in dissesto sono legate alla presenza di cornici rocciose instabili di calcari miocenici posti all'apice delle scarpate che delimitano le valli terrazzate. All'interno di tali calcari sono presenti cavità, per lo più di origine carsica ma anche artificiali di antica fattura, che in limitati casi hanno dato origine a cedimenti della volta con processi tipo sinkhole in senso lato".

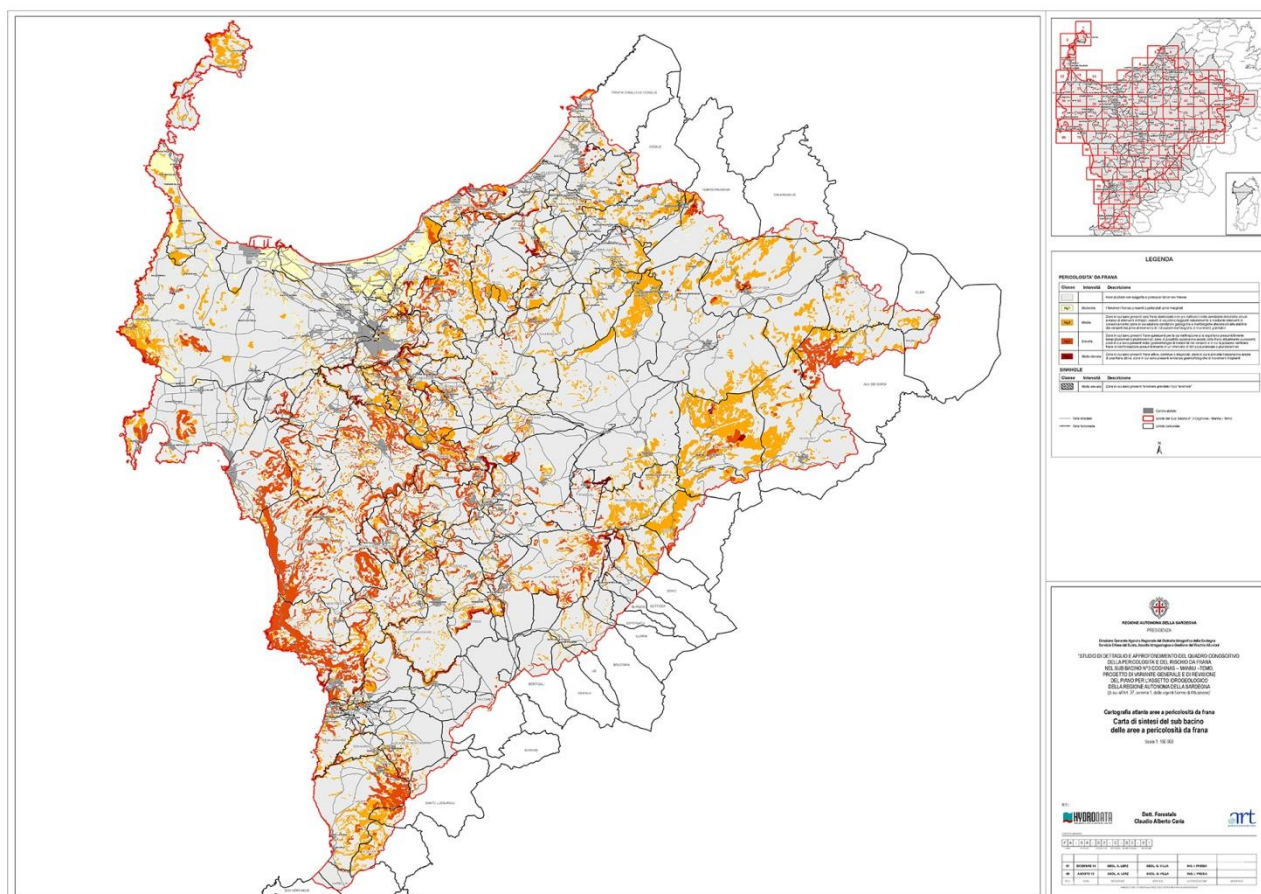


Figura 46: Variante PAI. Carta di sintesi del sub-bacino delle aree a pericolosità da frana.

Anche lo Studio di Compatibilità Geologica -e le carte allegata alla Piano Urbanistico di Sassari- collocano le aree di progetto nelle stesse classi di pericolo individuate dalla variante PAI del 2014-2015 (**Hg0 e Hg1**).

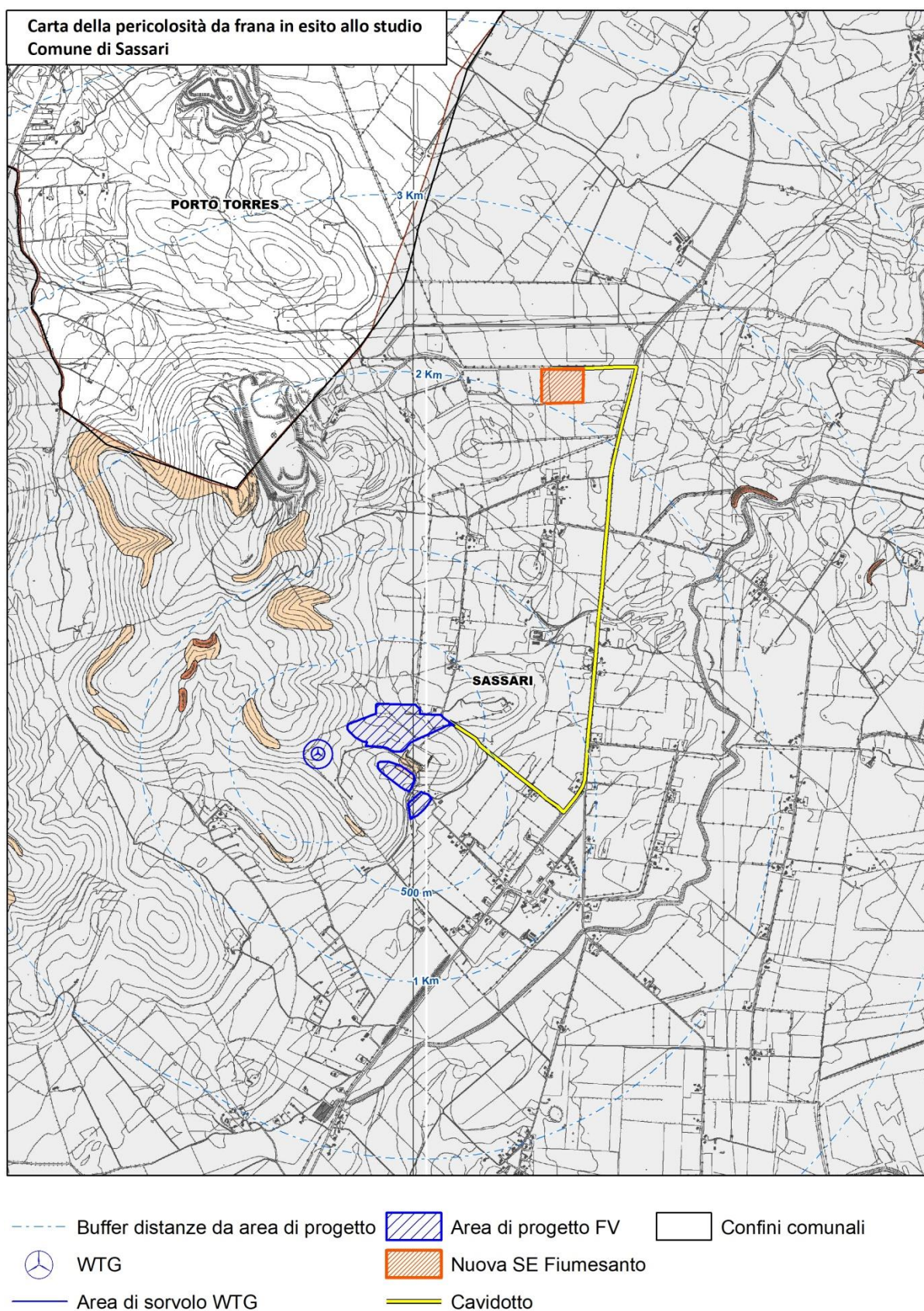


Figura 47: Studio di Assetto Idrogeologico del Comune di Sassari (2016). Carta della pericolosità geomorfologica.

Infine, con Delib. n. 18 del 27.12.2022, l'AdB ha pubblicato lo schema di attività finalizzate all'adozione preliminare della variante generale del Piano – parte frana, seguito a gennaio dall'illustrazione pubblica della variante generale nei sub-bacini 01 (Sulcis), 02 (Tirso), 04 (Liscia), 05 (Posada-Cedrino), 06 (Sud-Orientale) e 07 (Flumendosa-Campidano-Cixerri). La variante è ancora in corso di approvazione definitiva, tuttavia, poiché non riguarda il sub-bacino n.03, non coinvolge l'area di progetto.

4.4 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)

Secondo quanto riportano i documenti ufficiali: "Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183.

[...] Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali" (Autorità di Bacino regionale della Sardegna, s.d.). Con Delibera n. 2 del 17.12.2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Regione Sardegna, il Piano è stato approvato in via definitiva per l'intero territorio regionale.

L'area di intervento ricade nel sub-bacino regionale n. 03 – "Coghinas-Mannu-Temo" e nel rispettivo sub-bacini di riferimento idrografico per il PSFF n. 07 – "Mannu di Porto Torres".

I due corsi d'acqua principali del sistema idrografico n. 07 sono il riu Mannu di Porto Torres, nel tratto compreso tra la diga Bidighinzu e lo sbocco a mare, e il riu Ottava, nel tratto che va da poco a monte del ponte Strada Statale 200 (Strada dell'Asolana) alla confluenza col riu Mannu di Porto Torres. Tra i fiumi secondari è elencato il corso d'acqua denominato "fiume_353", affluente secondario del rio Ertas, a sua volta affluente del rio Mannu.

Dall'analisi della cartografia relativa al PSFF per il sub-bacino n. 07, si evince che **l'area di progetto non ricade all'interno delle fasce fluviali individuate dal Piano**. La più vicina ricade in corrispondenza del corso d'acqua denominato fiume_353/fiume_354, distante circa 1 km in direzione sud/sud-est dall'area di progetto e sul quale il Piano attribuisce una fascia C.

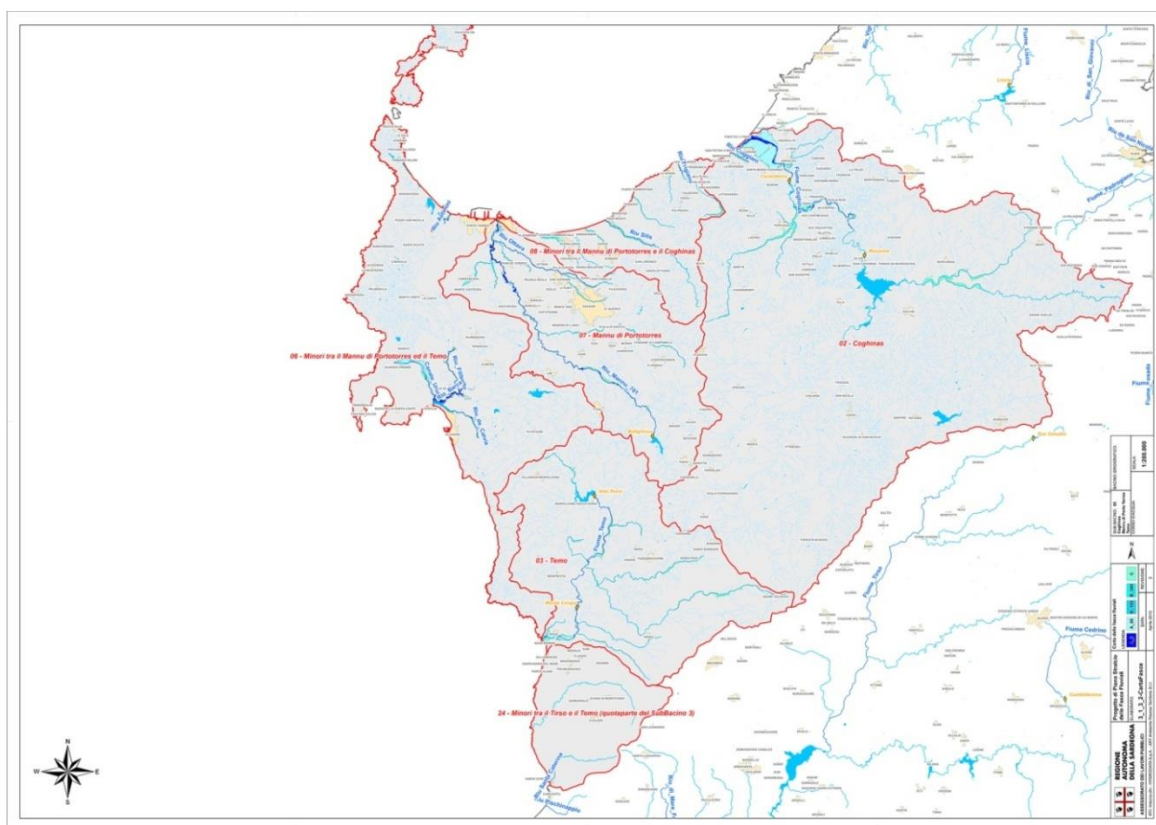


Figura 48: inquadramento dei bacini idrografici del P.S.F.F. interni al sub-bacino n.3.

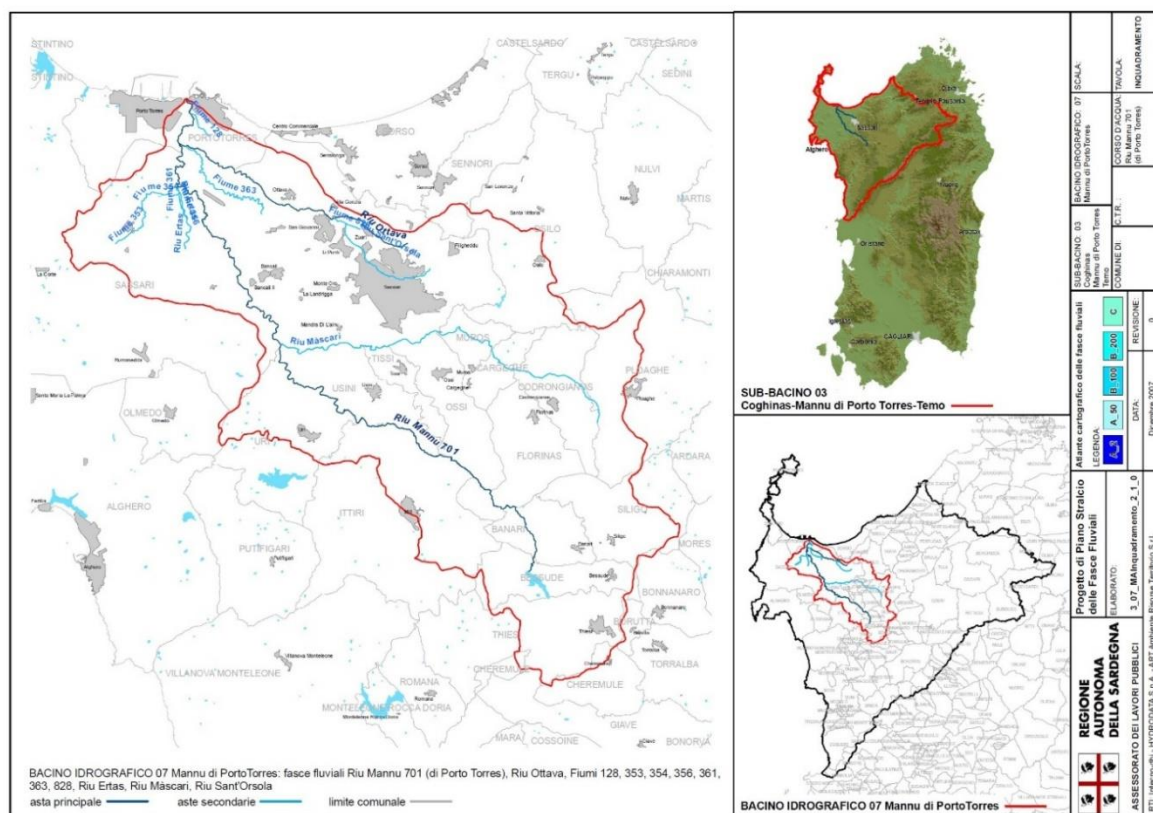


Figura 49: inquadramento di dettaglio sul bacino idrografico n.07 – “Mannu di Porto Torres”.

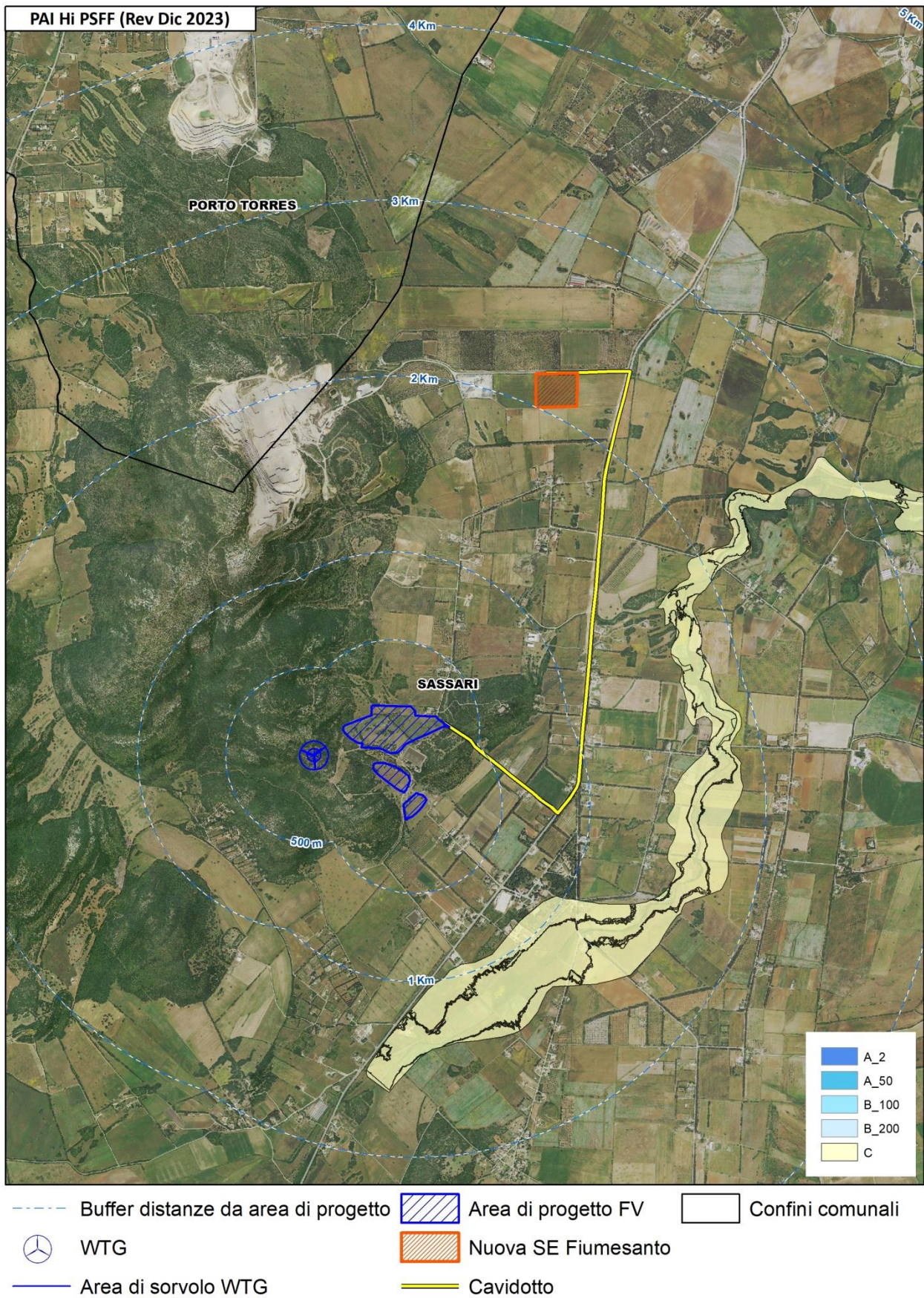


Figura 50: P.S.F.F.: Classificazione delle aree a rischio esondazione.

4.5 Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.)

Secondo quanto affermato dal Piano stesso, "il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni è uno strumento trasversale di raccordo tra diversi piani e progetti, di carattere pratico e operativo ma anche informativo, conoscitivo e divulgativo, per la gestione dei diversi aspetti organizzativi e pianificatori correlati con la gestione degli eventi alluvionali in senso lato [...]" (Regione Sardegna). Tra i suoi principali obiettivi ricade la riduzione delle conseguenze negative dovute alle alluvioni sulla salute dell'uomo e sul territorio (inclusi i beni, l'ambiente, le attività, ecc.). I documenti che lo compongono sono stati approvati con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15/03/2016 e successivamente, in parte, aggiornati con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 17/05/2017. Il Piano e le relative indicazioni cartografiche derivano dagli strumenti di pianificazioni idraulica e idrogeologica regionali già esistenti, "in particolare il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), integrato dalle informazioni derivate dal Piano stralcio delle fasce fluviali (P.S.F.F.), nonché dagli studi di compatibilità idraulica riferiti a tutto il territorio comunale o alle sole aree interessate [...]" (Regione Sardegna).

"Ai sensi della Direttiva 2007/60/CE, il **primo ciclo di pianificazione del Piano** di gestione del rischio di alluvioni si è concluso con l'approvazione avvenuta a marzo 2016.

In adempimento delle previsioni dell'art. 14 della Direttiva 2007/60/CE e dell'art. 12 dell'art. 12 del D.Lgs. 49/2019, con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 14 del 21/12/2021 è stato approvato il Piano di gestione del rischio di alluvioni della Sardegna per il **secondo ciclo di pianificazione** [...]

Il Piano approvato recepisce le osservazioni pervenute nell'ambito del procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS e quelle inerenti al Progetto di Piano approvato nel dicembre 2020.

Esso completa inoltre il procedimento di approvazione degli studi di cui all'allegato B della Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 10 del 3/6/2021" (Autorità di Bacino della Sardegna, 2021).

La cartografia relativa al Rischio e al Pericolo da Alluvione conferma quanto già precedentemente esposto dai Piani di Assetto Idrogeologico e Stralcio delle Fasce Fluviali, **ossia l'assenza sull'area di progetto di aree soggette a pericolosità da alluvione.**

Per quanto riguarda il 'Danno Potenziale', l'aerogeneratore in progetto ricade su un'area soggetta ad una **classe di danno moderata (D1)**, mentre le aree individuate per i campi agro-fotovoltaici ricadono in una **classe di danno prevalentemente media (D2)** e in minima parte moderata (D1).

Non sono presenti in questa fascia di territorio pericoli da inondazione costiera.



Figura 51: P.G.R.A. – Secondo ciclo di pianificazione. Carta della pericolosità da alluvione.

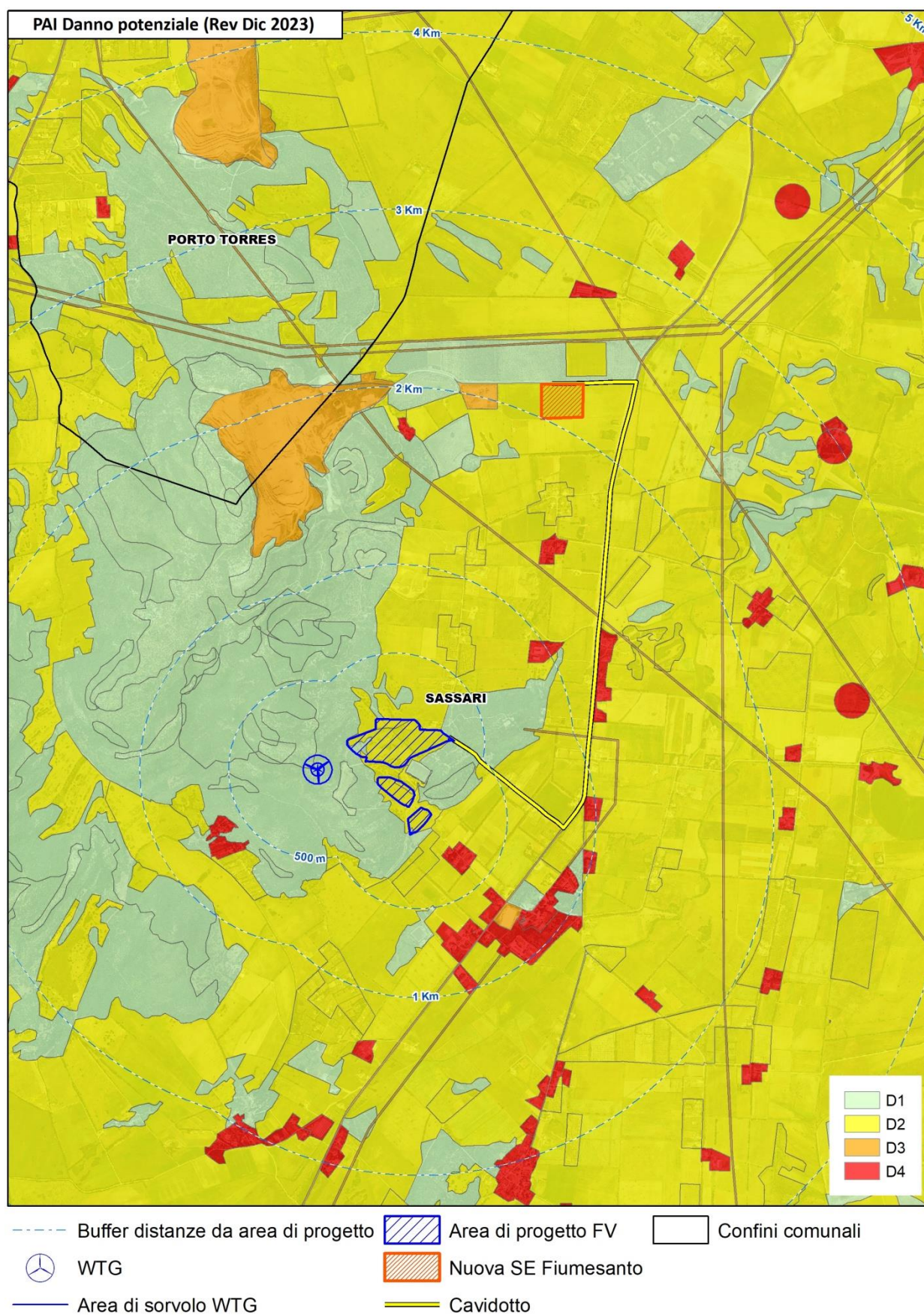


Figura 52: P.G.R.A. – Secondo ciclo di pianificazione. Carta del danno potenziale.

4.6CFVA Perimetrazioni percorse dal fuoco

Secondo quanto riportato nel Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2023-2025, approvato con D.G.R. n.24/29 del 13.7.2023, "Il Piano regionale [...] è redatto in conformità a quanto sancito dalla legge quadro nazionale in materia di incendi boschivi – Legge n. 353 del 21 novembre 2000 e s.m.i. – 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)" (Sardegna Corpo Forestale).

Gli studi effettuati in occasione della redazione del PRAI e il quadro delle conoscenze tematiche approfondite, riguardati anche l'investigazione delle aree percorse dal fuoco negli anni passati, ha contribuito alla redazione delle Prescrizioni regionali antincendi e degli allegati cartografici contenenti le previsioni del rischio e del pericolo di incendio sull'intero territorio regionale. Per quanto riguarda i Comuni interessati, le mappe regionali presentate nel Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023-2025, classificano il territorio comunale di **Sassari** come area soggetta a pericolo incendi "alto" (indice 4) e a rischio incendi "alto" (indice 3).

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

Dall'analisi di dettaglio dell'area interessata si afferma che **l'aerogeneratore e i campi agro-fotovoltaici in proposta non ricadono su aree percorse dal fuoco**. Le aree incendiate più vicine ricadono a circa 500 m e appartengono alla tipologia "altro" non soggetta a vincolo, ai sensi della L. 353/2000.

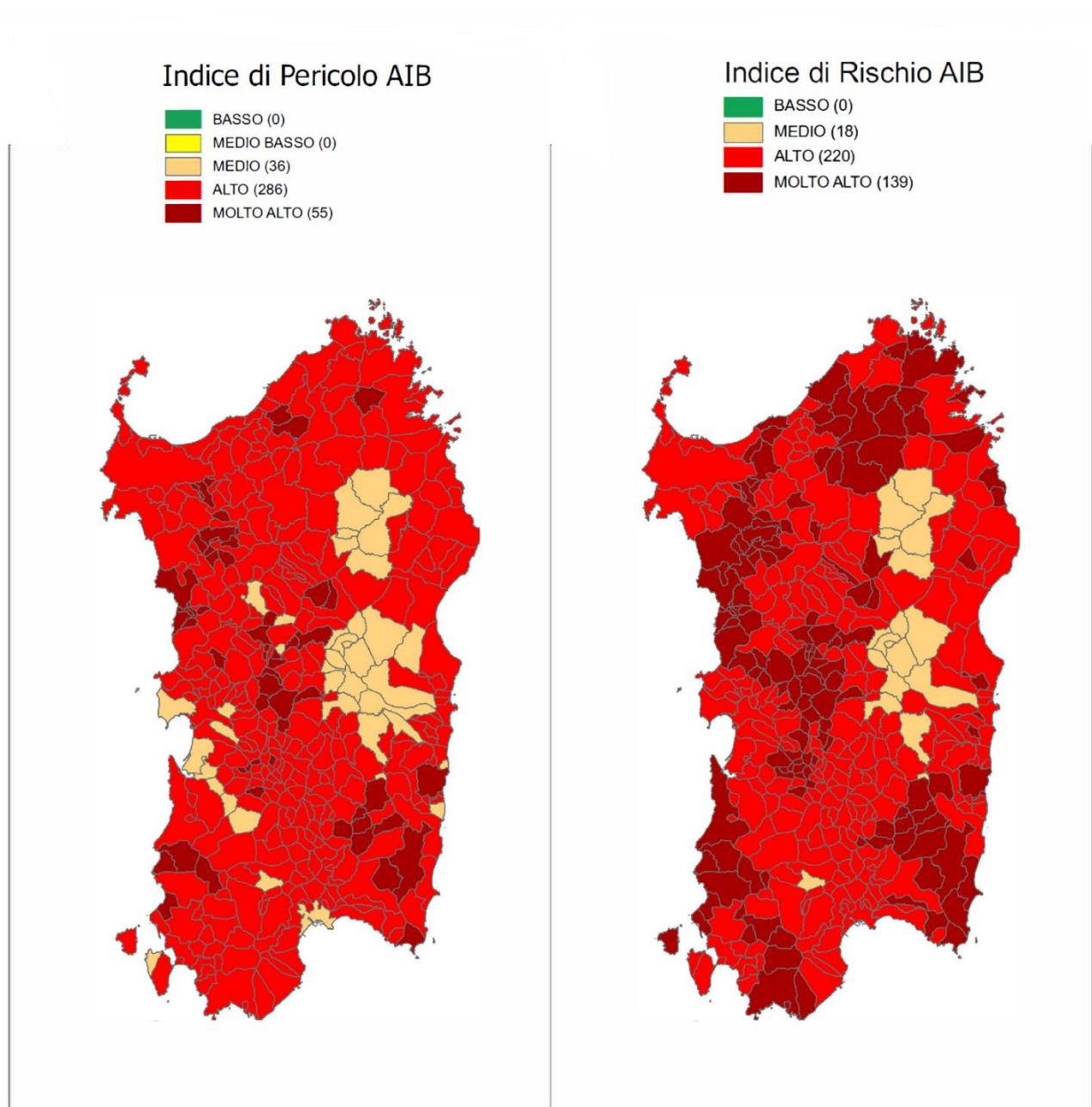


Figura 53: Indici di rischio e pericolo di incendio boschivo.

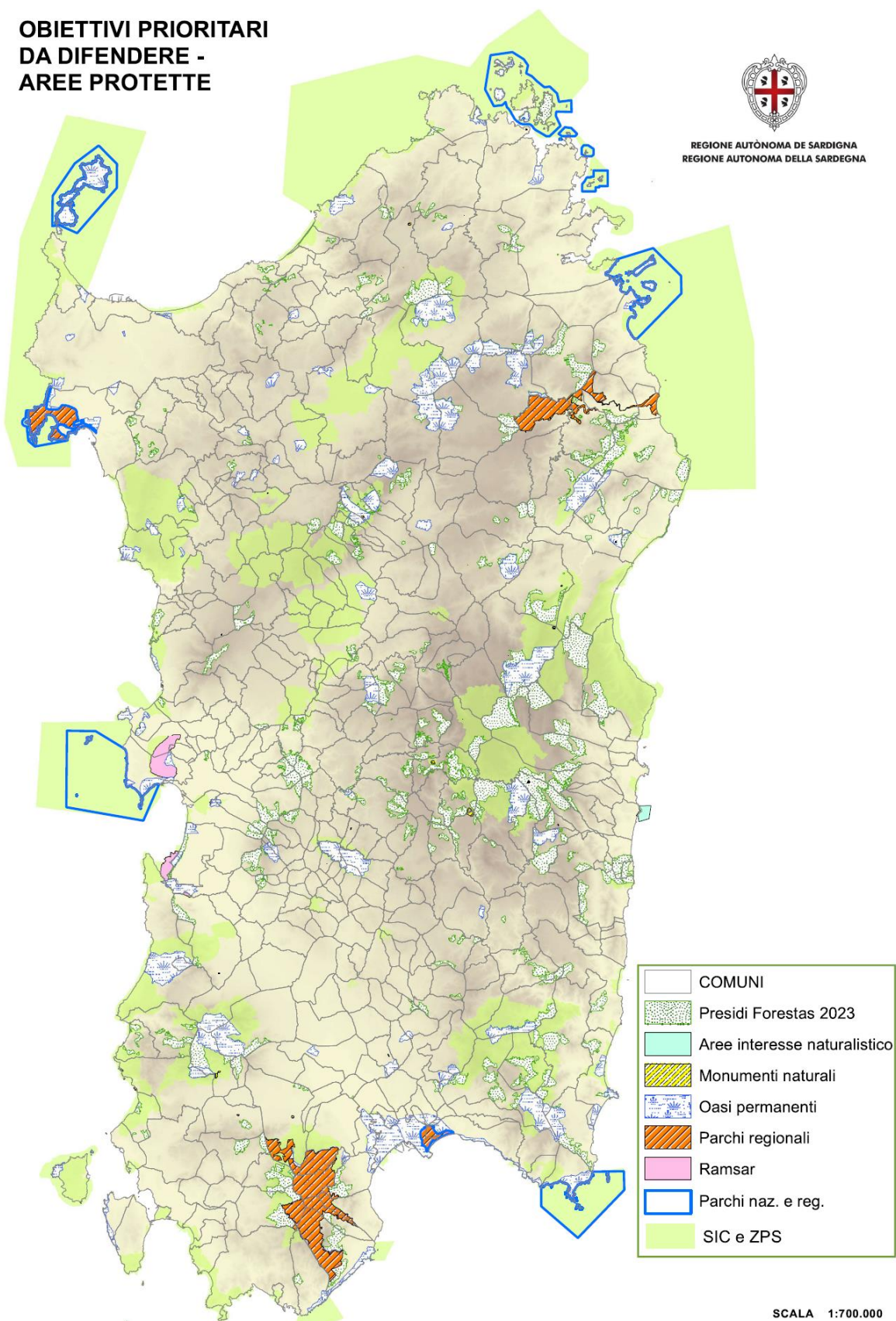
**OBIETTIVI PRIORITARI
DA DIFENDERE -
AREE PROTETTE**

Figura 54: obiettivi prioritari da difendere e aree protette - Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2023-2025.



Figura 55: CFVA- Individuazione tipologia aree percorse dal fuoco.



Figura 56: CFVA- Individuazione aree vincolate (bosco e pascolo) percorse dal fuoco (2005-2019).

4.7II Piano Urbanistico Provinciale (P.U.P.)

La sfera della competenza è definita dal quadro legislativo in essere e dalle tendenze rilevabili a livello statale, il D.Lgs. 267/2000, definisce ruolo e competenze della Provincia in materia di programmazione economica e di pianificazione territoriale attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale; lo stesso fa, a livello regionale, la Legge 45/1989 mediante il Piano Urbanistico Provinciale. La sfera di interesse attiene i processi, individuati attraverso il Piano, sui quali la Provincia non ha specifiche competenze, ma i cui riflessi interessano le sue attività di pianificazione e gestione.

Coerentemente con tali norme il PUP/PTC può essere utilizzato come strumento per la gestione del territorio, per la valutazione ambientale e la rispondenza dei progetti ai requisiti europei, per la creazione di un'agenzia pubblica di pianificazione; per la gestione dei beni culturali, di supporto alla pianificazione comunale, di verifica delle attività di programmazione economica, di base per la pianificazione provinciale, sia generale che di settore ed infine, come strumento di gestione delle conoscenze.

Il Piano Urbanistico Provinciale (PUP) della **Provincia di Sassari**, "redatto ai sensi della l.r. 45/89 e del d.lgs 267/00, è stato approvato con delibera del Consiglio provinciale n. 18 del 04.05.2006. Il Piano delinea il progetto territoriale della Provincia proponendo una nuova organizzazione volta a dotare ogni parte del territorio provinciale di una specifica qualità urbana, ad individuare per ogni area una collocazione soddisfacente nel modello di sviluppo assunto e a fornire un quadro di riferimento all'interno del quale le risorse e le potenzialità di ogni area vengono esaltate e coordinate. Il Pup-Ptc della Provincia di Sassari ha assunto tra le opzioni di base la sostenibilità ambientale attraverso l'individuazione dei requisiti dell'azione progettuale: equità territoriale, perequazione ambientale, economia di prossimità, assunzione dell'ambiente, inteso come natura e storia, quale nucleo centrale dell'intero progetto di territorio" (Provincia di Sassari).

"il Piano si basa su un dispositivo spaziale articolato secondo:

- A. Un insieme di *Geografie* [...] fondative del territorio provinciale [...]
- B. Un insieme di *Ecologie elementari e complesse*, sulla base di un'attività di individuazione delle forme-processo elementari e complesse del paesaggio ambiente del territorio [...].
- C. Un insieme di *Sistemi di organizzazione dello spazio*, un'attività indirizzata alla individuazione dei requisiti dei sistemi dei servizi urbani e dei sistemi infrastrutturali, che rappresentano le condizioni per la durata e la autoriproducibilità delle ecologie territoriali [...]
- D. Un insieme di *Campi del progetto ambientale*, un'attività orientata alla individuazione di aree territoriali caratterizzate da risorse, problemi e potenzialità comuni cui si riconosce una precisa rilevanza in ordine al progetto del territorio" (Provincia di Sassari).

L'area di interesse per il progetto ricade lungo il perimetro dell'ecologia complessa n.07 "Penisola di Stintino" e nelle ecologie elementari n. 147 "Colline calcaree di Punta de sa Janna Strinta" le cui caratteristiche sono sintetizzate nella tabella sottostante:

1.143 – Colline calcaree di Punta de sa Janna Strinta(7.29)

1 - Esteso gruppo di colline calcaree di forma tondeggiante allungate in direzione NE che si ergono dalla pianura circostante sino alle quote di 342 m sul livello del mare di Monte Alvaro e i 338 m di Punta de sa Janna Strinta. L'ossatura è costituita da calcari compatti per lo più grigi, fossiliferi, del Giurassico, le cime invece da calcari dolomitici grigi (Giurassico – Cretaceo). La copertura vegetale è costituita da specie erbacee ed arbustive e in limitati areali di Quercussp.

2 - Attualmente presenta forti connessioni con le attività di almeno tre cave di inerti.

Le aree sono riportate in cartografia nella tav. B-E01 "Ecologia elementari e complesse. Processi paesaggistico-ambientali del territorio" riportata di seguito.

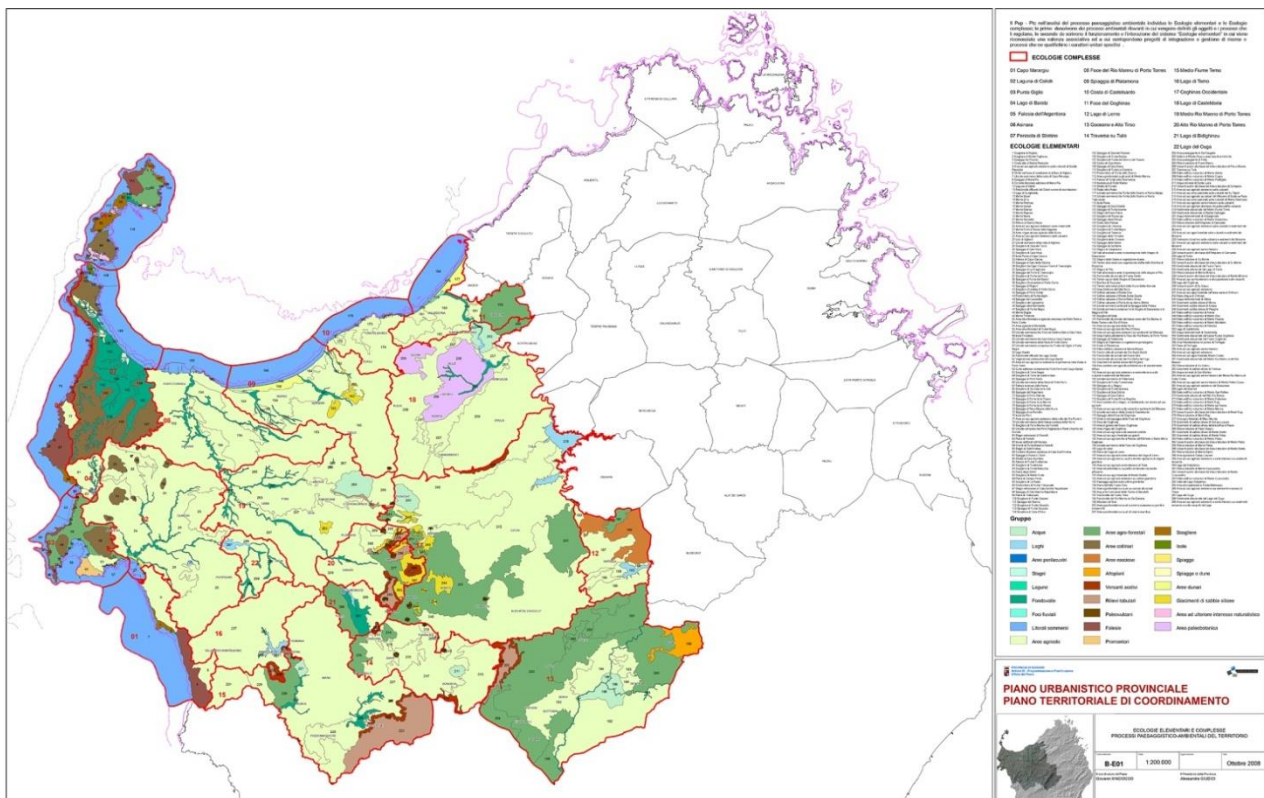


Figura 57: PUP - Ecologia elementari e complesse. Processi paesaggistico-ambientali del territorio. Tav B-E01.

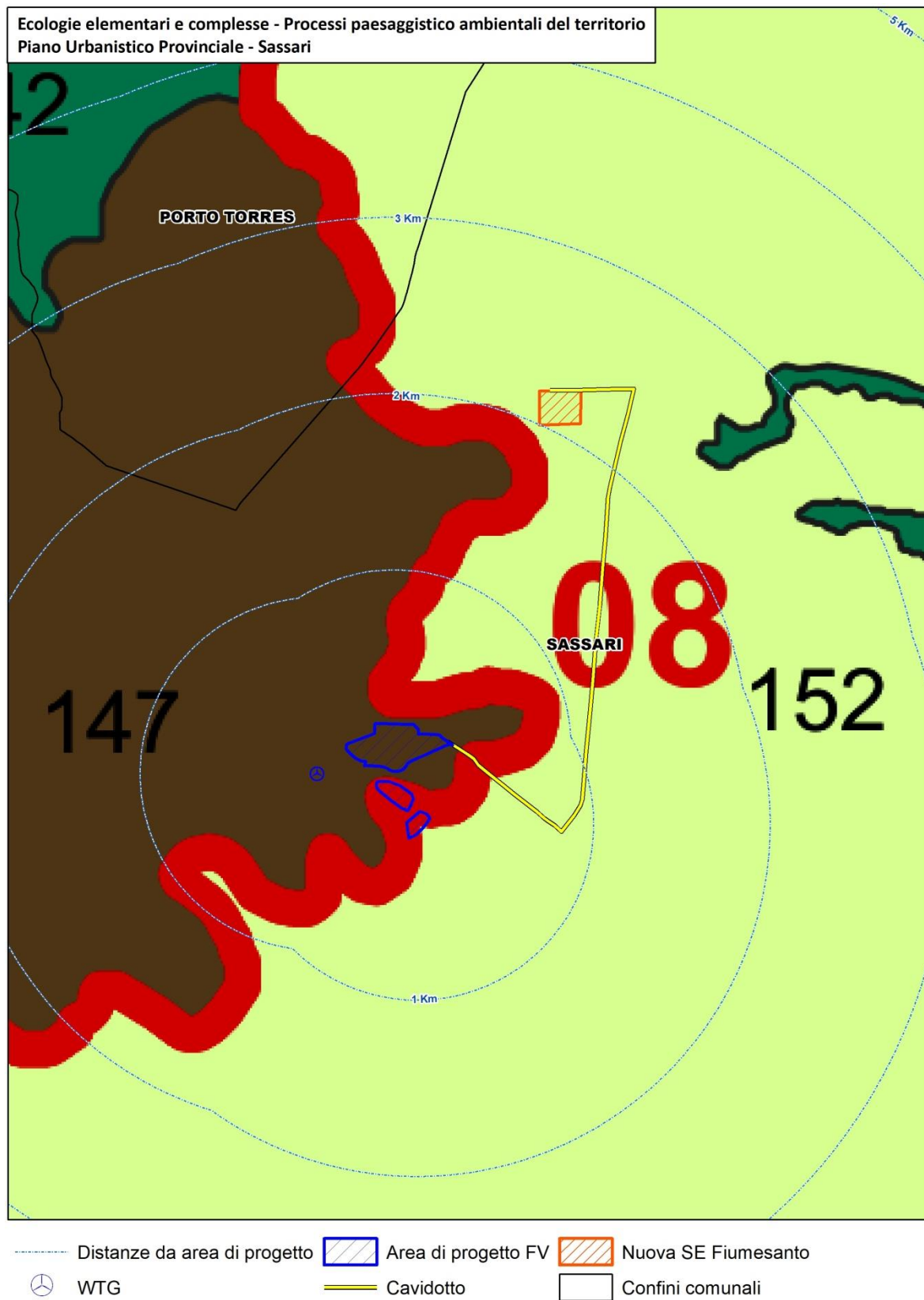


Figura 58: PUP - Ecologia elementari e complesse. Processi paesaggistico-ambientali del territorio. Tav B-E01.Dettaglio.

Il Piano prende in considerazione anche il **sistema energetico regionale e provinciale**, evidenziando l'impegno della Provincia nella produzione energetica da FER, tra le quali proprio attraverso lo sfruttamento dell'energia eolica e fotovoltaica. Secondo quanto affermato nei documenti provinciali: "la regione Sardegna ed in particolare la provincia di Sassari possono giocare in questo settore un ruolo di primo piano. Le condizioni morfologico-climatiche appaiono infatti tra le più promettenti, in campo nazionale, sia nel campo dell'energia eolica, sia in quella solare, aprendo interessanti prospettive e sviluppi rispetto agli impianti già presenti.

[...] Di conseguenza dovremo assistere ad un moltiplicarsi degli investimenti nel campo delle fonti rinnovabili, e la provincia di Sassari, data la sua situazione climatica favorevole, potrà essere in grado di attrarne una quota significativa, con vantaggi in termini occupazionali e favorendo la creazione di competenze locali di ogni livello in campo di progettazione, manutenzione e gestione di tali impianti"(Provincia di Sassari).

In merito alla produzione di energia da fonte eolica, la Provincia ha approfondito le potenzialità offerte dalle condizioni morfologiche e climatiche del territorio, attraverso uno studio mirato sui luoghi. Gli esiti dello studio sono raccolti nel Piano, dove viene affermato: " Dai dati sopra riportati risulta come il **potenziale eolico dalla Sardegna**, ed in particolare quello della provincia di Sassari, sia tra i più promettenti a livello nazionale; in particolare nella provincia si segnalano diversi siti con ventosità media al di sopra dei valori comunemente accettati come livelli di soglia per la convenienza economica (intorno ai 3 m/s) anche alla luce della nuova tecnologia raggiunta nel campo del rendimento degli aerogeneratori. Dal punto di vista tecnico, vi è dunque spazio per la realizzazione di impianti eolici per diversi MW.

[...] Anche nell'ottica della diversificazione dell'offerta energetica, un utilizzo di tale fonte è quindi di indubbio interesse.

[...] Passo successivo di tale attività sarà l'individuazione, anche attraverso la collaborazione delle amministrazioni locali, di una serie di ulteriori aree candidabili alla collocazione degli aerogeneratori" (Provincia di Sassari).

A seguito dello studio dei documenti di Piano è pertanto possibile affermare che **il progetto è in linea con le indicazioni contenute nel PUP** e non emergono informazioni ulteriori e/o differenti da quelle già presenti nello studio dei Piani precedenti (PPR, PAI, PSFF, PGRA e CFVA).





4.8 Il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.)

Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di Sassari è stato adottato definitivamente con deliberazione del C.C. n. 35 del 18/11/2014, approvato tramite D.G.R.n. 3280/prot. n. 52795 del 02/12/2014 e pubblicato sul BURAS n. 58 p.III del 11/12/2014. Alla stesura iniziale si sono succedute diverse integrazioni che hanno portato all'attuale versione del Piano, aggiornato in via definitiva con deliberazione del C.C. n. 35 del 30/04/2019, approvato tramite D.G.R.n. 671 del 18/06/2019 e pubblicato nel BURAS n. 33 del 25/07/2019. Nel 2020, inoltre, con la Delib. n. 20 del 09 giugno, il Comune ha approvato in via preliminare l'aggiornamento della variante alPUC n. 08 riguardante l'"Armonizzazione delle destinazioni d'uso ed altri interventi correttivi delle NTA" – già presentata nel 2019, con Delib. del C.C. n. 7 del 15 gennaio, denominata "Modifica delle NTA, armonizzazione delle destinazioni d'uso ed altri interventi correttivi" e attualmente in attesa di approvazione da parte della Regione. In merito a questa proposta di variante n.8 del PUC, recante "Revisione e modifica norme tecniche di attuazione ed adeguamento normativo categorie funzionali urbanisticamente rilevanti e destinazioni d'uso", si rileva l'adozione in via definitiva con deliberazioni del consiglio comunale n. 4 del 2.2.2021 e n. 80 del 28.12.2021 –recepimento esiti verifica coerenza di cui alla determinazione della Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale della Regione Sardegna n. 461/dg del 7.4.2022 e pubblicazione su BURAS n.49 del 27.10.2022. A partire dalla pubblicazione su BURAS la variante è dichiarata vigente.


Le varianti adottate in via definitiva possono essere consultate sul sito di Sardegna Territorio (Sardegna Territorio, s.d.) e sono riassunte nel prospetto riepilogativo contenuto nella tabella n.4 sottostante.

Tabella 4: Riepilogo varianti al P.U.C. del Comune di Sassari.


Comune di **SASSARI (SS)**









Dati Generali

Stato	Tipo	Aggiornamento
 Vigente	PUC adeguato al PPR	25/07/2019

Stesura Iniziale

Adozione definitiva	Verifica di coerenza	BURAS
 Del. C.C. N. 43 del 26/07/2012	Determ. Dir. Gen. N. 3280 del 02/12/2014	N. 58 del 11/12/2014

Varianti

Adozione definitiva	Verifica di coerenza	BURAS
 Del. C.C. N. 35 del 30/04/2019	Determ. Dir. Gen. N. 671 del 18/06/2019	N. 33 del 25/07/2019
 Del. C.C. N. 24 del 28/03/2019	Determ. Dir. Gen. N. 637 del 12/06/2019	N. 31 del 11/07/2019
 Del. C.C. N. 55 del 03/07/2018	Determ. Dir. Gen. N. 1552 del 02/10/2018	N. 49 del 02/11/2018
 Del. C.C. N. 16 del 20/02/2018	Determ. Dir. Gen. N. 731 del 03/05/2018	N. 32 del 05/07/2018
 Del. C.C. N. 25 del 21/04/2017	Determ. Dir. Gen. N. 57 del 16/01/2018	N. 6 del 01/02/2018
 Del. C.C. N. 36 del 23/05/2017	Determ. Dir. Gen. N. 1536 del 09/08/2017	N. 48 del 12/10/2017
 Del. C.C. N. 24 del 20/04/2017	Determ. Dir. Gen. N. 1284 del 05/07/2017	N. 48 del 12/10/2017

In base alle indicazioni cartografiche, l'impianto in progetto ricade nella zona urbanistica omogenea "G- Zone per servizi generali" e nella sottozona "G4- Infrastrutture territoriali legate ai cicli ecologici e dell'energia".

Si riportano di seguito le NTA relative alla zona urbanistica interessata.

Art. 53 AMBITI PER SERVIZI GENERALI A SCALA TERRITORIALE - ZONA OMOGENEA "G"

Definizione e rapporti con il PPR

Si tratta di aree destinate ad edifici, attrezzature ed impianti pubblici, riservati a servizi di interesse generale, quali strutture per l'istruzione secondaria superiore e universitaria, i beni culturali, la sanità, lo

1. Studio preliminare delle macroaree per l'individuazione dei vincoli urbanistici, paesaggistici, ambientali e di ulteriori eventuali criticità presenti all'interno degli ambiti.

2. Bando, da redigersi in base allo studio preliminare, al fine di individuare i promotori di interventi per nuovi insediamenti turistico - alberghieri. I criteri di valutazione delle proposte da inserire nel bando sono i seguenti:

- la qualità architettonica, l'utilizzo di tecniche innovative di bioedilizia, la rispondenza a principi di risparmio energetico ed eco-sostenibilità ambientale;
- l'inserimento della proposta nel contesto territoriale, valutando le relazioni innescate con le aree più interne, quantificando il valore aggiunto ai centri esistenti ed i processi ed effetti indotti sul territorio;
- le relazioni con le reti degli itinerari archeologici, naturalistici, che riescano a coniugare componenti ambientali e storico -culturali;
- il miglioramento della dotazione infrastrutturale e l'integrazione dei servizi a livello territoriale (G1, G2);
- gli aspetti economico - finanziari della manifestazione di interesse, l'indotto creato e la capacità di svolgere il ruolo di traino per la crescita economica, culturale e sociale del territorio.

3. Variante al PUC - Qualora l'Amministrazione ritenga gli interventi selezionati attraverso il bando rispondenti alle esigenze di integrazione di offerta turistica, verrà avviato un procedimento di variante urbanistica.

CAPO VII – ZONE PER SERVIZI GENERALI

ART. 53 - SOTTOZONE G – DEFINIZIONI E INDIRIZZI GENERALI

1. DEFINIZIONE E RAPPORTI CON IL PPR

Si tratta di aree destinate ad edifici, attrezzature ed impianti pubblici e privati, riservati a servizi di interesse generale, quali strutture per l'istruzione secondaria superiore e universitaria, i beni culturali, la sanità, lo sport e le attività ricreative, il credito, le comunicazioni, o quali mercati generali, parchi, depuratori, impianti di potabilizzazione, inceneritori, termovalorizzatori e simili (D.A. 20.12.1983 n° 2266/U).

Il PUC verifica, precisa e disciplina i contenuti del PPR in materia di aree destinate a: 1) servizi generali pubblici e privati, 2) aree a parco con doppia valenza di dotazione ambientale e di spazio funzionale per attività all'aperto, 3) aree destinate ad impianti per la difesa e la sicurezza nazionale, 4) gli impianti e le reti legati ai cicli ecologici (rifiuti, acque, energia), 5) le infrastrutture per la mobilità e altre attrezzature ed impianti con finalità specifiche quali, 6) le chiese, i conventi, i seminari e luoghi di culto, 7) i cimiteri, 8) le carceri, 9) le aree campi nomadi, 10) gli impianti di distribuzione carburanti esistenti e di nuova realizzazione, 11) le aree destinate a funzioni generali a servizio del nucleo di Predda Niedda e 12) Centro direzionale finalizzato alla riqualificazione dell'edificato di Viale Porto Torres.

La pianificazione comunale sulle zone G individua le seguenti sottozone:

SOTTOZONE G1 - Attrezzature di servizio pubbliche e private(all'interno di tale sottozona sono consentite tutte le funzioni attribuite in essa comprese, senza che il passaggio dall'una all'altra comporti variante allo strumento urbanistico), comprendono:

- G1.1.1 - strutture per l'istruzione secondaria superiore;
- G1.1.2 - università ed ersu;
- G1.2.1 - laboratori, ospedali, cliniche;
- G1.2.2 - strutture socio assistenziali;
- G1.2.3 - strutture per il recupero delle dipendenze;

- G1.3.1 - musei e padiglioni espositivi;
- G1.3.2 - biblioteche ed archivi;
- G1.3.3 - padiglioni fieristici;
- G1.4 - attività direzionali ed uffici;
- G1.5 - mercati civici;
- G1.6 - teatri, cinema, spazi e luoghi di pubblico spettacolo, alberghi, centri congressuali e strutture commerciali.

SOTTOZONA G1* - Attrezzature di servizio private.

SOTTOZONE G2 - parchi urbani, strutture per lo sport e il tempo libero *(all'interno di tale sottozona sono consentite tutte le funzioni attribuite in essa comprese, senza che il passaggio dall'una all'altra comporti variante allo strumento urbanistico)*; comprendono:

- G2.1 - parchi urbani
- G2.2 - parchi ricreativi – sportivi

SOTTOZONE G3 - aree militari; comprendono aree e fabbricati destinati alla difesa militare quali caserme, depositi, autoparchi, poligoni di tiro.

SOTTOZONE G4 - infrastrutture territoriali legate ai cicli ecologici e dell'energia *(all'interno di tale sottozona sono consentite tutte le funzioni attribuite in essa comprese, senza che il passaggio dall'una all'altra comporti variante allo strumento urbanistico)*; comprendono:

- G4.1.1 - il ciclo dei rifiuti con le discariche rsu;
- G4.1.2 - gli impianti di trattamento rifiuti;
- G4.1.3 - le isole ecologiche;
- G4.2.1 - il ciclo delle acque con gli impianti di potabilizzazione;
- G4.2.2 - i depuratori;
- G4.3.1 - il ciclo relativo all'energia elettrica e del gas con relative centrali e reti;
- G4.3.2 - campi eolici e fotovoltaici esistenti con le reti relative;

SOTTOZONE G5 - infrastrutture per la mobilità *(all'interno di tale sottozona sono consentite tutte le funzioni attribuite in essa comprese, senza che il passaggio dall'una all'altra comporti variante allo strumento urbanistico)*; comprendono:

- G5.1.1 - le aree di pertinenza delle infrastrutture di trasporto ferroviarie, tranviarie e su gomma e spazi annessi);
- G5.1.2 - aree attrezzate per la sosta e l'accoglienza dei caravan e autocaravan;
- G5.2.1 - i nodi dei trasporti quali le stazioni ferroviarie;
- G5.2.2 - i centri intermodali).

SOTTOZONE G6 - chiese, conventi, seminari e luoghi di culto;

SOTTOZONE G7 - cimiteri;

SOTTOZONE G8 - carceri;

SOTTOZONE G9 - aree campi nomadi;

SOTTOZONE G10 - impianti di distribuzione carburanti esistenti

SOTTOZONE GS (SPECIALI) - aree destinate ad accogliere le funzioni di carattere generale a servizio del nucleo di Predda Niedda, comprendono: uffici in genere, attività di servizi e per la ricerca, attrezzature congressuali, i pubblici esercizi per la somministrazione di alimenti e bevande.

SOTTOZONE GC (CENTRO DIREZIONALE) - aree con destinazione mista residenziale e per attività direzionali e commerciali, finalizzate alla riqualificazione dell'edificato di viale Porto Torres.

2. PRESCRIZIONI PAI

Qualora vi siano aree delle zone territoriali omogenee di cui al presente capo ricadenti nelle aree individuate di pericolosità idraulica e/o da frana, si applicano le disposizioni di cui alle Norme di Attuazione del PAI e, nel caso di variazione e/o sostituzione e/o abrogazione delle stesse, opera automaticamente il rinvio dinamico al nuovo testo aggiornato.

ART. 54 - PRESCRIZIONI GENERALI PER LE ZONE G

1. È prescritto l'indice territoriale massimo di 0,01 mc/mq con possibilità di incremento previa predisposizione di apposito Piano Urbanistico Attuativo (PUA) di iniziativa pubblica o privata. Negli articoli che seguono, sono specificate altre modalità di attuazione delle zone G (progetto di opera pubblica, permesso di costruire convenzionato dove previsto, titolo abilitativo diretto) a seconda della tipologia di attrezzature e funzioni a cui debbono essere adibite.

2. La Sottozona G1 di via Verona è disciplinata nel progetto norma di cui alla TAV.5.8.2.7.

3. Per gli edifici o attrezzature pubbliche o di interesse pubblico ricadenti in una qualsiasi delle Sottozone G definite all'art. 53, dismessi o in fase di dismissione, è ammessa la riqualificazione, anche su iniziativa privata, senza obbligo di preventiva variante al PUC, nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- 1) che le nuove funzioni attribuite rientrino tra quelle elencate nelle sottozone G1 e G2 e inoltre, nella sottozona G5 limitatamente alle aree attrezzate per la sosta e l'accoglienza dei caravan, autocaravan (G5.1.2). La riqualificazione può anche riguardare la realizzazione di parcheggi pertinenziali conformemente a quanto previsto nel successivo art. 61;
- 2) gli interventi possibili con titolo abilitativo diretto sono circoscritti a I1, I2, I3 e I4;
- 3) relativamente alla dotazione dei parcheggi si prescrive:
 - a) nel caso di intervento I4 comportante la demolizione e ricostruzione devono essere reperiti i parcheggi secondo quanto previsto nell'art. 43 del Regolamento Edilizio;
 - b) nel caso di intervento comportante mutamento di destinazione d'uso urbanisticamente rilevante, in caso di impossibilità a reperire i parcheggi di cui all'art.43 del Regolamento Edilizio, si potrà fare ricorso al meccanismo della monetizzazione secondo quanto previsto dall'art. 5 del regolamento sulla monetizzazione dei parcheggi.

ART. 55 - SOTTOZONE G1, G2, G3, G4, G6, G7, G8 E G9**1. DEFINIZIONE - PARAMETRI URBANISTICI ED EDILIZI**

IT non superiore a 0,01 mc/mq incrementabile con PUA.

2. MODALITÀ DI ATTUAZIONE:

PUA DI INIZIATIVA PUBBLICA/PRIVATA. In alternativa alla predisposizione del PUA, l'attuazione delle Sottozone G3, G4, G6, G7, G8 e G9, può avvenire attraverso progetto di opera pubblica. I PUA e i progetti dovranno essere redatti prevedendo le necessarie dotazioni territoriali secondo le prescrizioni di cui all'art. 8 del D.A. 2266/U/1983.

3. CATEGORIE D'INTERVENTO

In assenza di PUA, per gli edifici PRIVATI esistenti	I1	INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA
	I2	INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
	I3	INTERVENTI DI RESTAURO E DI RISANAMENTO CONSERVATIVO
	I4 BIS	INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LEGGERA
In assenza di PUA, per gli edifici	I1	INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA
	I2	INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
	I3	INTERVENTI DI RESTAURO E DI RISANAMENTO

PUBBLICI esistenti (con possibilità di incrementare il volume nella percentuale massima del 30% di quello esistente)		CONSERVATIVO
	I4	INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA
	I6	INTERVENTI DI SOPRAELEVAZIONE
	I7	INTERVENTI DI AMPLIAMENTO
In presenza di PUA approvato	I9	INTERVENTI DI DEMOLIZIONE TOTALE O PARZIALE
	SONO CONSENTITI TUTTI GLI INTERVENTI PREVISTI NELLO STESSO PIANO ATTUATIVO	

4. DESTINAZIONI D'USO AMMESSE

A) Sottozona G1 - Attrezzature di servizio pubbliche e private:

[...]

D) Sottozona G4 - infrastrutture territoriali legate ai cicli ecologici e dell'energia

	Sono consentite tutte le destinazioni d'uso relative e funzionali alle infrastrutture territoriali legate ai cicli ecologici, dei rifiuti, ai cicli delle acque e dell'energia elettrica, come puntualmente specificati nell'art. 53 delle presenti N.T.A. quali uffici, alloggi di custodia, locali mensa, depositi e magazzini, autorimesse, ecc.);
--	---

Le NTA della variante n.08 non distinguono nelle NTA e nelle tavole la sottozona della classe urbanistica G4 sull'area di progetto. Il PUC precedente attribuiva all'area una classe urbanistica **G4.3.2 – campieolici e fotovoltaici esistenti e relative reti**. Si ipotizza che la variante in vigore mantenga in corrispondenza dell'area di progetto la stessa classificazione urbanistica omogenea, anche in funzione di quanto dichiarato nel CDU rilasciato dal Comune di Sassari il 21.09.2022. Il documento attribuisce all'area la classe omogenea G4.3.2 in relazione al PUC allora vigente e la classe G4 in relazione alla variante n.08, ancora in attesa di pubblicazione sul BURAS al momento del rilascio del documento. Tuttavia, **si evidenzia la coerenza della zona G4.3.2 con la presenza sull'area di un impianto eolico realizzato durante gli anni '90 e dismesso intorno al 2010**, composto da 4 aerogeneratori monopala Riva Calzoni di potenza pari circa a 300 kW ciascuno.

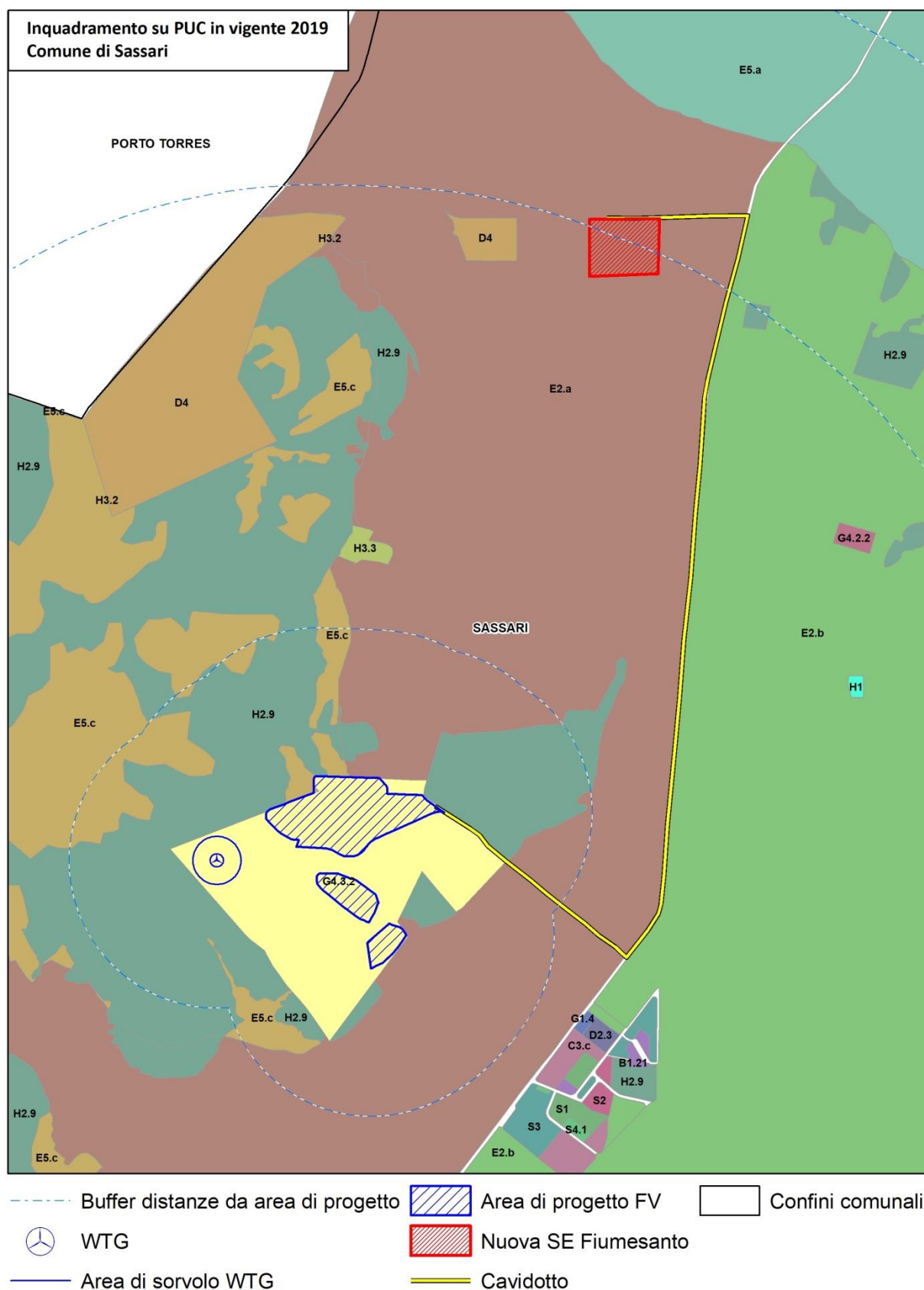
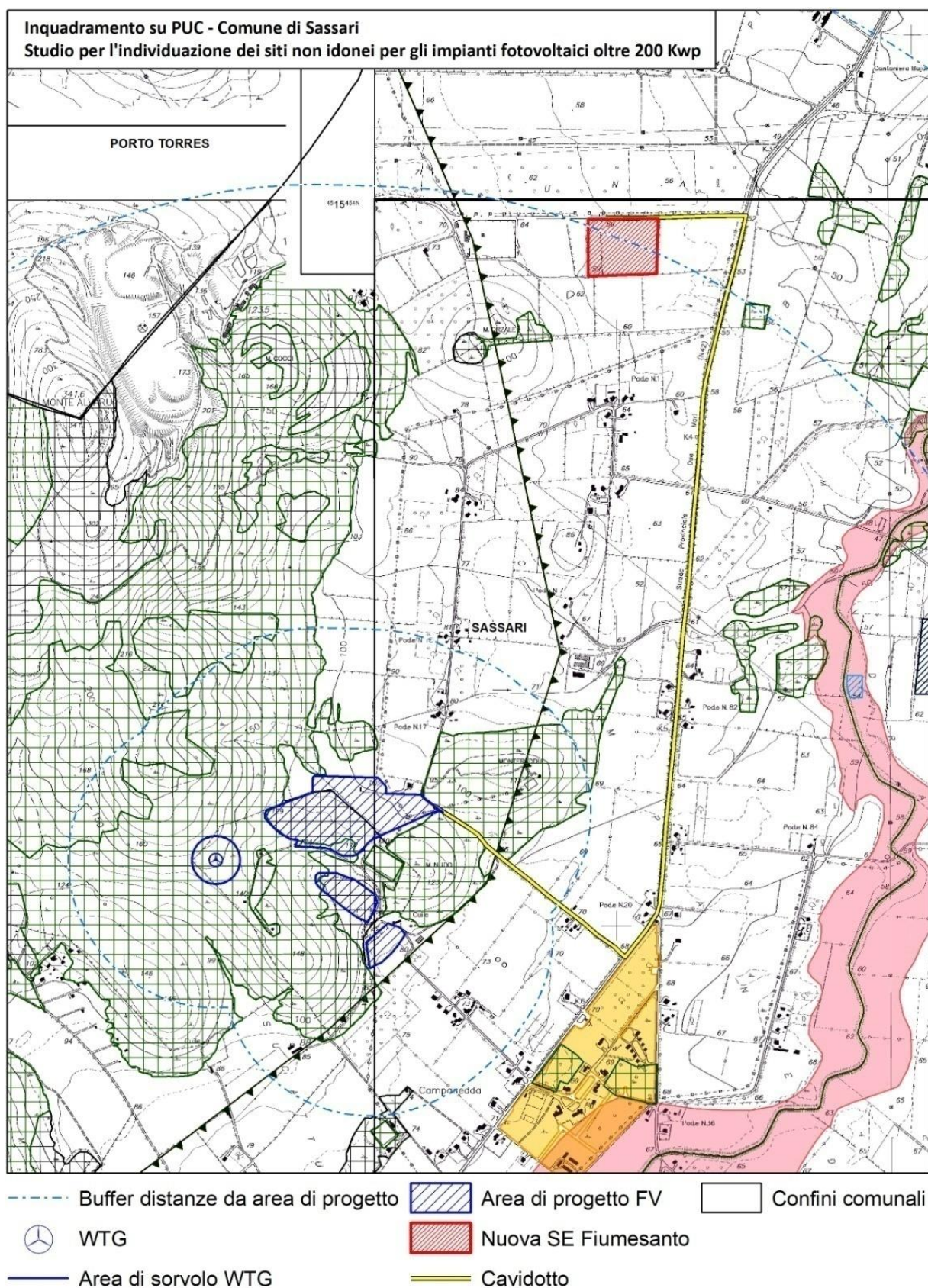


Figura 59: PUC vigente del Comune di Sassari.

Gli studi conseguiti in occasione dell'adeguamento del PUC al PPR e al PAI hanno prodotto anche uno studio sul territorio riguardante l'identificazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici in terra con potenza superiore a 200KWp e riassunti cartograficamente nella tavola 6.1.2.7. In base a quanto indicato nella carta, **l'aerogeneratore in proposta e una parte dei campi agro-fotovoltaici ricadono tra le aree ritenute non idonee all'installazione di impianti FV in terra a causa della presenza di aree seminaturali (prateria).** Tuttavia, si evidenzia la presenza già negli anni passati di un impianto eolico realizzato sulle stesse aree e composto da 4 aerogeneratori e l'attribuzione da parte della stessa Amministrazione di un'area destinata alla realizzazione di impianti eolici e FV.



	LIMITE TERRITORIALE COMUNALE
	SITI DI INTERESSE COMUNITARIO
	AREE FORESTALI CON GESTIONE FORESTALE
	PARCO GEOMINERARIO ARGENTIERA NURRA
	AREE NATURALI E SUBNATURALI - ASTE FLUVIALI
	AREE NATURALI E SUBNATURALI
	AREE SEMINATURALI
	BENI ARCHEOLOGICI E ARCHITETTONICI I PERIMETRO
	BENI ARCHEOLOGICI E ARCHITETTONICI II PERIMETRO
	CENTRO MATRICE
	BORGATE RURALI E COSTIERE
	BONIFICHE AGRICOLE STORICHE
	AREE AGRICOLE DELLA CORONA OLIVETATA
	COMPENSORIO IRRIGUO DEL CONSORZIO DI BONIFICA DELLA NURRA
	VALLI URBANE ED EXTRAURBANE
	AREE CARATTERIZZATE DA SITUAZIONE DI DISSESTO E RISCHIO IDROGEOLOGICO PERIMETRATE NEL PAI
	AREE CARATTERIZZATE DA SITUAZIONE DI DISSESTO E RISCHIO IDROGEOLOGICO PERIMETRATE NEL PAI
	FASCIA COSTIERA

Figura 60: PUC del Comune di Sassari. Tav. 6.1.2.7 - Studio sul territorio riguardante l'identificazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici in terra con potenza superiore a 200 KWp.

Inquadramento su PUC - Comune di Sassari Studio per l'individuazione dei siti non idonei per gli impianti fotovoltaici oltre 200 Kw. Dettaglio su area parco.

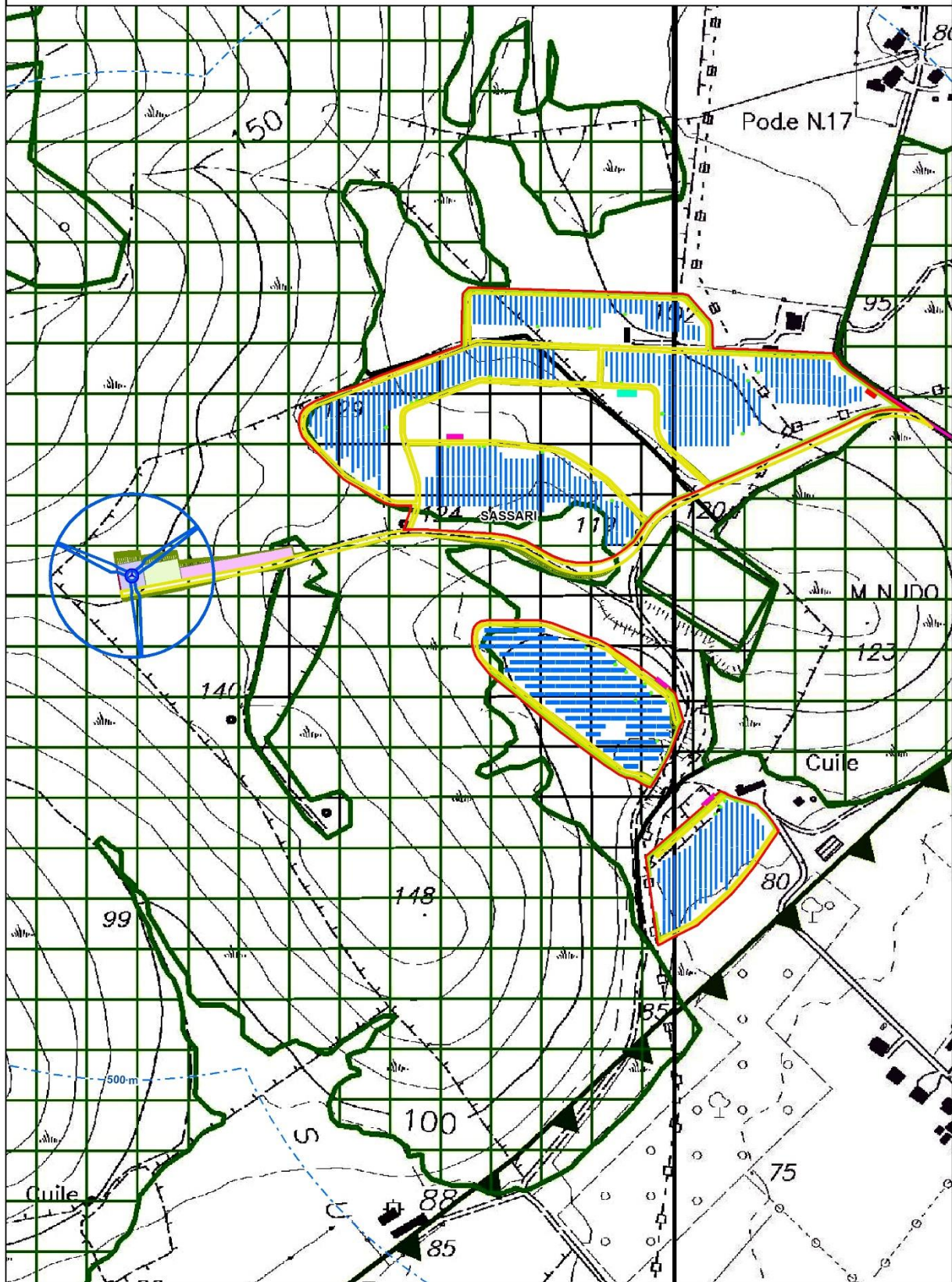




Figura 61: PUC del Comune di Sassari. Tav. 6.1.2.7 - Studio sul territorio riguardante l'identificazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici in terra con potenza superiore a 200 KWp. Dettaglio sull'impianto in proposta.

Il Piano ha anche prodotto uno studio comunale riguardante i beni archeologici e storico-culturali presenti sul territorio e sottoposti a tutela. **La carta allegata al Piano non riporta in corrispondenza dell'area di progetto la presenza di beni e/o perimetri sottoposti a tutela.**

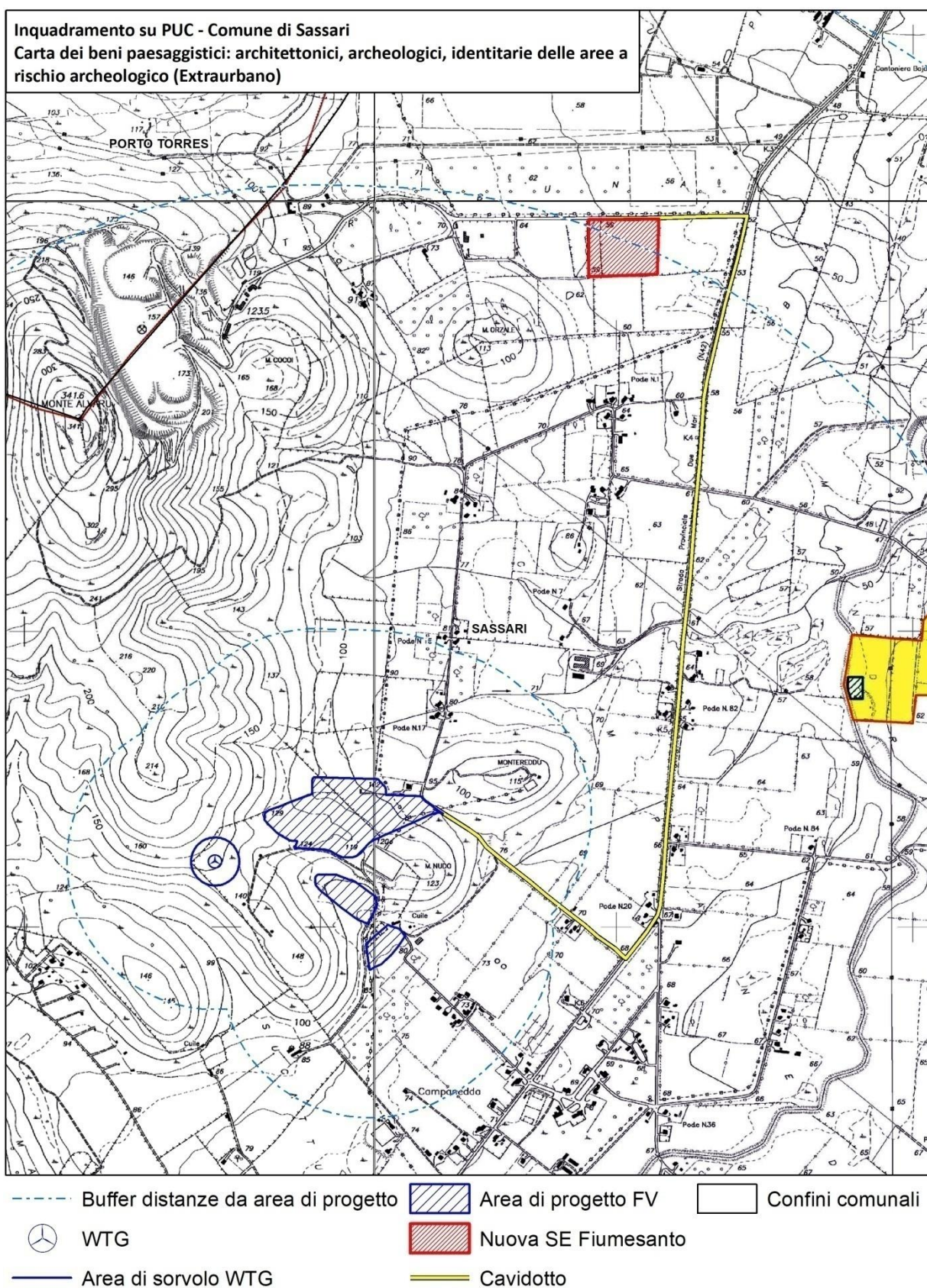


Figura 62: PUC del Comune di Sassari. Carta dei beni paesaggistici.

4.9 Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.)

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni del rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno è la Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, "Legge Quadro sull'inquinamento Acustico", che tramite i suoi Decreti Attuativi (DPCM 14 novembre 1997 e DM 16 Marzo 1998) definisce le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore, i criteri di monitoraggio dell'inquinamento acustico e le relative tecniche di campionamento. In accordo alla Legge 447/95, tutti i comuni devono redigere un Piano di Zonizzazione Acustica con il quale suddividere il territorio in classi acustiche sulla base della destinazione d'uso (attuale o prevista) e delle caratteristiche territoriali (residenziale, commerciale, industriale, ecc.). Questa classificazione permette di raggruppare in classi omogenee aree che necessitano dello stesso livello di tutela dal punto di vista acustico.

Per impatto acustico si intende la variazione delle condizioni sonore, preesistenti in una determinata porzione di territorio, nonché gli effetti indotti, conseguenti all'inserimento di nuove opere, infrastrutture, impianti o attività.

Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Sassari è stato approvato in via definitiva con deliberazione del C.C. n. 79 del 07 novembre 2017 (Comune di Sassari, s.d.). Secondo quanto definito dal D.P.C.M. del 01 marzo 1991 e ribadito dalla legge 447/95 e dal D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e sulla base della norma UNI 9884, delle Linee Guida regionalie delle Direttive impartite dalla Deliberazione n.62/9 del 14.11.2008, "Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico", il Piano classifica le aree su cui ricade **l'impianto in progetto in classe III – Aree di tipo misto**, definita dal Piano nel modo seguente:

III - Aree di tipo misto ¹⁴	"Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici".
--	--

I valori minimi imposti alle classi acustiche omogenee sono riassunti nella tabella successiva.

¹⁴ Tabella A del DPCM 14/11/97

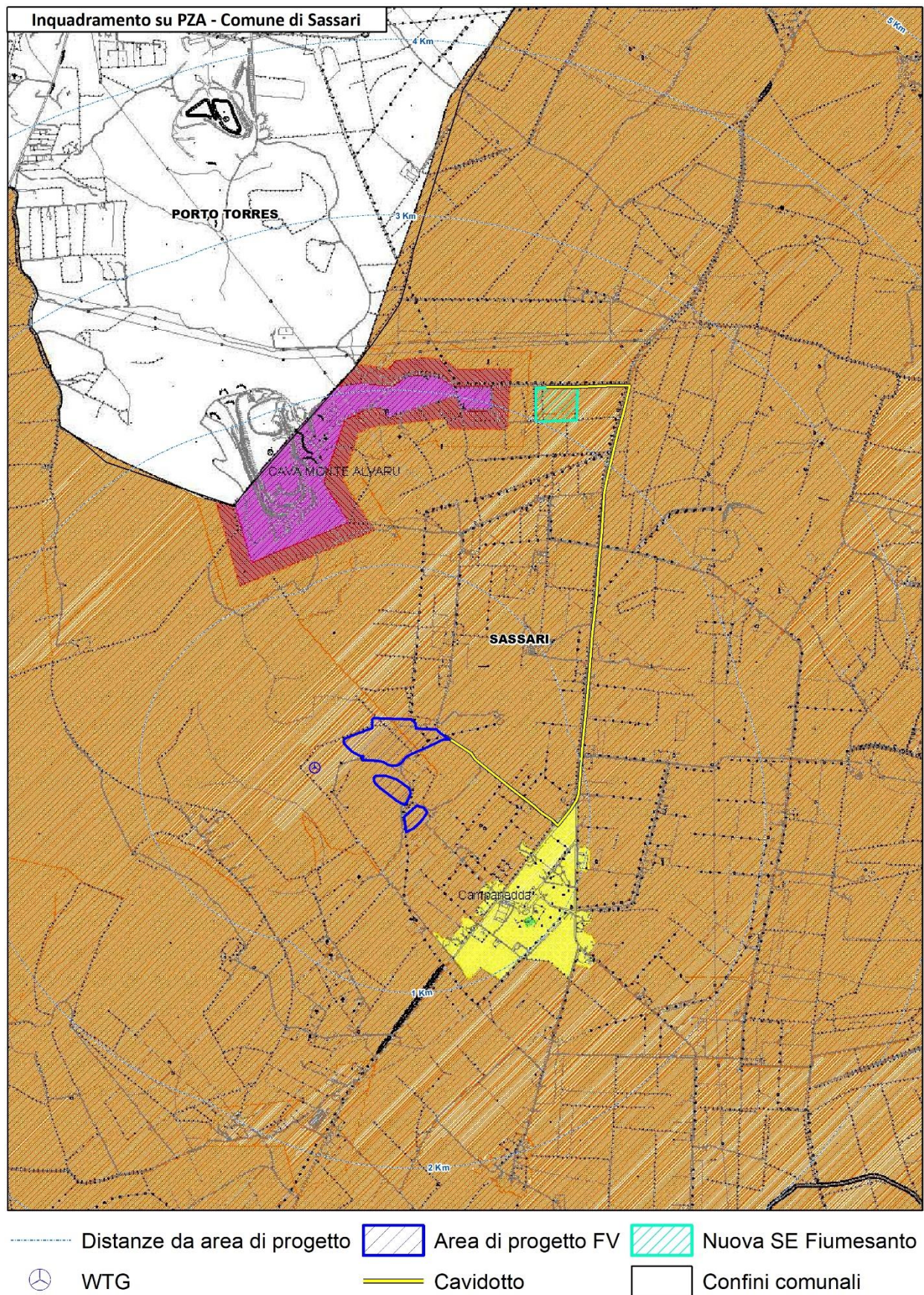


Figura 63: Stralcio della tavola 06 del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Sassari.

LEGENDA		
CLASSI	Leq DIURNO (6 - 22)	Leq NOTTURNO (22 - 6)
 CLASSE I	immiss. = 50 dB(A) emiss. = 45 dB(A)	immiss. = 40 dB(A) emiss. = 35 dB(A)
 CLASSE II	immiss. = 55 dB(A) emiss. = 50 dB(A)	immiss. = 45 dB(A) emiss. = 40 dB(A)
 CLASSE III	immiss. = 60 dB(A) emiss. = 55 dB(A)	immiss. = 50 dB(A) emiss. = 45 dB(A)
 CLASSE IV	immiss. = 65 dB(A) emiss. = 60 dB(A)	immiss. = 55 dB(A) emiss. = 50 dB(A)
 CLASSE V	immiss. = 70 dB(A) emiss. = 65 dB(A)	immiss. = 60 dB(A) emiss. = 55 dB(A)
 CLASSE VI	immiss. = 70 dB(A) emiss. = 65 dB(A)	immiss. = 70 dB(A) emiss. = 65 dB(A)

Figura 64: Piano di Classificazione Acustica del Comune di Sassari. Valori limiti di immissione ed emissione delle classi acustiche omogenee.

4.10 Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.)

Il Piano Forestale Ambientale Regionale è stato redatto ai sensi del D. Lgs. 227/2001 e approvato con Delibera 53/9 del 27.12.2007. In accordo a quanto affermato nella Relazione Generale, "Il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) è uno 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" (Regione Sardegna, s.d.).

Il Piano individua sul territorio 25 distretti territoriali. **L'area di progetto ricade nel distretto n.02 – "Nurra e Sassarese"**. L'inquadramento territoriale e ambientale proposto ribadisce i contenuti nella successiva parte ambientale e degli altri Piani regionali esaminati precedentemente e mostrati nella cartografia relativa.

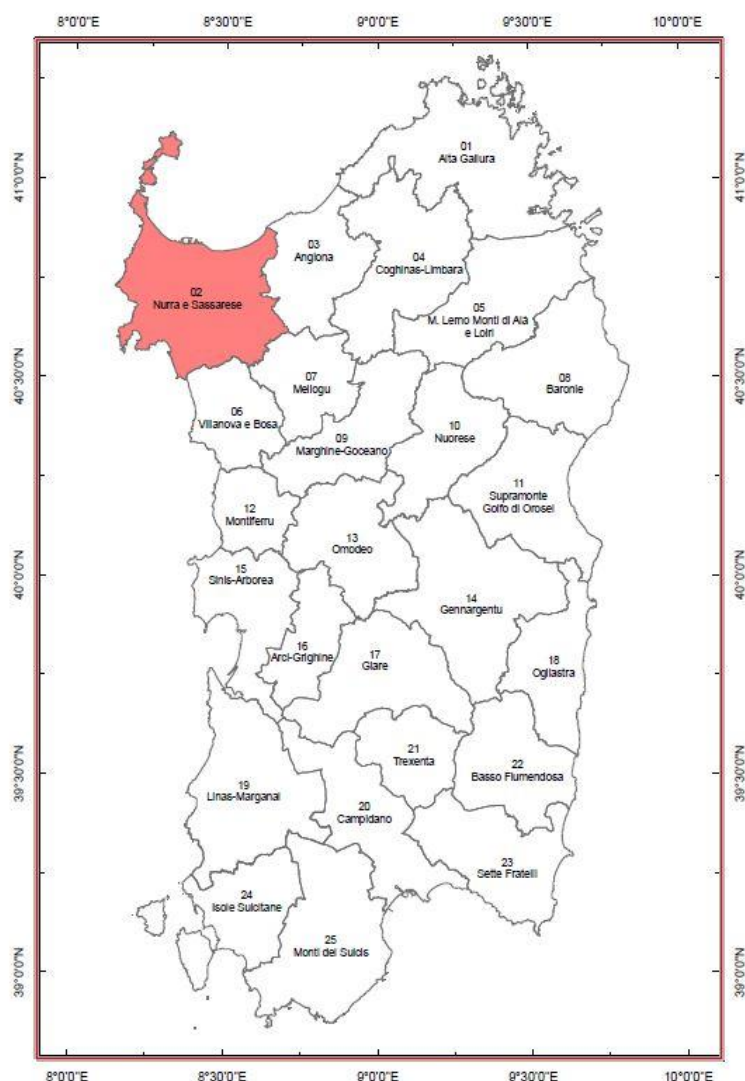


Figura 65: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.02 – Nurra e Sassarese.

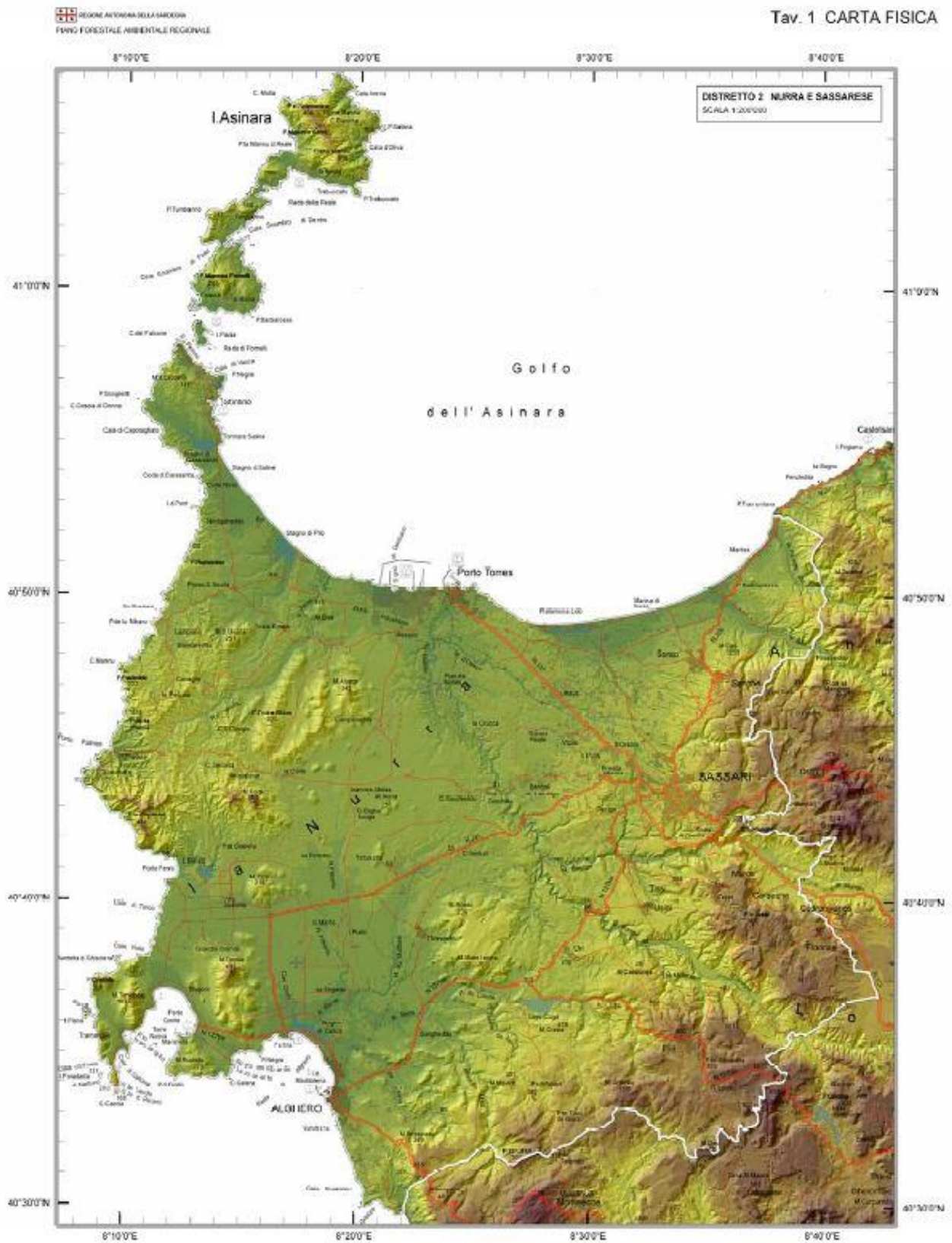


Figura 66: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.02 – Nurra e Sassarese. Tav.01.

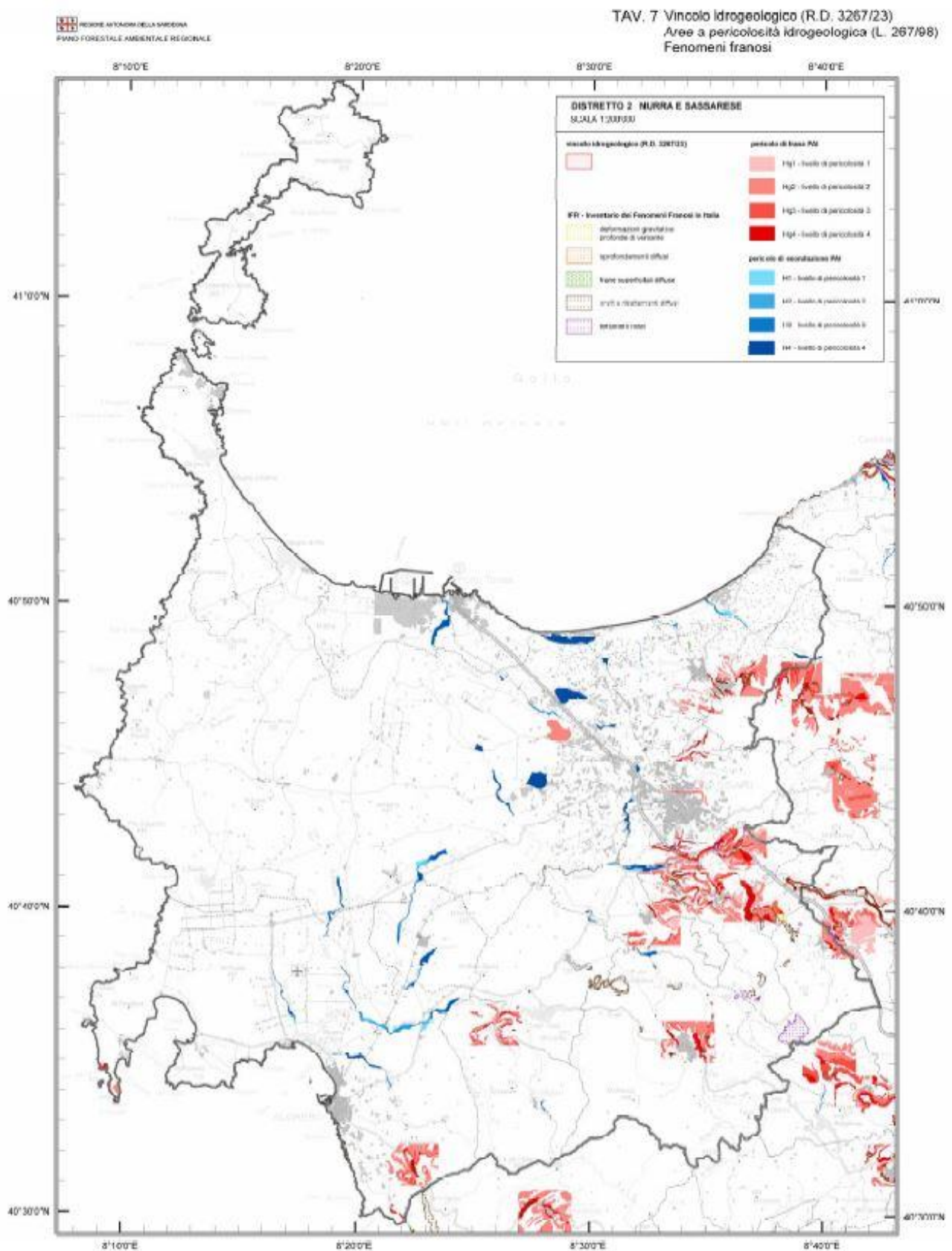


Figura 67: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.02 – Nurra e Sassarese. Tav.07.

4.11 Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.) e Piano regionale bonifica delle Aree Inquinare (PRB)

4.11.1 I Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.)

I siti SIN - di interesse nazionale, rappresentano delle aree molto estese inquinate e classificate come pericolose dallo Stato Italiano che necessitano di interventi di bonifica del suolo, del sottosuolo e/o delle acque superficiali e sotterranee per evitare importanti (o ulteriori) danni ambientali. I siti attualmente individuati dal Ministero dell'Ambiente sono 41, sparsi in tutta Italia.

Secondo quanto riportato dal Ministero della Salute: "La presenza dei siti contaminati è rilevante e documentata in Europa e in Italia. Negli Stati membri della *European Environment Agency* (EEA) i siti da bonificare sono circa 250.000 e migliaia di questi siti sono localizzati in Italia e 57 di essi sono definiti di "interesse nazionale per le bonifiche" (SIN) sulla base dell'entità della contaminazione ambientale, del rischio sanitario e dell'allarme sociale (DM 471/1999). I 57 siti del "Programma nazionale di bonifica" comprendono aree industriali dismesse, aree industriali in corso di riconversione, aree industriali in attività, aree che sono state oggetto in passato di incidenti con rilascio di inquinanti chimici e aree oggetto di smaltimento incontrollato di rifiuti anche pericolosi. In tali siti l'esposizione alle sostanze contaminanti può venire da esposizione professionale, emissioni industriali e solo in ultimo da suoli e falde contaminate.

In Italia l'impatto sulla salute dei siti inquinati è stato oggetto di indagini epidemiologiche di tipo geografico nelle aree a rischio del territorio nazionale e di singole Regioni, quale la Sardegna" (Ministero della Salute, s.d.).

"Nel territorio della Sardegna sono presenti n. 2 Siti di interesse nazionale, individuati secondo le modalità di seguito richiamate:

1) SIN del Sulcis Iglesiente Guspinese, che ricomprende gli agglomerati industriali di Portovesme (e con esso tutto il territorio comunale di Portoscuso) e Sarroch, le aree industriali di Macchiareddu, San Gavino Monreale e Villacidro e le aree minerarie dismesse individuate all'interno dello stesso Sito di interesse nazionale.

2) SIN di Porto Torres, istituito con la Legge n. 179/2002 e perimetrato con D.M. 3 agosto 2005.

Con l'emanazione del D.M. 11 gennaio 2013 il sito di "La Maddalena" (area dell'arsenale compresa tra il molo, le banchine antistanti l'autoreparto, Cala Camiciotto, Molo Carbone, la banchina ex deposito cavi Telecom e l'antistante specchio d'acqua) individuato come SIN a mente dell'O.P.C.M. n. 3716 del 19/11/2008, è stato inserito nell'elenco dei siti che non soddisfano i requisiti di cui all'art. 252 del D.Lgs. n. 152/2006 (Allegato I al D.M.) e, dunque, escluso dai siti di bonifica di interesse nazionale" (Sardegna Ambiente, 2019).

I dati aggiornati del MATTM collocano il sito "Aree industriali di Porto Torres" al n.36 dell'elenco dei siti nazionali. La proposta di perimetrazione del sito SIN di Porto Torres include tra i siti contaminati:

- le aree industriali di Fiume Santo, i depositi costieri e gli stabilimenti industriali situati in prossimità del porto. La perimetrazione ministeriale include una fascia in mare profonda circa 3km dalla costa;
- la discarica di Calancoi.

I dati normativi corrispondenti sono riportati nella tabella successiva. **Il progetto non ricade all'interno dei perimetri dei siti SIN perimetrali sul territorio regionale.** Il sito di Porto Torres dista dall'area di progetto circa 5 km, in linea d'aria, in direzione nord.



Figura 68: carta del sito SIN n.36 Aree industriali di Porto Torres.

Tabella 5: Riferimenti normativi del sito SIN 36. Aree industriali di Porto Torres.

Legge istitutiva del SIN	Nome di perimetrazione
Legge n. 179/2002	D.M. 07.02.2003 (G.U. 94 del 23.04.2003) D.M. 03.08.2005 (G.U. 219 del 20.09.2005 - inclusione della discarica di Calancoi) D.M. 21.07.2016 (G.U. 191 del 17.08.2016)

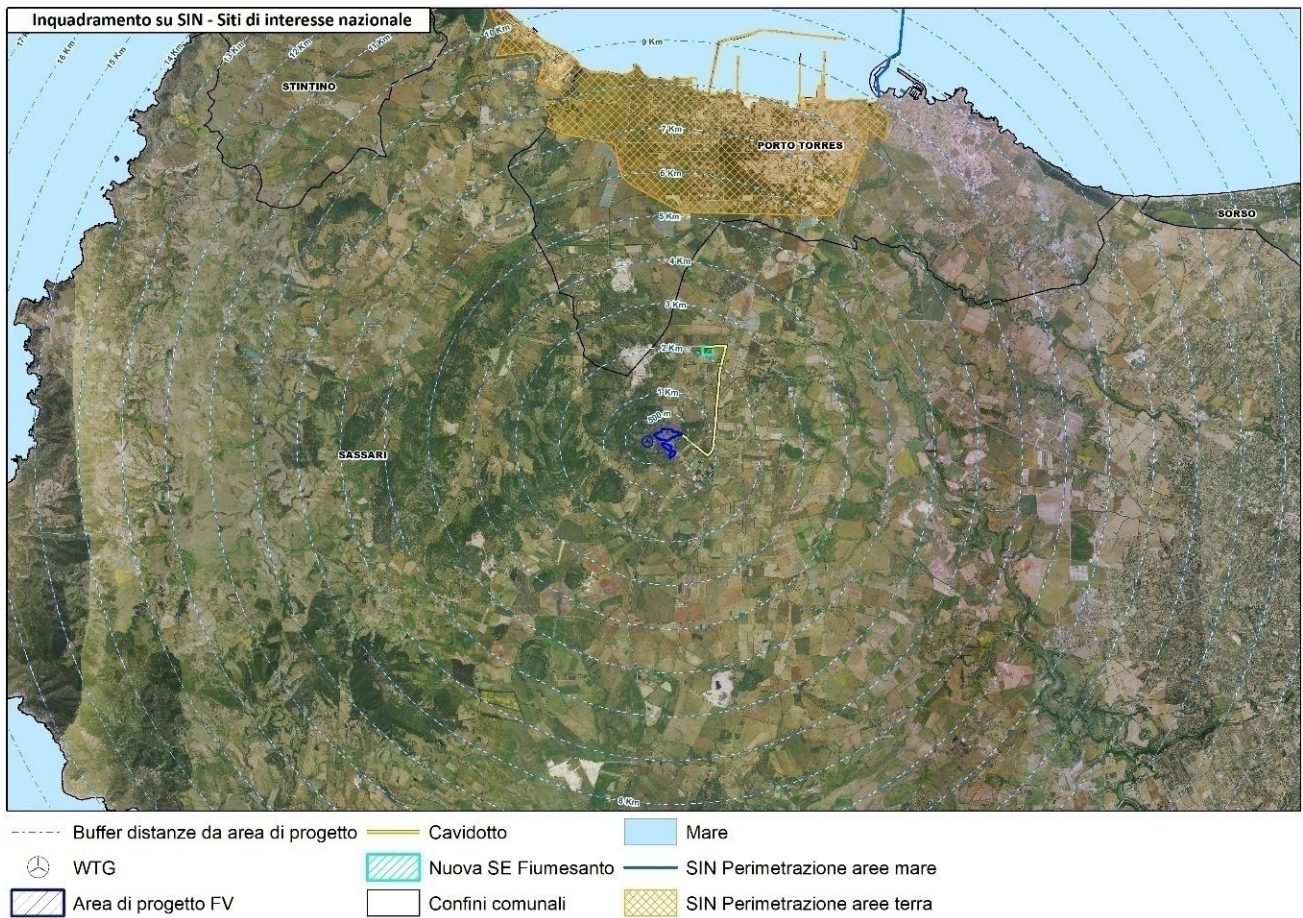


Figura 69: Posizione dell'impianto dal Sito SIN di Porto Torres.

4.11.2 Piano regionale bonifica delle Aree Inquinare (PRB)

“L'Assessore della Difesa dell'Ambiente riferisce che l'art. 196 comma 1, lettera a) del D.Lgs. n. 152 del 2006 attribuisce alle Regioni la competenza per “la predisposizione, l'adozione e l'aggiornamento, sentite le Province, i Comuni e l'Autorità d'ambito, dei piani regionali di gestione dei rifiuti. In particolare l'art. 199, comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006 (cd. Testo Unico Ambiente) prevede che le Regioni approvino e adeguino i rispettivi piani regionali di gestione dei rifiuti in conformità ai principi della direttiva 2008/98/CE, in particolare nel comma 6 si definisce che costituiscono parte integrante del piano regionale di gestione dei rifiuti i piani per la bonifica delle aree inquinate. In particolare il Piano regionale di gestione dei rifiuti della Sardegna è suddiviso in diverse sezioni relative ai rifiuti urbani, ai rifiuti speciali, alla bonifica delle aree inquinate e alla bonifica dall'amianto” (Regione Ambiente, 2019).

Attualmente il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione Bonifica e inclusi nel Piano Regionale Bonifica delle Aree Inquinare (PRB) è stato aggiornato dal Servizio Tutela dell'Atmosfera e del Territorio dell'Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente nel 2019, con DGR n. 8/74 del 19.02.2019. Il Piano, sottoposto preliminarmente alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica, raccoglie ed organizza tutte le informazioni relative alle aree inquinate presenti sul territorio, ricavate dalle indagini e dagli studi effettuati negli anni passati, delinea le linee di azione da adottare per gli interventi di bonifica e messa in sicurezza permanente, definisce le priorità di intervento, effettua una ricognizione dei finanziamenti finora concessi e definisce una prima stima degli oneri necessari per la bonifica delle aree pubbliche, con l'obiettivo “di recuperare alcune parti del territorio della Sardegna, che presentano delle criticità ambientali, in modo che le stesse possano essere restituiti agli usi legittimi, in funzione di una migliore fruizione del territorio regionale e una ottimizzazione delle risorse in gioco”. Inoltre, il Piano recepisce le indicazioni nazionali riguardanti i siti SIN e ne definisce le procedure operative.

L'area di progetto non ricade all'interno delle aree incluse nel Piano. Il sito è collocato in prossimità del sito industriale di Porto Torres, inclusa nel più ampio sito SIN omonimo, da cui mantiene una distanza minima di circa 5km in linea d'aria.

I siti inclusi nel Piano di Bonifica ricadenti sul territorio comunale di **Sassari** riguardano:

- i siti minerari dismessi dell'area n.5 Argentiera-Nurra, in particolare le miniere di P.taFerru, Trudda, Argentiera e Canaglia.
- i siti delle discariche di Calancoi, il cui procedimento risulta in attuazione. Secondo il Piano “le discariche di rifiuti solidi urbani sono in assoluto la tipologia di siti potenzialmente contaminati più numerosa del territorio sardo. Si tratta di siti molto spesso non confinati, né dotati di presidi ambientali al momento della realizzazione, che hanno accolto per decenni gli scarti urbani di competenza dei comuni. Il livello di

contaminazione delle matrici ambientali associati a questa tipologia di siti è genericamente lieve e in taluni casi inesistenti".

- i distributori di carburante "ESSO - PV 5924" e "Q8 - PV 6313", i cui procedimenti risultano essere giunti al progetto di bonifica. Sono ancora elencati i distributori "ESSO - PV 5902" (analisi di rischio), "Q8 - PV 6327" (progetto di bonifica), "AGIP - PV 7844" (progetto Definitivo di Bonifica), "ESSO - PV 5913" (progetto di bonifica), "AGIP - PV 7891" (MISE), "ESSO - PV 5961" (indagini preliminari), "ESSO - PV 6304" (indagini preliminari), "ESSO - PV 5942" (Piano della caratterizzazione), "ERG - PV SS002" (indagini preliminari), "ESSO PV5906" (analisi di rischio), "ESSO - PV 5909" (concluso), "AGIP - PV 59035", "AGIP - PV 54540", "Q8 - PV 6325", "AGIP - PV 7779", "Q8 - PV 6304" (tutti conclusi).

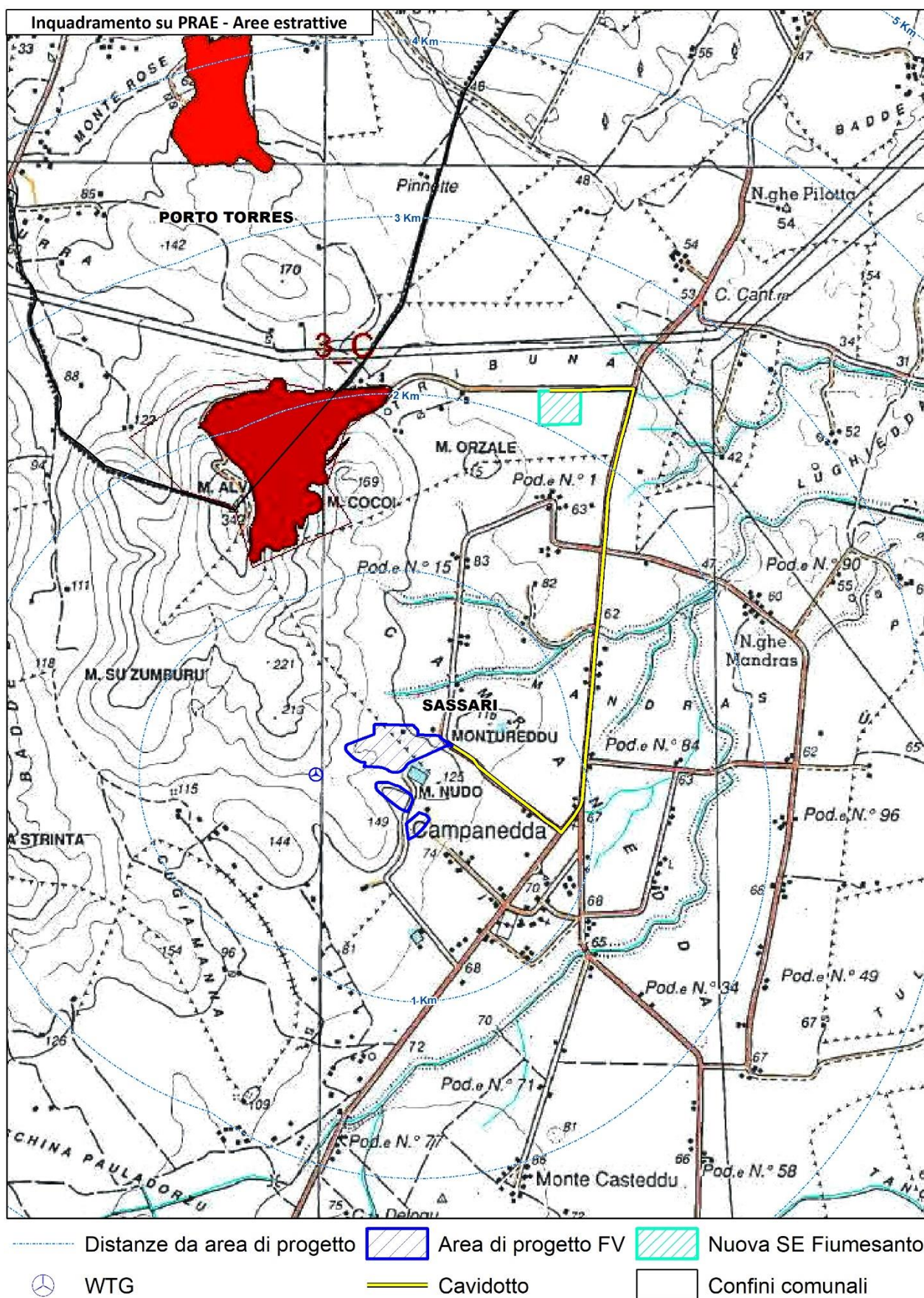
Anche in questo caso, il Piano afferma: "altrettanto diffusi all'interno del territorio sono i punti vendita carburante con procedimenti di bonifica attivi. Chiaramente le contaminazioni riscontrate sono legate alla presenza di idrocarburi nei suoli e nelle acque di falda e sono fondamentalmente dovute a sversamenti accidentali e/o perdite dai serbatoi, dalle linee interrato e dalle tratte fognarie ammalorate".

4.12 Piano regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.)

La pianificazione delle attività estrattive è stata introdotta nella normativa regionale dalla legge regionale n. 30 del 7 giugno 1989, che le attribuisce le finalità di strumento di programmazione del settore e di preciso riferimento operativo. Il Piano Regionale delle Attività Estrattive è stato redatto nel 2007 e approvato in via definitiva tramite Deliberazione della G.R. n. 37/14 del 25.9.2007.

Come è affermato dal Piano stesso: "Obiettivo specifico del PRAE è, in coerenza con il piano paesaggistico regionale, il corretto uso delle risorse estrattive, in un quadro di salvaguardia dell'ambiente e del territorio, al fine di soddisfare il fabbisogno regionale di materiali di cava per uso civile e industriale e valorizzare le risorse minerarie (prima categoria) e i lapidei di pregio (materiali seconda categoria uso ornamentale), in una prospettiva di adeguate ricadute socio-economiche nella regione sarda. In altre parole, obiettivo del PRAE è il conseguimento nel breve-medio periodo di un migliore livello di sostenibilità ambientale sociale ed economica dell'attività estrattiva" (Regione Sardegna, 2007).

L'impianto in progetto non ricade su aree destinate ad attività estrattive. La più vicina corrisponde all'area di cava di Monte Alvaro (3_C), situata a circa 1,2 km a nord/nord-ovest.



LEGENDA

Attività Estrattiva di 1° categoria
"MINIERE"

CONCESSIONI MINERARIE VIGENTI



Concessione Mineraria Attiva: Coltivazione Mineraria Attiva
Titolo Vigente o Scaduto in rinnovo



Concessione Mineraria Sospesa: Coltivazione Mineraria Sospesa
Titolo Vigente o Scaduto in rinnovo o Rinunciato con giacimento

CONCESSIONI MINERARIE IN CHIUSURA



Concessione Mineraria in Chiusura: Coltivazione Mineraria Cessata
Miniera in fase di dismissione - Titolo Rinunciato o Scaduto

MINIERE DISMESSE



Concessione Mineraria Archiviata: Miniera dismessa
Miniera dismessa - Titolo Archiviato



Inviluppo di aree minerarie dismesse relative a miniere
con titolo di Concessione Mineraria concesso e archiviato
ante 1948: Miniera dismessa storica

Etichette

CNNN = Codice identificativo della Concessione Mineraria (codice Registro Storico Titoli
Minerari - Assessorato Industria - R.A.S.) - Aggiornamento: 31 marzo 2007

XNNN = Codice identificativo della Miniera storica (da Progetto P.G.S.A. "Parco Geominerario
Storico Ambientale della Sardegna" - Progenisa 1997-2000).
X = Numero Area P.G.S.A. (2=Orani; 3=Funfana Raminosa; 5=Argenteria;
6=Guzzumo-Sos Enattos; 7=Sambus-Gerri; 8=Sulcis-Iglesiente-Guspinese).
NNN = Numero identificativo della miniera storica di cui all'elenco miniere
tabelle originali Allegato7 - P.G.S.A.

Comparti Minerari:

MI Minerali Industriali T = Talco Sialite; Arg = Argille refrattarie e per Terraglia Forte;
Cao = Caolino; Sil = Silice; idrati di Al;
Be = Argille Smetitiche; Bentonite; Fd = Feldspati; Fe = Ferro.
MC Minerali per la Chimica Ba = Bario; F = Fluoro; Sale = Sale Marino.
ME Minerali Energetici Carbone Lignite.
MM Minerali Metalliferi Al = Bauxite; PbZ = Piombo Zinco; Cu = Rame; Mn = Manganese;
Sb = Antimonio.
MP Minerali Preziosi Au = Oro; Ag = Argento.
cava_ar45 Concessione Mineraria per attività di cava ai sensi dell'art.45 R.D. 1443/1927

AREE ESTRATTIVE MINERARIE

Aree interessate da uso estrattivo di materiali di 1° categoria (miniere)

Classificazione tipologia area mineraria:

- Al Abbanamenti fini
- Dm Discariche minerarie
- Sm Scavi minerari
- Bda Bacino di decantazione sterili minerari area invaso
- Bdb Bacino di decantazione sterili minerari area diga
- Al Aree complessi industriali minerari e infrastrutture
- Ib Aree impianti ed infrastrutture minerarie, fabbricati civili ed industriali
- Lm Laghi minerari
- HL Aree cumuli Heap Leaching
- FC Area futura coltivazione
- Fr Area frane di vuoti in sottosuolo
- AR Aree estrattive recuperate o rinaturalizzate
- ARn Aree estrattive rinaturalizzate
- ARp Aree estrattive interessate da lavori di ricomposizione ambientale
- ARq Aree estrattive riqualificate a nuove destinazioni d'uso
- LI Lavori minerari indifferenziati

Etichette

YNNNNnnn = codice identificativo univoco area mineraria
C = Concessione Mineraria
X = Numero Area P.G.S.A.
M = Miniera storica non censita nel P.G.S.A.
NNN = numero identificativo della Concessione Mineraria
NNN = numero identificativo della miniera storica di cui all'elenco tab All.7 - P.G.S.A.
nnn = numero progressivo della singola area interessata da lavori minerari

FONTI DATI:

Assessorato dell'Industria - Servizio delle attività estrattive
(Altre titoli concessioni minerarie in scala 1:25.000; verbali delimitazione delle
concessioni minerarie; documentazione tecnico-amministrativa relativa ai
procedimenti di concessione o di chiusura di attività minerarie).

IGEA SpA

Progetto SICI "Sistema Informativo Compendi Immobiliari".

Agenzia Progenisa

Studio di fattibilità PGSA "Parco Geominerario Storico Ambientale della Sardegna";
progetti vari di recupero aree minerarie dismesse; piani di caratterizzazione di aree
minerarie dismesse.

Ortofoto Regione Sardegna 2002 e solo per le concessioni attive Ortofoto 2006

Attività Estrattiva di 2° categoria
"CAVE"

CATASTO REGIONALE DEI GIACIMENTI DI CAVA

(L.R. N.30/1989 - Tit. II Art. 5) - Aggiornamento: 31 marzo 2007

CAVE IN ESERCIZIO (ATTIVE)

CAVE AUTORIZZATE:

Cave con Autorizzazione all'Attività estrattiva ai sensi della L.R. 30/89.



Area Titolo di Autorizzazione all'Attività estrattiva



Area estrattiva (ortofoto 2006)

CAVE IN ISTRUTTORIA:

Cave in regime di prosecuzione (Art.42 L.R. 30/89) in istruttoria per l'Autorizzazione
all'Attività estrattiva ai sensi della L.R. 30/89.



Area Istanza di Autorizzazione all'Attività estrattiva



Area estrattiva (ortofoto 2006)

CAVE DISMESSE O IN FASE DI DISMISSIONE (INATTIVE)

CAVE ARCHIViate:

Attività estrattiva cessata e procedimento di archiviazione in corso o concluso con
l'accertamento del Recupero Ambientale.



Area estrattiva (ortofoto 2006)

CAVE IN CHIUSURA:

Attività estrattiva in fase di chiusura o cessata, procedimento di archiviazione da
avviare.



Area estrattiva (ortofoto 2006)

CAVE DISMESSE STORICHE:

Attività estrattiva cessata ante L.R. 30/89.



Area cava dismessa con stato dell'area prevalentemente estrattivo.



Area cava dismessa con stato dell'area parzialmente rinaturalizzata.

Etichette

Cave Autorizzate, in Istruttoria, Archivate, in Chiusura:

NNNN_X = numero identificativo Pratica R.A.S. - Ass. Ind.
X = destinazione d'uso del materiale estratto
O = USO ORNAMENTALE
C = USO CIVILE
I = USO INDUSTRIALE

Cave Dismesse Storiche:

NNNNNN = numero identificativo S.I.P.A.C. "Sistema Informativo Pianificazione
Attività di Cava" (Progetto PROGEMISA 1991).
X = destinazione d'uso del materiale estratto
O = USO ORNAMENTALE
C = USO CIVILE
I = USO INDUSTRIALE

FONTI DATI:

Assessorato dell'Industria - Servizio delle attività estrattive

(Documentazione tecnico-amministrativa relativa ai procedimenti autorizzativi o di
cessazione delle attività di cava).

Catasto Regionale dei Giacimenti di Cava

(L.R. 30/89 istituita con Decreto dell'Assessorato dell'Industria 5 marzo 1991, n.3/sp
ultimo aggiornamento ufficiale anno 2001).

Agenzia Progenisa

Progetto SIPAC "Sistema Informativo per la Pianificazione dell'Attività di Cava" e
censimento attività estrattive di cava 1990-1991.

Ortofoto Regione Sardegna 2006

LEGENDA TOPOGRAFIA

Limite di circoscrizione provinciale (L.R. 10/03)

VIABILITA' STRADALE

Strada Statale a quattro corsie con carat. autostradali
Strada Statale a due corsie
Strada di grande comunicazione di interesse regionale
Altre strade a due corsie di grande comunicazione
Strada importante a una o due corsie
Strada secondaria

IDROGRAFIA PRINCIPALE

Idrografia principale (fiume, rio, canale, ecc.)
Invasi naturali e artificiali, stagni, saline, ecc.;
serbatoi minori, cisterne, vasche, ecc.

Figura 70: PRAE_Tav. Attività estrattive Provincia di Sassari.

4.13 Piano regionale dei Trasporti (P.R.T.)

Il Piano regionale dei Trasporti è stato approvato in via definitiva con Delib. della G.R. n. 66/23 del 27.11.2008. Secondo quanto riportato nel sito di riferimento della RAS "Il PRT è lo strumento di pianificazione di medio e lungo termine della politica regionale nei settori della mobilità aerea, marittima, viaria e ferroviaria e costituisce uno dei presupposti essenziali per una programmazione ed organizzazione unitaria del sistema dei trasporti della Regione" (Regione Autonoma della Sardegna, s.d.).

"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 Piano è, quindi, prima di tutto un "codice" delle procedure da seguire per consentire di prendere "decisioni" convenienti ed accettabili per la collettività (compresi tutti i soggetti istituzionalmente competenti), ovvero come un insieme di regole da rispettare per formulare, all'interno del quadro strategico di riferimento individuato, le scelte sugli interventi da realizzare, che le condizioni fenomenologiche rendono necessarie e i vincoli finanziari possibili" (Regione Autonoma della Sardegna, 2008).

Si segnala, inoltre, in funzione di quanto affermato dal Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti che "è imminente la presentazione in Giunta del nuovo PRT, la cui redazione risulta completata" e della quale al momento non si hanno documenti pubblici. Pertanto, l'analisi del Piano sarà svolta sulla versione ancora vigente del 2008.

In base ai contenuti del Piano, **l'impianto in proposta risulta coerente e non ha elementi di contrasto con le indicazioni riguardanti:**

- il sistema di collegamento aereo e i principali interventi infrastrutturali riguardanti i sistemi aeroportuali di Alghero;
- il sistema di collegamento marittimo e i principali interventi infrastrutturali riguardanti il porto industriale di Portotorres;
- il sistema di collegamento ferroviario e i principali interventi infrastrutturali riguardanti le linee ferroviarie locali;
- il sistema stradale e i principali interventi infrastrutturali riguardanti la rete fondamentale e la rete di base (rete di interesse regionale di I, II e III livello e la rete dei livelli sub-regionale e provinciale).

4.14 Aree soggette a vincolo per la sicurezza della navigazione aerea (ENAC)

Ad aprile 2022, l'ENAC ha emanato le Linee Guida per la valutazione degli impianti fotovoltaici nei dintorni aeroportuali, pubblicate con n. 2022/002-APT ed.n.1 del 26.04.2022.

Lo sviluppo negli ultimi anni degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili ha richiesto ad ENAC la necessità di valutare le modalità attraverso cui la generazione di energia solare possa essere pienamente compatibile con i vincoli dell'aviazione civile, in particolar modo per le problematiche di sicurezza derivanti dal fenomeno dell'abbagliamento. In particolare, le Linee Guida emanate ad aprile 2022 sono state redatte con l'obiettivo di individuare il processo valutativo legato all'abbagliamento quale potenziale disturbo alle operazioni aeronautiche e fornire una metodologia per la valutazione ed approvazione dei campi fotovoltaici su sedime aeroportuale e nei dintorni degli aeroporti nazionali.

Secondo quanto affermato nelle Linee Guida: "In ambito nazionale il compito di ENAC è quello rimuovere o escludere il costituirsi di fattori ambientali che possano indurre fenomeni di abbagliamento ai piloti o agli operatori di torre. **L'ambito territoriale interessato dalla Superficie Orizzontale Interna e Conica (6km dalla soglia-pista per aeroporti di categoria 3 e 4) è soggetto, infatti, alle prescrizioni del "Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti" cap. 4.12.2, ove si pone la necessità di valutare l'eventuale pericolo alla navigazione aerea rappresentato dalla presenza di ampie superfici riflettenti, potenzialmente abbaglianti, che possano comportare una riduzione o distorsione della visione per piloti ed operatori di controllo del traffico aereo.**

Le suddette fonti riflettenti allocate nei dintorni aeroportuali, a cui dovesse risultare associato un livello di rischio per la sicurezza della navigazione aerea ritenuto inaccettabile dall'ENAC, sono soggette a limitazione o ad eliminazione, con provvedimento motivato disposto dall'ENAC, fatte salve le prerogative delle altre autorità competenti preposte.

[...]

Le fonti riflettenti che producono abbagliamento al pilota durante le operazioni di volo o al personale di torre, devono essere eliminate/dismesse/dislocate ai sensi dell'art. 714 del C.d.N. o, in alternativa, andranno adottate idonee ed efficaci azioni di mitigazione, tali da ricondurre il rischio di abbagliamento ad un livello accettabile, compatibile con la sicurezza dell'aviazione civile".

Ogni aeroporto è dotato delle proprie mappe di vincolo contenenti i limiti relativi agli ostacoli e ai pericoli per la navigazione aerea, riguardanti anche le ampie superfici riflettenti.

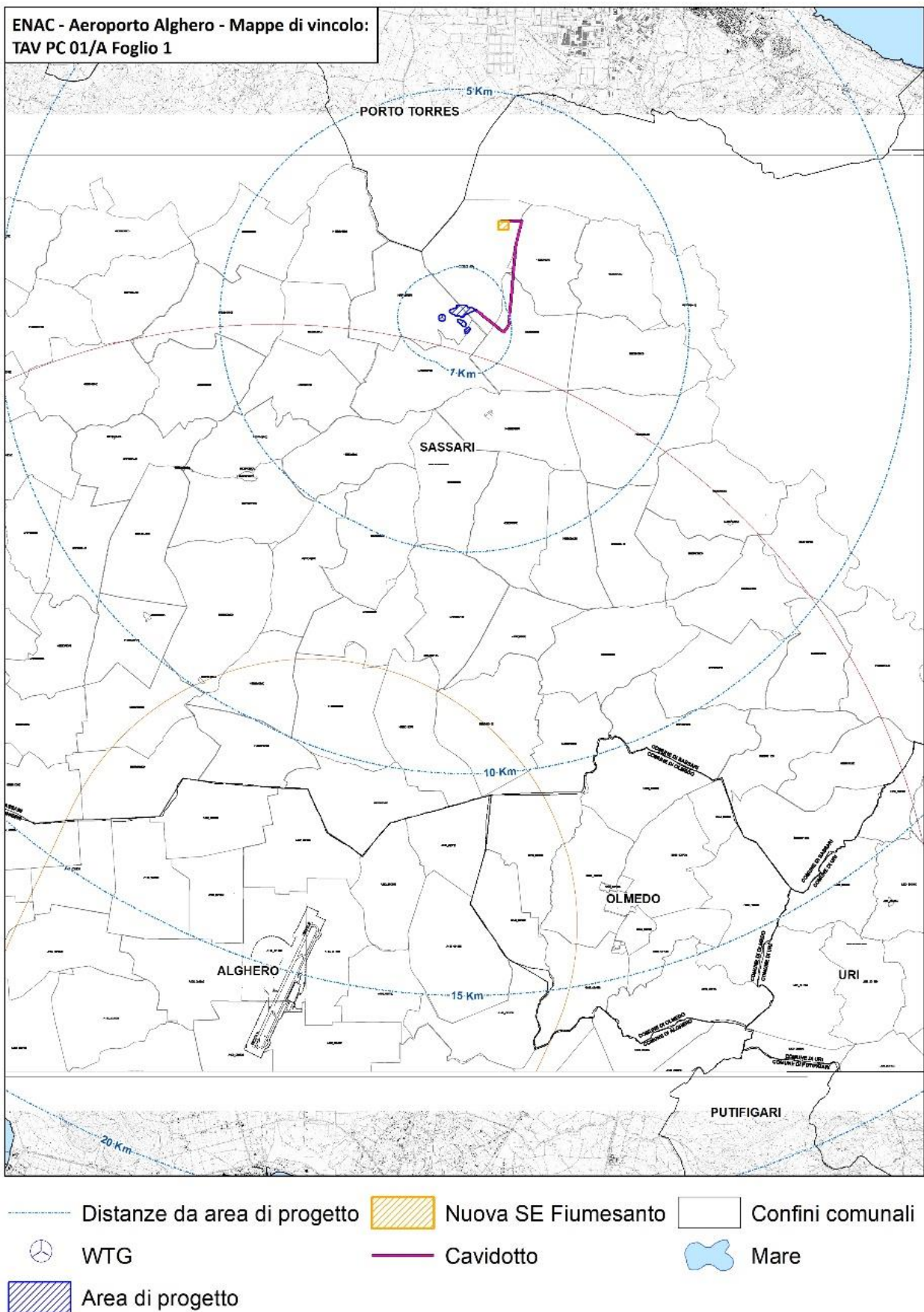
In merito all'area di progetto, l'aeroporto più vicino al sito risulta essere **l'aeroporto di Alghero-Fertilia** (13,5 km), soggetto alle mappe di vincolo, istituite ai sensi degli artt. 707 e 708 del Codice della Navigazione Aerea vigente approvato con R.D. 30 marzo 1942 n. 327, e approvate in via definitiva con provvedimento ENAC n.0061056/IOP del 22.05.2013.

Il Comune di Sassari ricade nell'elenco dei comuni interessati dalla proiezione delle superfici di protezione e limitazione ostacoli. Tra queste ultime, la Superficie Orizzontale Esterna (Outer Horizontal Surface – OHS) "si estende dal limite esterno della CS per un raggio minimo a partire dal Punto di Riferimento dell'Aeroporto (Aerodrome Reference Point – ARP), pari a: 15000 m per entrambe le piste" (ENAC).

Inoltre, in accordo con quanto affermato nella Relazione tecnica delle Mappe di Vincolo riguardanti l'Aeroporto: "In relazione alle citate previsioni del Codice della Navigazione, l'ENAC ha individuato alcune tipologie di attività e di manufatti che, se ubicati nelle aree circostanti l'aeroporto, possono generare una situazione di potenziale pericolo per la sicurezza della navigazione aerea, a prescindere dalla loro altezza rispetto al livello medio mare, a cui è riferita la quota delle superfici ostacoli.

Per quanto sopra, in aggiunta ai vincoli derivanti dal rispetto delle superfici di delimitazione degli ostacoli, di cui al precedente paragrafo, si rende necessario sottoporre a limitazione le aree limitrofe all'aeroporto in relazione ad alcune tipologie di attività o di costruzione che possono costituire un potenziale pericolo per la sicurezza della navigazione aerea". Tra le "tipologie di attività o costruzione da sottoporre a limitazione" sono indicati i **"manufatti con finiture esterne riflettenti e campi fotovoltaici"**, per i quali viene specificato "Per manufatti di considerevoli dimensioni che presentano estese vetrate o superfici esterne riflettenti e per i campi fotovoltaici di dimensioni consistenti ubicati al disotto della superficie orizzontale interna, dovrà essere effettuato e presentato a ENAC uno studio che valuti l'impatto del fenomeno della riflessione della luce che possa comportare un eventuale abbagliamento ai piloti impegnati nelle operazioni di atterraggio e circuitazione" (ENAC).

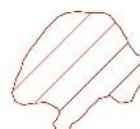
L'area di progetto non ricade nella Superficie Orizzontale Esterna, né nella Superficie Orizzontale Interna individuate dalle mappe di vincolo e pertanto, **non ricade all'interno delle aree soggette a restrizioni riguardanti i campi fotovoltaici.**



LEGENDA

Confine comunale

Forature delle superfici ostacolo da parte del terreno



AREE SOGGETTE A RESTRIZIONI NELLA REALIZZAZIONE O ISTALLAZIONE DI:

- Discariche(**)
- Altre fonti attrattive di fauna selvatica nell'intorno aeroportuale quali(**):
 - Impianti depurazione acque reflue, laghetti e bacini d'acqua artificiali, canali artificiali, produzioni di acquicoltura, aree naturali protette
 - Plantagioni, coltivazioni agricole e vegetazione estesa
 - Industrie manifatturiere
 - Allevamenti di bestiame
- Manufatti con finiture esterne riflettenti e campi fotovoltaici(***)
- Luci pericolose e fuorvianti
- Ciminiere con emissione di fumi
- Antenne ed apparati radioelettrici irradianti (indipendentemente dalla loro altezza), che prevedendo l'emissione di onde elettromagnetiche possono creare interferenze con gli apparati di radionavigazione aerea

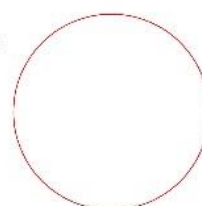


Figura 71: ENAC – Mappe di vincolo dell'aeroporto di Alghero-Fertilia.

Inoltre, il progetto presenta propone anche l'installazione di una turbina eolica. Enac ha regolato la presenza di ostacoli atipici e pericoli per la navigazione aerea con la circolare 0013259/DIRIGEN/DG protocollata il 25/02/2010 includendo tra essi anche i parchi eolici. Secondo quanto riportato dalla circolare: "I parchi eolici costituiscono una categoria atipica di ostacoli alla navigazione, in quanto costituiti da manufatti di dimensioni ragguardevoli specie in altezza, con elementi mobili e distribuiti su aree di territorio estese (differenziandosi così dalla tipologia degli ostacoli puntuali) che, ove ricadenti in prossimità di aeroporti, possono costituire elementi di disturbo per i piloti che sorvolano l'area.

La serie di diversi elementi rotanti potrebbe, infatti, indurre condizioni di disorientamento spaziale, costituendo così un potenziale pericolo, specialmente in particolari condizioni di: orografia articolata; fenomeni meteorologici; condizioni di abbagliamento.

Posto quanto sopra ed in considerazione della sempre maggior diffusione di questa particolare tipologia d'impianti sull'intero territorio nazionale, si è ritenuto opportuno fornire, con la presente, delle specifiche e requisiti in merito alla scelta del sito su cui prevedere la loro installazione in rapporto alle superfici di protezione ostacoli e spazi operativi degli aeroporti definendo, in particolare, le condizioni di incompatibilità e di limitazione [...]

2. Requisiti di riferimento per l'ubicazione dei parchi eolici

Posto il principio generale che le superfici di limitazione ostacoli sono di natura permanente, in quanto devono salvaguardare non solo le operazioni al momento esistenti ma anche quelle connesse ai potenziali sviluppi dell'aeroporto, nella scelta della ubicazione dei parchi eolici sono da tenere presenti le condizioni di seguito riportate, che integrano le disposizioni regolamentari di cui al Regolamento Aeroporti dell'ENAC.

Condizioni di incompatibilità assoluta

- a) Nelle aree all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (A.T.Z. Aerodrome Traffic Zone come definita nelle pubblicazioni AIP);
- b) Nelle aree sottostanti le Superfici di Salita al Decollo (T.O.C.S. Take off Climb Surface) e di Avvicinamento (Approach Surface) come definite nel R.C.E.A.

Esternamente alle aree di cui ai punti a) e b), ricadenti all'interno dell'impronta della Superficie Orizzontale Esterna (O.H.S. Outer Horizontal Surface), i parchi eolici sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purché di altezza inferiore al limite della predetta superficie O.H.S.

Al di fuori delle condizioni predette, ovvero oltre i limiti determinati dall'impronta della superficie OHS, rimane invariata l'attuale procedura che prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere ENAC secondo le modalità descritte a seguire, fermo restando che le aree in corrispondenza dei percorsi delle rotte VFR e delle procedure IFR pubblicate, essendo operativamente delicate, sono suscettibili di restrizioni" (ENAC, 25/02/2010).

3. Fonti di riferimento per l'individuazione dei vincoli urbanistici in relazione alla sicurezza aerea.

Aeroporti civili

Vincoli di cui all'art. 707 del Codice della Navigazione - le specifiche delle limitazioni si possono desumere:

- dal Regolamento per la Costruzione e l'esercizio degli Aeroporti – Enac Em.5 consultabile sul sito internet www.enac.gov.it
- dall'A.I.P. parte AD - Pubblicazioni di informazioni aeronautiche - consultabile sul sito internet www.enav.it
- dalle mappe di rappresentazione delle superfici di separazione dagli ostacoli che, ove approvate dall'ENAC, sono disponibili presso le Società di Gestione aeroportuale".

In merito al progetto in proposta, si evidenzia che l'impianto dista circa 13,5 km dall'aeroporto civile di Alghero-Fertilia. In funzione delle indicazioni normative dettate precedentemente, il progetto risulta essere situato in prossimità, ma esternamente alle aree di incompatibilità assoluta e fuori dalle aree soggette a restrizione nella realizzazione o installazione di impianti eolici -per le quali è comunque richiesta una

specifica autorizzazione dell'ENAC- perimetrata nelle mappe di vincolo dell'aeroporto, nella Tavola n. PC 01/C, redatta nel novembre 2011.

Nel 2015, inoltre, l'ENAC e l'ENAV pubblicano la Verifica preliminare - Verifica Potenziali Ostacoli e Pericoli per la Navigazione Aerea, in cui forniscono le condizioni per l'avvio dell'iter valutativo per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC da seguire in caso di realizzazione di nuovi impianti/manufatti.

In accordo con le indicazioni fornite dal documento al punto 1 - f) "Opere Speciali – pericoli per la navigazione aerea" riguardanti gli "aerogeneratori", si afferma:

f. OPERE SPECIALI - PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA (aerogeneratori impianti fotovoltaici, impianti a biomassa, etc.)

(1) AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori, costituiti spesso da manufatti di dimensioni ragguardevoli, specie in altezza, con elementi mobili e distribuiti su aree di territorio estese (differenziandosi così dalla tipologia degli ostacoli puntuali), sono una categoria atipica di ostacoli alla navigazione aerea che, ove ricadenti in prossimità di aeroporti o di sistemi di comunicazione/navigazione/radar (CNR), possono costituire elementi di disturbo per i piloti che li sorvolano e/o generare effetti di interferenza sul segnale radioelettrico dei sistemi aeronautici CNR, tali da degradarne le prestazioni e comprometterne l'operatività.

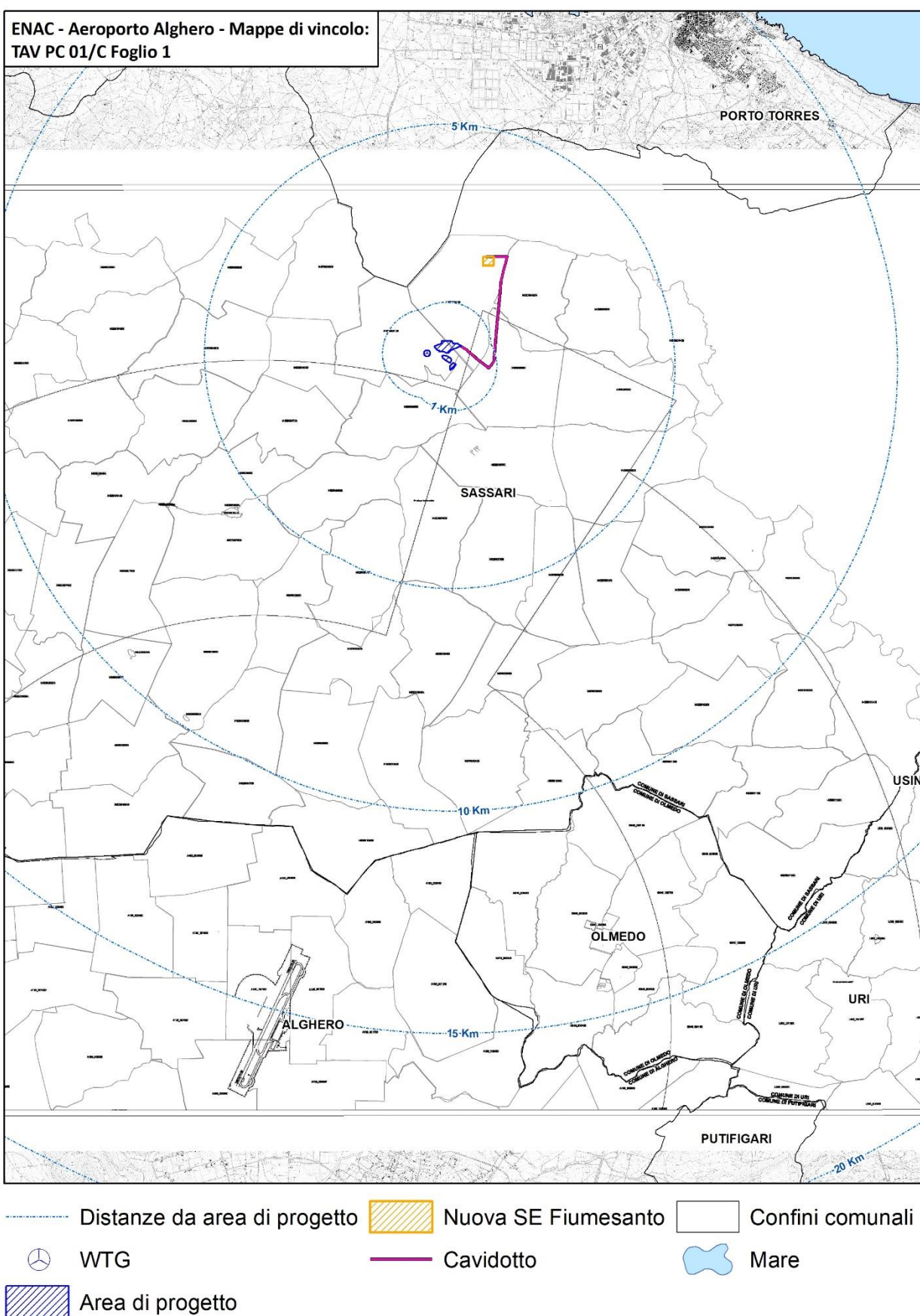
Per tale motivo questa tipologia di struttura dovrà essere sempre sottoposta all'iter valutativo di ENAC se:

- (a) posizionata entro 45 Km dal centro dell'ARP di un qualsiasi aeroporto;
- (b) posizionata entro 16 km da apparati radar e in visibilità ottica degli stessi;
- (c) interferente con le BRA (Building Restricted Areas) degli apparati di comunicazione/navigazione ed in visibilità ottica degli stessi.

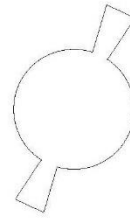
In relazione ai punti b. e c. si evidenzia che nessun iter valutativo dovrà essere avviato, quando tra gli apparati CNR ed il manufatto in esame siano presenti ostacoli artificiali inamovibili o orografici aventi un ingombro (altezza - larghezza) tale da schermare il manufatto stesso. In questo caso dovrà essere resa all'ENAC un'apposita asseverazione, redatta da un professionista e/o da un tecnico abilitato, che attesti l'esclusione dall'iter valutativo.

Al di fuori delle condizioni di cui ai punti a., b. e c., dovranno essere sottoposti all'iter valutativo solo le strutture di altezza dal suolo (AGL), al top della pala, uguale o superiore a 100 m (45 m se sull'acqua)".

Poiché l'altezza massima dell'aerogeneratore in proposta supera i 100 m, **è necessario avviare l'iter valutativo con ENAC.**



- Impianti eolici: Area di incompatibilità assoluta



- Impianti eolici: Area in cui è comunque richiesta una specifica autorizzazione dell'ENAC

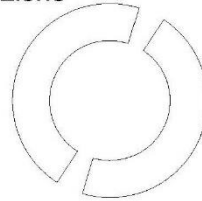


Figura 72: ENAC – Mappe di vincolo dell'aeroporto di Alghero-Fertilia.

4.14 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo all'impianto eolico

Si riportano nella Tabella sottostante le informazioni principali riguardanti l'inquadramento normativo dell'area di progetto.

Tabella 6: Quadro Programmatico di riferimento dell'Area.

Piano di riferimento	Classificazione dell'area di progetto
P.P.R.	
Ambito omogeneo di Paesaggio	n.14 Golfo dell'Asinara
Assetto ambientale	aree naturali di macchia mediterranea, aree seminaturali caratterizzate dalla presenza di prateria e aree agroforestali destinate a colture erbacee specializzate
Assetto insediativo	Aree non urbanizzate Parco eolico (attualmente non esistente) ¹⁵
Beni Paesaggistici presenti nell'area (o buffer zone)	nessuno
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	aree naturali e seminaturali caratterizzate dalla presenza di macchia e prateria ¹⁶
L.R. n.12 del 14 marzo 1994 - Usi civici	nessuno
D.G.R. 59/90 del 2020	
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	In minima parte tra le aree servite dal Consorzio di Bonifica della Nurra
D.L. n.199/2021	
aree incluse nell'art. 20	aree agro-fotovoltaiche idonee ai sensi dell'art.22bis; aerogeneratore in area idonea ai sensi dell'art. 20 comma 8 a) ¹⁷
RDL n. 3267/1923	

¹⁵ L'impianto ricade su un'area urbanisticamente destinata a infrastrutture legate all'energia e che ha già ospitato durante gli anni '90 un impianto eolico costituito da 4 aerogeneratori, dismessi intorno al 2010.

¹⁶ Si segnala che il progetto in proposta ricade su un'area urbanisticamente destinata a infrastrutture legate all'energia (zona G4) ed esclusa dalle aree ritenute non idonee ai sensi della DGR 59/90 della Regione.

¹⁷ Si ricorda che il progetto ricade su un'area già occupata durante gli anni '90 da un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori, attualmente dismesso.

Aree vincolate per scopi idrogeologici	Nessuno
P.A.I.	
Sub-bacino idrico di riferimento	n.3 "CoghinasMannu Temo"
Pericolosità idraulica (Hi)	nessuna
Rischio idraulico (Ri)	nessuno
Aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra'	Nessuna
Fasce di prima salvaguardia (art. 30ter)	nessuna
Pericolo di frana (Hg)	Hg0 e Hg1 Variante AdB (dic. 2022): sub—bacino n.03 n.c.
Rischio frana (Rg)	Rg0 e Rg1
P.S.S.F.	
Bacino di riferimento idrografico	n.07 – Mannu di Porto Torres
Aree a rischio esondazione	Nessuna
P.G.R.A.	
Pericolosità da Alluvione (Hi)	Nessuna
Danno Potenziale	D1 e D2
C.F.V.A.	
Classe Comune Pericolo incendi	4 – alto
Classe Comune Rischio incendi	3 – alto
Aree percorse dal fuoco	nessuna
P.U.P.	
Provincia	Sassari (SS)
Indicazioni, Aree tutelate, zonizzazioni e NTA	Nessuna indicazione particolare
P.U.C.	
Zonizzazione extraurbana	Zona G4- Infrastrutture territoriali legate ai cicli ecologici e dell'energia. WTG e piccole aree dei campi FV ricadono su aree ritenute non idonee per la presenza di aree seminaturali (praterie) ¹⁸
P.Z.A.	

¹⁸L'impianto ricade su un'area urbanisticamente destinata a infrastrutture legate all'energia e che ha già ospitato durante gli anni '90 un impianto eolico costituito da 4 aerogeneratori, dismessi intorno al 2010.

Zonizzazione	classe III – Aree di tipo misto
P.F.A.R.	
Distretto forestale	n.02 – Nurra e Sassarese
S.I.N.	Nessuno
P.R.B.	Nessuna
P.R.A.E.	Nessuna
P.R.T.	coerente
ENAC	Nessuna

4.15 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete

L'energia prodotta dall'impianto è raccolta in un quadro di potenza a 36 kV posto all'interno della cabina di consegna e, da qui, trasportata ai terminali di consegna a 36 kV della Stazione Elettrica "Fiumesanto 2" del Gestore della RTN tramite un cavidotto interrato, posato parallelamente alle strade comunali locali e provinciali (SP 42). La connessione, situata anch'essa sul territorio comunale di Sassari, ha una lunghezza complessiva di circa 3,9 km.

Si riportano di seguito le informazioni principali riguardanti l'inquadramento urbanistico relativo al percorso del cavidotto.

-Analisi dei Beni paesaggistici

Il cavidotto, lungo il suo percorso, ricade all'interno delle seguenti aree di tutela paesaggistica e ambientale:

art.142 – fascia di 150 m dai fiumi
nessuna

art.17 PPR – fascia di 150 m dai fiumi
nessuna

Aree ambientali e naturalistiche tutelate
-Aree naturali e subnaturali caratterizzate dalla presenza di macchia mediterranea (PPR) e aree seminaturali destinate a prateria ¹⁹ ;
-corre lungo la SP 42 classificata dal Piano Paesaggistico come strada a valenza paesaggistica (il cavidotto sarà realizzato interrato rispetto al piano stradale);

Non sono presenti ulteriori beni paesaggistici e identitari o aree di tutela ambientale lungo il tracciato.

¹⁹Si segnala che in questo tratto il cavidotto corre interrato lungo la viabilità esistente.



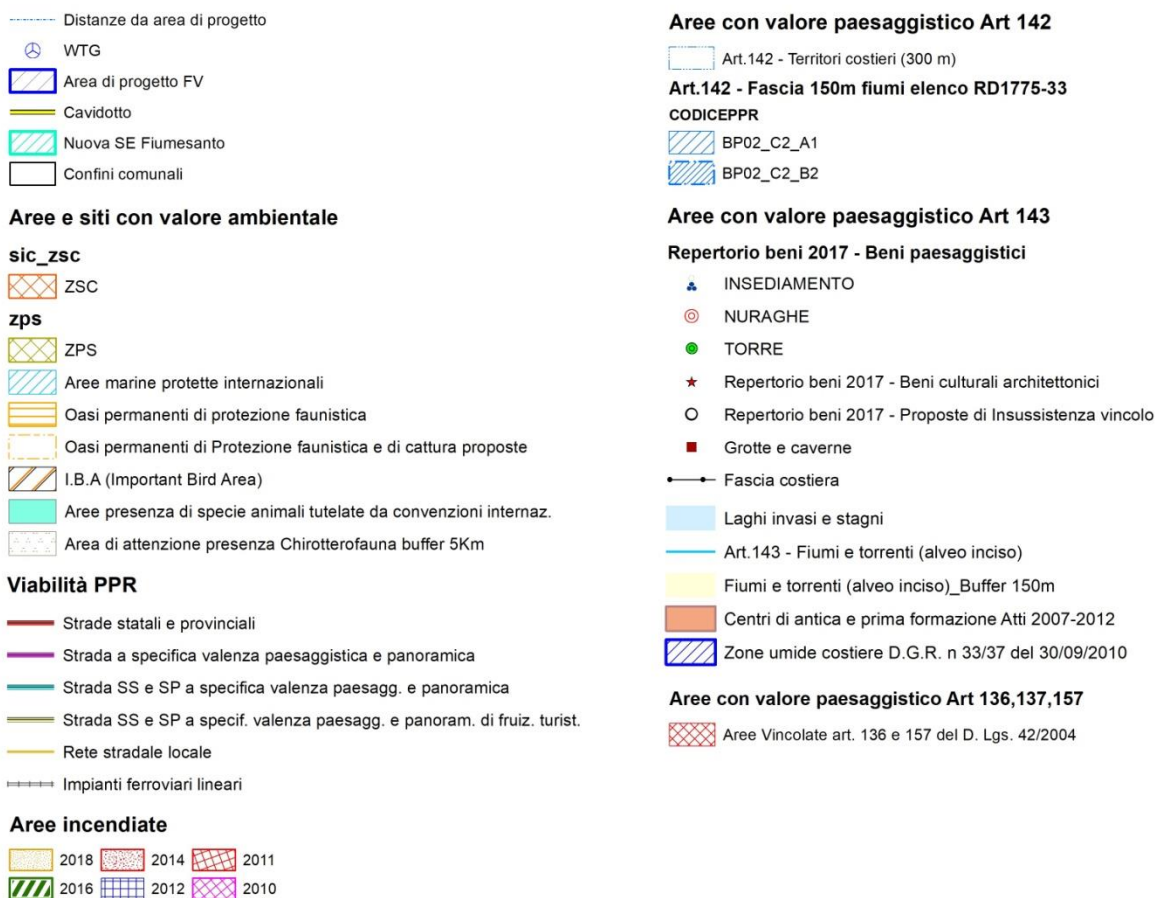


Figura 73: inquadramento vincolistico alla connessione.

- L.R. n.12 del 14 marzo 1994 - Norme in materia di usi civici

La Legge afferma all'art. 1: "Gli usi civici, intesi come i diritti delle collettività sarde ad utilizzare beni immobili comunali e privati, rispettando i valori ambientali e le risorse naturali, appartengono ai cittadini residenti nel Comune nelle cui circoscrizione sono ubicati gli immobili soggetti all'uso". In merito agli usi civici, **si rileva che l'area interessata dalla connessione in progetto non è interessata dalla presenza di usi civici.**

- Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020.

Si riportano di seguito le aree vincolate ai sensi della DGR 59/90 attraversate dal cavidotto.

-Attraversa le aree servite dal Consorzio di Bonifica del distretto della Nurra;

-Analisi dei vincoli idrologici e geomorfologici**-Aree vincolate per scopi idrogeologici ai sensi del RDL n. 3267/1923**

L'intero percorso del cavidotto non ricade su aree soggette a vincolo idrogeologico.

-PAI - Pericolo e rischio idraulico

A seguito dello studio della cartografia PAI, è possibile affermare che **il cavidotto non attraversa aree soggette a pericolosità e rischio idraulico.**

Il Comune di Sassari, inoltre, ha redatto lo Studio di Compatibilità idraulica sull'intero territorio comunale, adottato in via definitiva con Delib. dell'A.d.B. n.4 del 12.12.2012, aggiornato con una variante puntuale al PAI riguardante esclusivamente la parte idraulica, adottata dal C.C. con Delib. n. 22 del 22.04.2021 e approvata dall'AdB della Sardegna con Determ. n. 38 prot. n. 182 del 28.02.2022. **Lo Studio non riporta in corrispondenza del cavidotto aree soggette a rischio e pericolo idraulico.**

In merito alle fasce di prima salvaguardia, **il cavidotto attraversa lungo al SP42 la fascia di salvaguardia di 25m istituita sul corso d'acqua denominato 090064_fiume_75472.**

-Pericolo e rischio geomorfologico

Tra il 2011-2015, la Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Regione Sardegna ha predisposto uno studio di dettaglio e un approfondimento del quadro conoscitivo relativo al sub-bacino n.3, che ha portato alla variante adottata preliminarmente dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino con deliberazione n. 3 del 07/05/2014 e, in via definitiva, con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, n. 1 del 16/07/2015. In base alla cartografia regionale, aggiornata a dicembre 2023, e allo Studio di Compatibilità geomorfologica svolto sull'intero territorio comunale di Sassari, è possibile affermare che **il tracciato previsto per il cavidotto attraversa aree con pericolosità e rischio nulli (Hg0 e Rg0).**

Anche lo Studio di Compatibilità geomorfologica redatto dal Comune di Sassari ribadisce la stessa classe di pericolo da frana.

Inoltre, con Delib. n. 18 del 27.12.2022, l'AdB ha pubblicato lo schema di attività finalizzate all'adozione preliminare della variante generale del Piano – parte frana, seguito a gennaio dall'illustrazione pubblica della variante generale nei sub-bacini 01 (Sulcis), 02 (Tirso), 04 (Liscia), 05 (Posada-Cedrina), 06 (Sud-Orientale) e 07 (Flumendosa-Campidano-Cixerri). La variante è ancora in corso di approvazione definitiva, tuttavia, poiché non riguarda il sub-bacino n.03, non coinvolge l'area di progetto.

-Aree Alluvionate "Cleopatra"

Le opere in progetto **non ricadono su aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra'**, avvenuto il 18.11.2013.

-Piano Stralcio Fasce Fluviali

Il cavidotto **non ricade nelle fasce fluviali** soggette a pericolo di esondazione individuate dal Piano.

-P.G.R.A.

Il cavidotto **non ricade su aree soggette a pericolosità da alluvione.**

Per quanto riguarda il **Danno Potenziale**, il cavidotto attraversa aree ricadenti nella classe di danno moderata e media (D1 e D2) e, lungo la SP 42, elevata (D3).

- aree incendiate

Il cavidotto attraversa **alcune aree percorse dal fuoco ricadenti nella tipologia "altro"** e pertanto non soggette a vincolo ai sensi della L. 353/2000.



Figura 74: CFVA- Individuazione delle aree percorse dal fuoco soggette a vincolo.

-Inquadramento sul P.U.C.

I riferimenti normativi relativi alle delibere di approvazione del PUC e alle successive modifiche sono riportati nel paragrafo corrispondente della presente relazione. In riferimento alle indicazioni riguardanti il PUC vigente, è possibile affermare che il tracciato del cavidotto in proposta ricade lungo la viabilità comunale e provinciale. Lungo la viabilità comunale attraversa le aree G4, H2.9 (salvaguardia), E2.a e E2.b (agricole). La viabilità provinciale non ricade tra le aree classificate dal Piano.

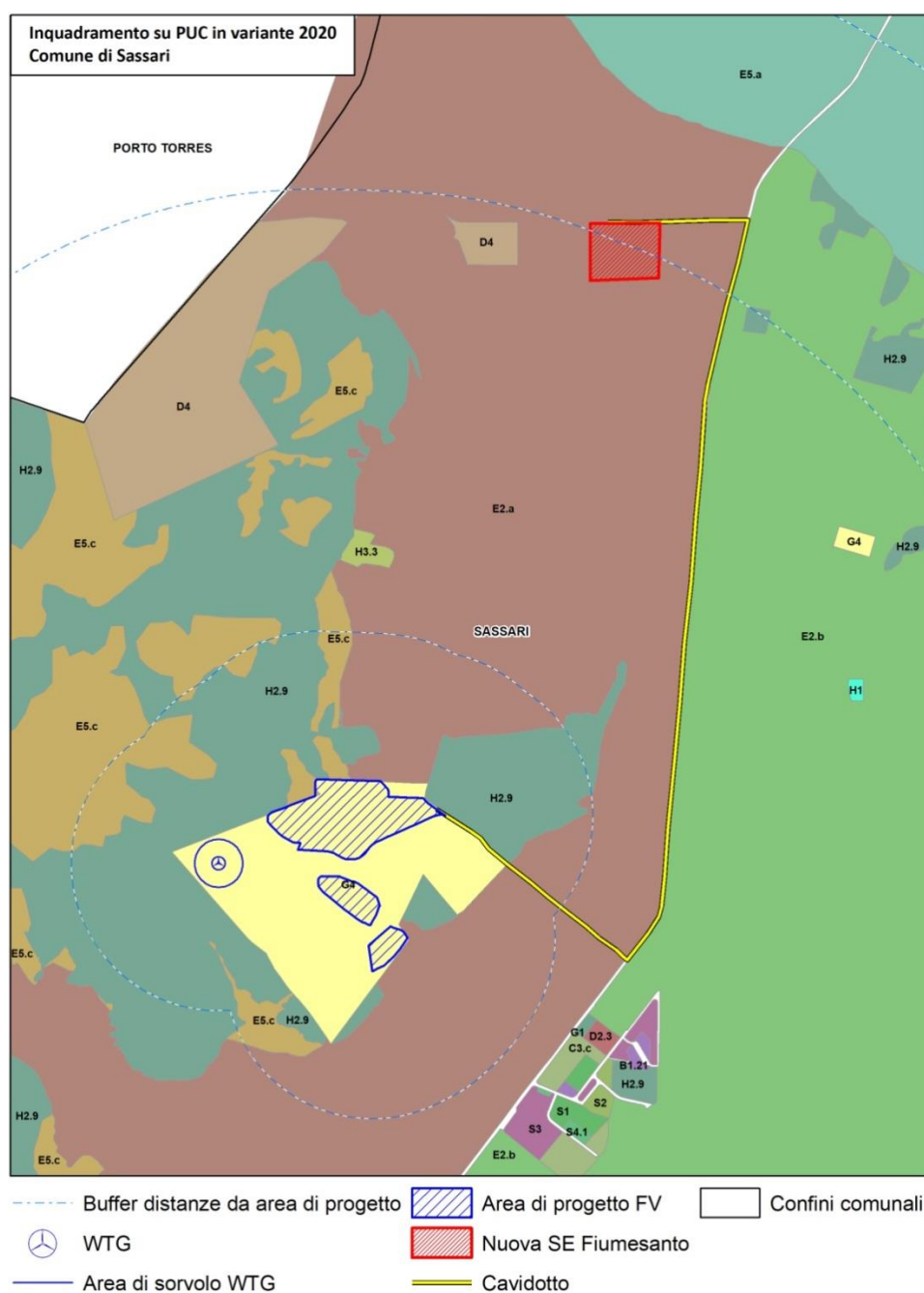


Figura 75: Comune di Sassari. Tavola della zonizzazione extraurbana vigente.

Gli studi conseguiti in occasione dell'adeguamento del PUC al PPR e al PAI hanno prodotto anche uno studio sul territorio riguardante l'identificazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici in terra con potenza superiore a 200KWp e riassunti cartograficamente nella tavola 6.1.2.7. In base a quanto indicato nella carta, **il cavidotto attraversa alcune aree ritenute non idonee all'installazione di impianti FV in terra, caratterizzate dalla presenza di aree naturali e seminaturali, tuttavia la connessione corre lungo la viabilità esistente pertanto non coinvolge la vegetazione esistente.** Inoltre, lungo la SP 42 tange la borgata rurale di Campanedda, restando esterna ad essa.

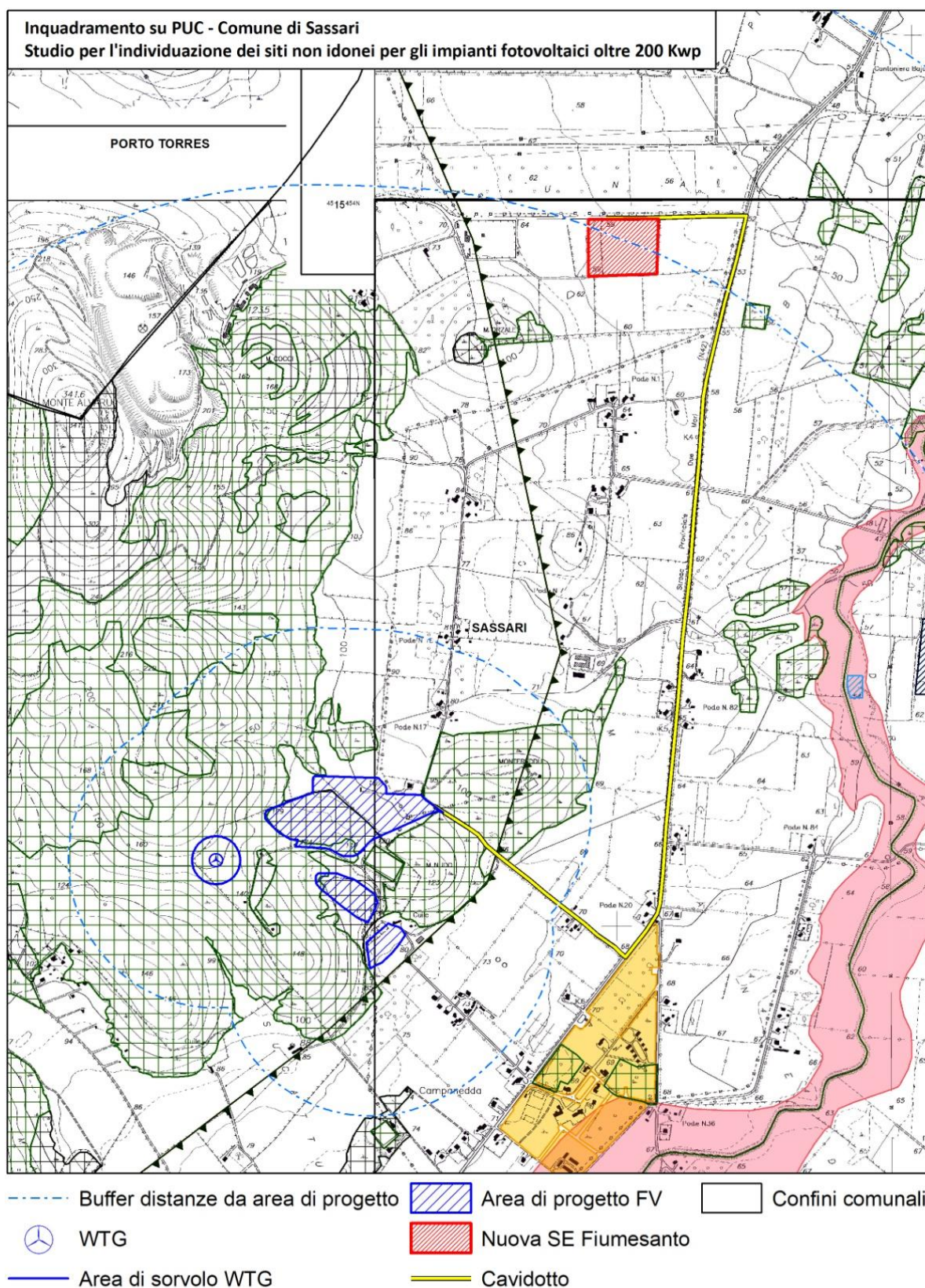


Figura 76: PUC del Comune di Sassari. Tav. 6.1.2.7 - Studio sul territorio riguardante l'identificazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici in terra con potenza superiore a 200 KWp.

Infine, la connessione **non ricade sui beni paesaggistici individuati dal PUC** né nei rispettivi perimetri di tutela integrale e condizionata.

-Inquadramento sul P.Z.A.

In accordo con le indicazioni del Piano di Zonizzazione acustica del comune di Sassari, il tracciato del cavidotto attraversa aree classificate dal Piano in **classe III** e tange, lungo la SP 42, la frazione urbana di Campanedda classificata dal Piano in classe II.

I valori limite sono riportati nel paragrafo precedente corrispondente.

-Piano Regionale Attività Estrattive

In accordo alla cartografia riportata sul sito istituzionale, **il cavidotto non attraversa le aree estrattive perimetrate dal Piano.**

-Siti SIN

La connessione in proposta **non ricade su aree SIN.**

4.16 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo al cavidotto.

Si riportano nella Tabella sottostante le informazioni principali riguardanti l'inquadramento normativo della connessione alla rete.

Tabella 7: quadro programmatico di riferimento del percorso del cavidotto.

Piano di riferimento	Classificazione dell'area di progetto
P.P.R.	
Ambito omogeneo di Paesaggio	n.14 Golfo dell'Asinara
Assetto ambientale	aree naturali di macchia mediterranea, aree seminaturali caratterizzate dalla presenza di prateria, aree agroforestali destinate a colture arboree erbacee specializzate e impianti boschivi artificiali
Assetto insediativo	Area non urbanizzata
Beni Paesaggistici presenti nell'area (o buffer zone)	-Aree naturali e subnaturali caratterizzate dalla presenza di macchia mediterranea (PPR) e aree seminaturali destinate a prateria ²⁰ ; -corre lungo la SP 42 classificata dal Piano Paesaggistico come strada a valenza paesaggistica (il cavidotto sarà realizzato interrato rispetto al piano stradale);
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	aree naturali e seminaturali caratterizzate dalla presenza di macchia e prateria ²¹
L.R. n.12 del 14 marzo 1994 - Usi civici	nessuno
D.G.R. 59/90 del 2020	
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	Attraversa le aree servite dal Consorzio di Bonifica del distretto della Nurra
RDL n. 3267/1923	
Aree vincolate per scopi idrogeologici	Nessuno

²⁰Si segnala che in questi tratti il cavidotto corre interrato lungo la viabilità esistente.

²¹ Si segnala che il progetto in proposta ricade su un'area urbanisticamente destinata infrastrutture legate all'energia (zona G4) ed esclusa dalle aree ritenute non idonee ai sensi della DGR 59/90 della Regione.

P.A.I.	
Sub-bacino idrico di riferimento	n.3 "CoghinasMannu Temo"
Pericolosità idraulica (Hi)	nessuna
Rischio idraulico (Ri)	nessuno
Aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra'	Nessuna
Fasce di prima salvaguardia (art. 30ter)	Fascia di 25m sul 090064_fiume_75472
Pericolo di frana (Hg)	Hg0 Variante AdB: sub—bacino n.03 n.c.
Rischio frana (Rg)	Rg0
P.S.S.F.	
Bacino di riferimento idrografico	n.07 – Mannu di Porto Torres
Aree a rischio esondazione	nessuna
P.G.R.A.	
Pericolosità da Alluvione (Hi)	nessuna
Danno Potenziale	D1, D2 e D3
C.F.V.A.	
Classe Comune Pericolo incendi	4 – alto
Classe Comune Rischio incendi	3 – alto
Aree percorse dal fuoco	Attraversa delle aree ricadenti nella tipologia "altro" non soggetta a vincolo ai sensi della L. 353/2000
P.U.P.	
Provincia	Sassari
Indicazioni, Aree tutelate, zonizzazioni e NTA	Nessuna indicazione particolare
P.U.C.	
Zonizzazione extraurbana	Tange lungo la viabilità esistente comunale e provinciale le zone G4, H2.9 (salvaguardia), E2.a e E2.b (agricole). Attraversa aree ritenute non idonee per la presenza di aree seminaturali (praterie) ²²
P.Z.A.	
Zonizzazione	Cavidotto: classe III

²² Si evidenzia che la connessione corre lungo la viabilità già esistente e non coinvolgerà aree vegetate.

P.F.A.R.	
Distretto forestale	n.02 – Nurra e Sassarese
S.I.N.	nessuno
P.R.B.	Nessuna
P.R.A.E.	Nessuna

Fonti Bibliografiche

- Associazione per il Parco Molentargius Saline Poetto. (s.d.). *Lago di Baratz*. Tratto da <http://www.apmolentargius.it/lago-baratz-2/>
- Parlamento Europeo. (s.d.). *Note tematiche sull'UE - Efficienza energetica*. Tratto da <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/69/efficienza-energetica>.
- Areaunational information. (s.d.). *Control Area Sardegna*. Tratto da Areaunational information: <https://aeronauticalinformation.it/index.php/2021/09/11/control-area-sardegna/>
- Associazione per il Parco Molentargius Saline Poetto . (s.d.). *Stagno di Calich*. Tratto da <http://www.apmolentargius.it/stagno-di-calich/>
- Associazione per il Parco Molentargius Saline Poetto. (s.d.). *Stagno di Pilo*. Tratto da <http://www.apmolentargius.it/stagno-di-pilo/>
- Associazione per il Parco Molentargius Saline Poetto. (s.d.). *Stagno di Platamona*. Tratto da <http://www.apmolentargius.it/stagno-di-platamona-2/>
- Autorità di Bacino della Regione Sardegna . (s.d.). *Relazione monografica di bacino idrografico. Mannu di Porto Torres*.
- Autorità di Bacino della Sardegna. (2021). *Secondo ciclo di pianificazione*. Tratto da Piano Gestione Rischio Alluvione: <https://www.regione.sardegna.it/j/v/2419?s=1&v=9&c=94072&na=1&n=10&tb=14006>
- Autorità di Bacino regionale della Sardegna. (s.d.). *Piano Stralcio Fasce Fluviali (P.S.F.F.)*. Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/index.php?xsl=509&s=1&v=9&c=9021&tb=8374&st=13&vs=2&na=1&ni=1>
- Brigaglia, M. (s.d.). Sassarese. In S. T. M. Brigaglia, *Dizionario Storico-Geografico dei Comuni della Sardegna*. Carlo Delfino.
- Comune di Sassari. (2014). *Studio di Compatibilità Idraulica - Relazione*.
- Comune di Sassari. (2018). *Allegato B - Relazione di progetto*.
- Comune di Sassari. (s.d.). *Comune di Sassari*. Tratto da <http://www.comune.sassari.it/>
- Comune di Sassari. (s.d.). *Piano di Zonizzazione Acustica*. Tratto da http://www.comune.sassari.it/comune/ufficio_stamp/novembre_2017/piano_acustico.html
- ENAC. (s.d.). *Mappe di vincolo - Aeroporto "M. Mameli" Cagliari-Elmas*.

Enciclopedia Treccani. (s.d.). *Sassari*. Tratto da Treccani: <https://www.treccani.it/enciclopedia/sassari>

ENEA. (s.d.). *Fonti rinnovabili - normativa*. Tratto da <http://enerweb.casaccia.enea.it/enearegioni/UserFiles/Fontirinnovabili/normativa/normativa.htm>

ENEA. (s.d.). *Fonti Rinnovabili/normativa*. Tratto da <http://enerweb.casaccia.enea.it/enearegioni/UserFiles/Fontirinnovabili/normativa/normativa.htm>

Enel Green Power. (s.d.). *benefici dell'agrivoltaico*. Tratto da [enelgreenpower: https://www.enelgreenpower.com/it/storie/benefici-agrivoltaico](https://www.enelgreenpower.com/it/storie/benefici-agrivoltaico)

Gazzetta Ufficiale. (30 dicembre 1923). *Regio Decreto Legge n. 3267*. Tratto da <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1924/05/17/023U3267/sg>

Governo Italiano -Presidenza del Consiglio dei Ministri. (2021, aprile 25). *Trasmissione del PNRR al Parlamento*. Tratto da <https://www.governo.it/it/articolo/pnrr/16718>

Ispra Ambiente. (s.d.). *Buone pratiche per il Paesaggio*. Tratto da <http://www.sinanet.isprambiente.it/gelso/tematiche/buone-pratiche-per-il-paesaggio/normativa-e-documenti-di-riferimento>

Ispra Ambiente. (s.d.). *Buone pratiche per il Paesaggio. Normativa e documenti di riferimento*. Tratto da <http://www.sinanet.isprambiente.it/gelso/tematiche/buone-pratiche-per-il-paesaggio/normativa-e-documenti-di-riferimento>

Ispra Ambiente. (s.d.). *Normativa vigente in materia di VIA*. Tratto da <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/autorizzazioni-e-valutazioni-ambientali/valutazione-di-impatto-ambientale-via/normativa-vigente-in-materia-di-via-1>

Legambiente. (s.d.). *Agrivoltaico la svolta energetica dell'agricoltura*. Tratto da Legambiente: <https://www.legambiente.it/comunicati-stampa/agrivoltaico-la-svolta-energetica-dellagricoltura/>

LIPU. (s.d.). *IBA e Rete Natura 2000*. Tratto da <http://www.lipu.it/iba-e-rete-natura>

Ministero della Salute. (s.d.). *Siti Bonifica Interesse Nazionale – SIN*. Tratto da <http://www.salute.gov.it/rssp/paginaParagrafoRssp.jsp?sezione=determinanti&capitolo=ambiente&id=2714>

Ministero della Transizione Ecologica. (2022). *Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici*.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM). (s.d.). *Aree Marine Istituite*. Tratto da <https://www.minambiente.it/pagina/aree-marine-istituite>

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM). (s.d.). *Aree Protette*. Tratto da <https://www.minambiente.it/aree-protette>
- Ministero dello Sviluppo Economico . (s.d.). *SEN - Strategia Energetica Nazionale*. Tratto da <https://www.mise.gov.it/index.php/it/194-comunicati-stampa/2037349-ecco-la-strategia-energetica-nazionale-2017>
- Ministero dello Sviluppo Economico . (s.d.). *SEN- Azioni trasversali*. Tratto da <https://www.mise.gov.it/index.php/it/194-comunicati-stampa/2037349-ecco-la-strategia-energetica-nazionale-2017>
- Ministero per lo Sviluppo Economico. (s.d.). *Efficienza energetica*. Tratto da <https://www.mise.gov.it/index.php/it/energia/efficienza-energetica>
- Ministero per lo Sviluppo Economico. (s.d.). *SEN*. Tratto da <https://www.mise.gov.it/index.php/it/194-comunicati-stampa/2037349-ecco-la-strategia-energetica-nazionale-2017>
- Ministero per lo Sviluppo Economico. (s.d.). *SEN- Azioni trasversali* . Tratto da <https://www.mise.gov.it/index.php/it/194-comunicati-stampa/2037349-ecco-la-strategia-energetica-nazionale-2017>
- Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna . (s.d.). *Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna* . Tratto da <https://parcogeominerario.sardegna.it/>
- Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna. (s.d.). *Miniera dell'Argentiera*. Tratto da <https://parcogeominerario.sardegna.it/argentiera/>
- Parlamento Europeo. (s.d.). *energie rinnovabili*. Tratto da <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/70/energie-rinnovabili>
- Parlamento Europeo. (s.d.). *Note tematiche sull'Unione Europea. Efficienza energetica*. Tratto da <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/69/efficienza-energetica>.
- Parlamento Europeo. (s.d.). *Note tematiche sull'Unione Europea. Politica energetica: principi generali*. Tratto da <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/68/politica-energetica-principi-generalisti>.
- Parlamento Europeo. (s.d.). *Note tematiche sull'UE - Politica energetica: principi generali*. Tratto da <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/68/politica-energetica-principi-generalisti>

- Provincia del Sud Sardegna (SU). (2020). *Pianificazione e Governo del Territorio*. Tratto da <https://trasparenza.provincia.sudsardegna.it/portale/trasparenza/trasparenzaamministrativa.aspx?CP=131&IDN ODE=2188>
- Provincia di Sassari. (s.d.). *Piano Urbanistico Provinciale – Geografie dell'organizzazione dello spazio*.
- Provincia di Sassari. (s.d.). *Piano Urbanistico Provinciale. Relazione di Sintesi*. Tratto da http://www.provincia.sassari.it/sc/pup__ptc.wp
- Regione Ambiente. (2019). *Aggiornamento del Piano Regionale Bonifica Siti Inquinati*. Tratto da <https://portal.sardegna.sira.it/-/aggiornamento-del-piano-regionale-bonifica-siti-inquinati->
- Regione Autonoma della Sardegna. (2008). *Piano Regionale dei Trasporti. Rapporto di Sintesi*. .
- Regione Autonoma della Sardegna. (s.d.). *Piano Regionale dei Trasporti*. Tratto da <https://www.regione.sardegna.it/atti-bandi-archivi/atti-amministrativi/liste-elenchi/piano-regionale-dei-trasporti-2008>
- Regione Sardegna . (2007). *Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.) - Relazione generale*.
- Regione Sardegna. (Febbraio 2019). *Piano Regionale Bonifica delle Aree Inquinata (PRB) – Relazione di Piano*.
- Regione Sardegna. (s.d.). *P.E.A.R.S. – Quadro Normativo regionale*. Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=13769>
- Regione Sardegna. (2006). *Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Relazione generale*.
- Regione Sardegna. (2007). *Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.). Relazione Generale*.
- Regione Sardegna. (2019). *P.E.A.R.S. - Secondo Rapporto di Monitoraggio*.
- Regione Sardegna. (2019). *PEARS. Secondo Rapporto di Monitoraggio*.
- Regione Sardegna. (dicembre 2015). *Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna 2015-2030 – Proposta Tecnica*.
- Regione Sardegna. (Dicembre 2015). *Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna 2015-2030 – Proposta Tecnica*.
- Regione Sardegna. (s.d.). *Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale* .
- Regione Sardegna. (s.d.). *Monumenti Naturali Istituiti*. Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/j/v/86?v=9&c=72&s=1&file=1989031#:~:text=I%20monumenti%20naturali%20sono%20istituiti,organismo%20che%20deve%20provvedere%20alla>

Regione Sardegna. (Novembre 2020). *Allegato B alla Delib.G.R. 59/90 - "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili"*. Tratto da Allegato B alla Delib.G.R. 59/90 del 2020 "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili", p.4.

Regione Sardegna. (s.d.). *P.E.A.R.S. - Quadro Normativo nazionale*. Tratto da fonte:
<http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=13769>

Regione Sardegna. (s.d.). *P.E.A.R.S. - Quadro Normativo regionale*. Tratto da fonte:
<http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=13769>

Regione Sardegna. (s.d.). *PEARS - Quadro Normativo internazionale ed europeo*. Tratto da
<http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=13769>

Regione Sardegna. (s.d.). *Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Norme Tecniche di Attuazione*. Tratto da
https://www.regione.sardegna.it/documenti/1_5_20081024133652.pdf

Regione Sardegna. (s.d.). *Piano Gestione Rischio Alluvione. Atlante delle aree di pericolosità idraulica per singolo Comune- Volume 17*.

Regione Sardegna. (s.d.). *Piano Gestione Rischio Alluvione. Relazione Generale*.

Regione Sardegna. (s.d.). *Piano Paesaggistico Regionale - Atlante dei Paesaggi Rurali*.

Regione Sardegna. (s.d.). *Piano Paesaggistico Regionale (PPR) - Norme Tecniche di Attuazione*.

Regione Sardegna. (s.d.). *Piano Paesaggistico Regionale. Scheda d'Ambito n.14 "Golfo dell'Asinara"*.

Regione Sardegna. (s.d.). *Sardegna Europa - Norme PAI art. 30ter*. Tratto da
<http://www.regione.sardegna.it/index.php?xsl=2425&s=361145&v=2&c=14034&t=1&tb=13769>

Regione Sardegna. (s.d.). *Sostenibilità, proposti nuovi Sic e Zps per il completamento della Rete Natura 2000*. Tratto da
<https://www.regione.sardegna.it/j/v/2568?s=386526&v=2&c=149&t=1>

Repubblica Italiana. (s.d.). *Art. 142 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"*. Tratto da Camera dei Deputati dello Stato Italiano: <https://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/testi/04042dl.htm>

Rinnovabili. (2020, ottobre 13). *World Energy Outlook 2020: il fotovoltaico è il nuovo re dei mercati elettrici*. Tratto da Rinnovabili: <https://www.rinnovabili.it/energia/fotovoltaico/world-energy-outlook-2020-fotovoltaico/>

- Sardegna Ambiente. (s.d.). Tratto da fonte: <https://portal.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/verifica-di-assoggettabilita-a-via>
- Sardegna Ambiente. (2019). *Aggiornamento del Piano Regionale Bonifica Siti Inquinati*. Tratto da <https://portal.sardegnaasira.it/-/aggiornamento-del-piano-regionale-bonifica-siti-inquinati>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Istituti di Protezione Faunistica*. Tratto da <https://portal.sardegnaasira.it/istituti-di-protezione-faunistica>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Rete Natura 2000*. Tratto da <https://portal.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/rete-natura-2000>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Siti SIC e ZPS*. Tratto da <https://portal.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/sic-e-zps>
- Sardegna Corpo Forestale. (s.d.). *Il vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23)*. Tratto da <http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=88119&v=2&c=5186>
- Sardegna Corpo Forestale. (s.d.). *Prescrizioni Regionali Antincendio 2020/2022 - Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi*.
- Sardegna Corpo Forestale. (s.d.). *Vincolo sulle aree percorse da incendi*. Tratto da <http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=88121&v=2&c=5186&idsito=19>
- Sardegna Natura. (s.d.). *Parco naturale regionale di Porto Conte*. Tratto da <https://www.sardegnanatura.com/esplora-la-sardegna/aree-naturali-protette-sardegna/parchi-naturali-regionali-sardegna/878-parco-naturale-regionale-porto-conte.html>
- Sardegna Territorio. (s.d.). *Consultazione dei Piani urbanistici comunali*. Tratto da http://webgis.regione.sardegna.it/puc_serviziconsultazione/ElencoComuni.ejb
- Sardegna, T. d. (s.d.). *Porto Palmas*. Tratto da Tracce di Sardegna: <https://www.traccedisardegna.it/spiagge/porto-palmas>