



PROGETTO DI COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 10,002
MW_P DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI GONNESA (SU),
CON LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ELETTRICHE
DENOMINATO “GENERE”

STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO

Rev. 0.0

Data: 28 NOVEMBRE 2022

PV015-DOC008

Committente:

Ecosardinia 2 S.r.l.

Via Manzoni, 30

20121 MILANO (MI)

C. F. e P. IVA: 11117500964

PEC: ecosardinia2srl@legalmail.it

Incaricato:

Queequeg Renewables, Ltd

Unit 3.03, 1110 Great West Road

TW80GP London (UK)

Company number: 111780524

email: mail@quenter.co.uk

Progettista:

ing. Alessandro Zanini



1. Presentazione delle opere proposte e dell'area di intervento	4
1.1 Motivazione dell'opera.....	4
1.2 Area di riferimento	5
1.3 Report fotografico stato dei luoghi	16
1.4 Il contesto paesaggistico	19
1.5 Il contesto geologico.....	25
2. Società proponente.....	29
3 Inquadramento del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale	30
3.1 Il Piano Paesaggistico Regionale – PPR.....	30
3.1.1 Gli assetti del PPR	34
3.1.2 I Paesaggi agrari.....	52
3.2 Aree di tutela e vincoli ambientali.....	53
3.3 Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI).....	69
3.3.1 Valutazione del pericolo e del rischio idrologico.....	69
3.3.3 Valutazione del pericolo e del rischio geomorfologico	77
3.4 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)	84
3.5 Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.)	90
3.6 CFVA Perimetrazioni percorse dal fuoco	94
3.7 Il Piano Urbanistico Provinciale (P.U.P.)	98
3.8 Il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.)	105
3.9 Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.)	122
3.10 Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.).....	128
3.11 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo all'impianto fotovoltaico...	131
3.12 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete.....	133
3.12.1 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo al cavidotto e alle cabine di sezionamento.	149
4. Conclusioni.....	152

1. Presentazione delle opere proposte e dell'area di intervento

Il presente studio di inserimento urbanistico riguarda il progetto definitivo per la realizzazione di una centrale per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare, grazie al fenomeno di conversione fotovoltaica, da immettere nella rete elettrica nazionale.

L'impianto fotovoltaico, denominato Generé, avrà una potenza di picco complessiva di 10.002,33 kWp e sarà realizzato su un terreno ricadente prevalentemente sull'area **della cava Generè**, classificata dallo strumento urbanistico vigente all'interno di più zone omogenee che includono prevalentemente le zone G (servizi), e in misura minore le zone E (agricole) e H (tutela archeologica). L'area occupa una superficie di circa 12,4 ha, ricadente nel Comune di Gonnese, nella Provincia del Sud Sardegna (SU). Il sito, interessata dalla presenza della cava, si inserisce nel contesto estrattivo più ampio del Sulcis che vede nelle immediate vicinanze (c.ca 1-2 km) la presenza di ulteriori aree estrattive di seconda categoria (cave) e, nella parte superiore del territorio -al confine con il comune di Iglesias- numerose aree estrattive di prima categoria (miniere). La cava denominata Generè è attualmente in fase di dismissione; il presente progetto per la realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico racchiude al suo interno il progetto di ripristino e riqualificazione ambientale, come riportato nella documentazione allegata alla proposta.

L'impianto è costituito da moduli fotovoltaici montati su inseguitori (o *trackers*) monoassiali composti rispettivamente da 104, 78 e 52 moduli. L'impianto avrà una potenza di immissione nella Rete Elettrica Nazionale pari a 7980 kW e sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT "SULCIS 2". Sarà inoltre prevista una alimentazione d'emergenza attraverso la connessione a una cabina di media tensione situata a sud dell'impianto.

1.1 Motivazione dell'opera

Coerentemente con la promozione di uno sviluppo sostenibile della Sardegna, la cui necessità è ribadita ad ogni livello di pianificazione, il Piano Energetico Ambientale Regionale (in seguito PEARS) incoraggia lo sviluppo delle energie rinnovabili. La posizione geografica della Sardegna consente un livello di insolazione tale da rendere particolarmente alti i rendimenti degli impianti fotovoltaici.

La presente proposta progettuale si inserisce nell'area della cava Generè, oggi in via di dismissione, in modo coerente alle indicazioni del PEARS e delle linee guida regionali, garantendo la salvaguardia

dell'ambiente e del paesaggio. Inoltre, la proposta risulta coerente anche con le nuove indicazioni ministeriali, emanate attraverso il DM del 4 Luglio 2019, per l'attribuzione dei nuovi incentivi europei per la realizzazione di nuovi parchi fotovoltaici.

Inoltre, una parte ridotta dell'area si inserisce in un'area a destinazione agricola. Seppure ad oggi le linee guida regionali prediligono l'utilizzo di aree industriali per l'installazione di parchi fotovoltaici a terra, l'intervento proposto si allinea a quanto auspicato nella recente comunicazione ministeriale sul "Rilancio degli investimenti nelle rinnovabili e ruolo del fotovoltaico", promossa da Greenpeace Italia, Italia Solare, Legambiente e WWF Italia. Nella comunicazione si reputa oramai necessario prevedere "una quota di impianti a terra, marginale rispetto alla superficie agricola oggi utilizzata (SAU) e che può essere indirizzata verso aree agricole dismesse o situate vicino a infrastrutture, in ogni caso garantendo permeabilità e biodiversità dei suoli". Una necessità legata al raggiungimento dei 32 GWp di nuovi impianti solari previsti al 2030 dal Pniec (Piano Nazionale Energia e Clima) e che, oggi, appaiono ancora sottodimensionati rispetto agli obiettivi climatici e alle potenzialità del Paese.

Secondo quanto sostenuto dalle Associazioni, "In molte aree del Paese esistono purtroppo terreni agricoli che non presentano condizioni tali da consentire una redditizia attività agricola e in questi casi il fotovoltaico può rappresentare una possibile soluzione per quei terreni di proficua integrazione".

1.2 Area di riferimento

L'area oggetto dell'impianto fotovoltaico è localizzata nella parte sud-occidentale della Regione Sardegna, su un terreno appartenente al Comune di Gonnese, in prossimità del Monte Generè e della località M. Perdaias Manna. La connessione alla rete elettrica nazionale attraversa i Comuni di Gonnese e Portoscuso lungo la viabilità esistente (SP 108 e SP 75 bis).

Il Comune di Gonnese si trova nella regione storica dell'Iglesiente; il territorio ospita al suo interno il sito di interesse comunitario denominato 'Coste di Nebida' e importanti aree archeologiche (M. Seruci, M. Generè e M. Perdaias Mannas) e naturalistiche (la pineta di Gonnese, a nord, posta tra il sistema dunale di Porto Paglia-Funtanamare e la zona umida paludosa di 'Sa Masa').

Il territorio ha un'altitudine media pari a circa 42 m s.l.m. e si estende su una superficie di circa 47,45 kmq, sulla quale, oltre al centro abitato di Gonnese, è presente la frazione di Nuraxi Figus, posto in prossimità del margine sud del confine comunale, a ridosso dell'area industriale del Consorzio

Provinciale Sulcis-Iglesiente e a circa 2,5 km sia dal centro urbano di Cortoghiana, sia del Polo industriale di Portovesme.

Secondo quanto riportato dal sito ufficiale del Comune stesso: "Gonnesa è situata nel Sulcis - Iglesiente sulla costa sud - occidentale della Sardegna, a metà strada fra Iglesias e Carbonia, vicinissima a Portoscuso ed all'Isola di S. Pietro (Carloforte). Il centro sorge in una gola, Gutturu Carboni, ai piedi del Monte Uda e di un gruppo collinare facente parte dei rilievi dell'Iglesiente"¹.

Lungo il lato ovest il territorio si affaccia sul mare attraverso il sistema sabbioso dunale delle spiagge di Fontanamare, Spiaggia di Mezzo e Porto Paglia, delimitate a nord "dall'antico villaggio minerario di Fontanamare e, a sud, dalle strutture riattate della settecentesca tonnara di Porto Paglia". Nella parte superiore del sistema dunale, a ridosso della spiaggia di Fontanamare, è presente la zona umida della palude Sa Masa, importante per la sua ricchezza naturalistica e faunistica.

il territorio è caratterizzato dalla presenza di numerose aree estrattive mierasie e di cava, che raccontano "i ritmi del tempo passato e di una vita economica-sociale cessata da qualche decennio", tra i quali i villaggi minerari abbandonati di Monte Onixeddu, SeddasModdizzis e di S. Giovanni-Normann, situato nei pressi della grotta di S. Barbara, "una delle più grandi e suggestive d'Europa".

Anche la presenza di numerose cave -nella maggior parte dismesse- segna il territorio principalmente in prossimità della costa, nella parte centro-sud del Comune. Oltre l'area interessata dal progetto, localizzata sull'ex-cava Generè, il Catasto regionale dei giacimenti individua sul territorio le cave attive di Pintixedda - Canali Trottu (cod. 310_I) e Cannemenda (cod. 342_I) e le cave inattive di Pintixedda (cod. 376_I) e di Monte Meu (cod. 271007_C).

Anche per quanto riguarda la storia, il territorio è ricco di testimonianze archeologiche appartenenti al periodo nuragico e prenuragico, tra cui il villaggio di Seruci, "scoperto nel 1897 da Ignazio Sanfilippo e studiato nella sua struttura da Antonio Taramelli, il più importante del Sulcitano e uno dei più imponenti della Sardegna. Il villaggio è costituito da oltre cento capanne attorno ad una monumentale reggia nuragica, e da due tombe di giganti".

¹<https://www.comune.gonnesa.ca.it/it/12/il-comune/39.0/gonnesa-oggi.html>

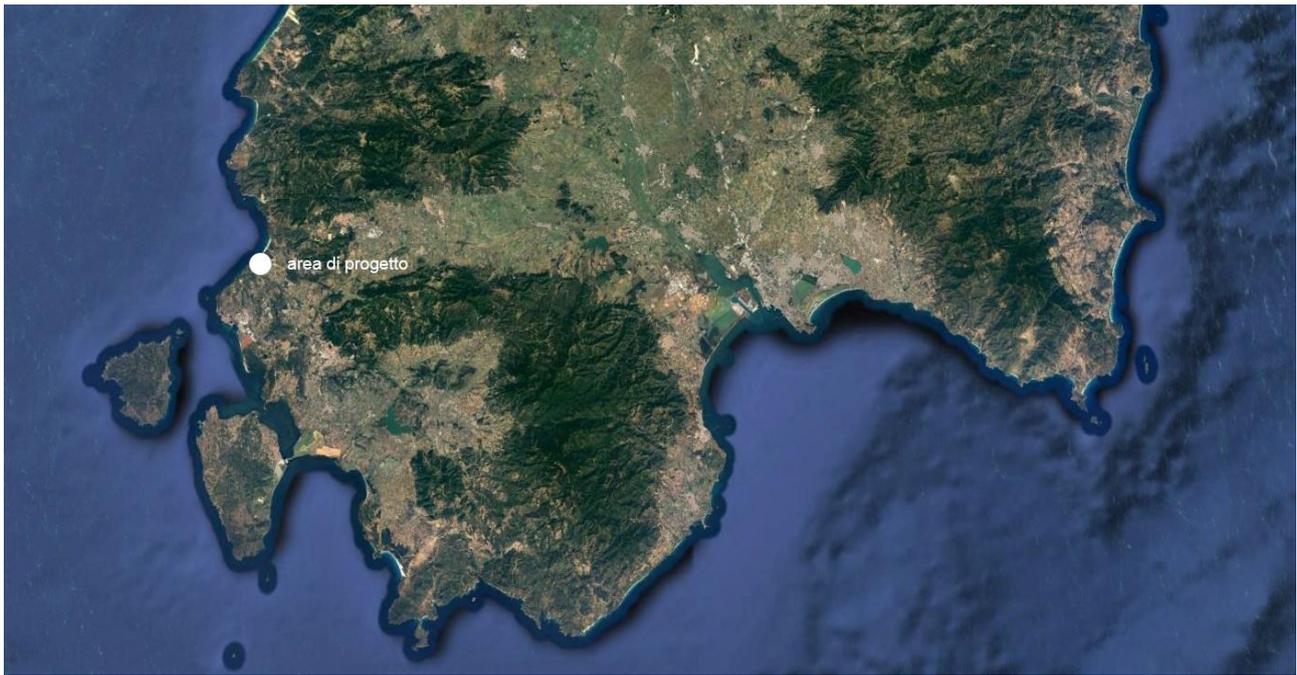


Figura 1: inquadramento territoriale dell'area di progetto.

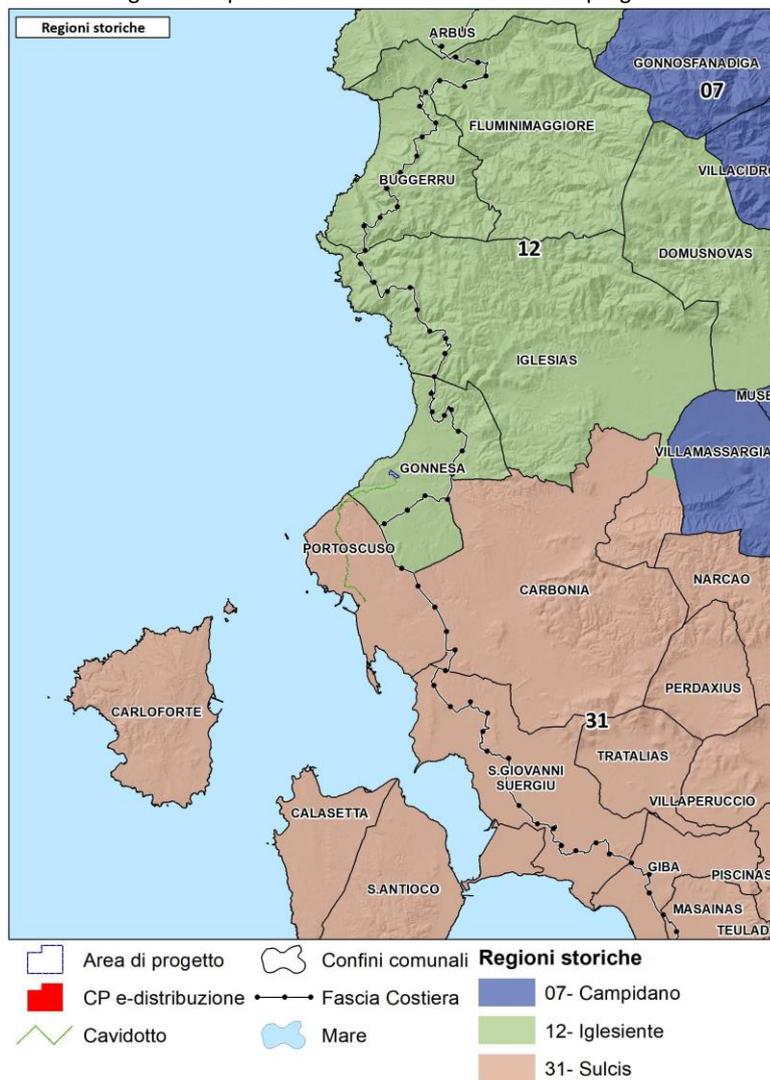


Figura 2: inquadramento territoriale su Regioni Storiche.

L'area oggetto dell'impianto di produzione è posta nella parte centro-sud del Comune di Giba, a circa 800 m-1 km dalla costa occidentale, in prossimità delle località di M. Perdaias Mannas e di Acqua sa Canna. L'area si estende per una superficie di circa 9,2 ha e ha un andamento prevalentemente pianeggiante, con un dislivello complessivo di circa 9 m lungo la direzione nord-ovest/sud-est (quota minima: 127 m s.l.m. - margine est; quota massima: 146 m s.l.m.- margine nord).

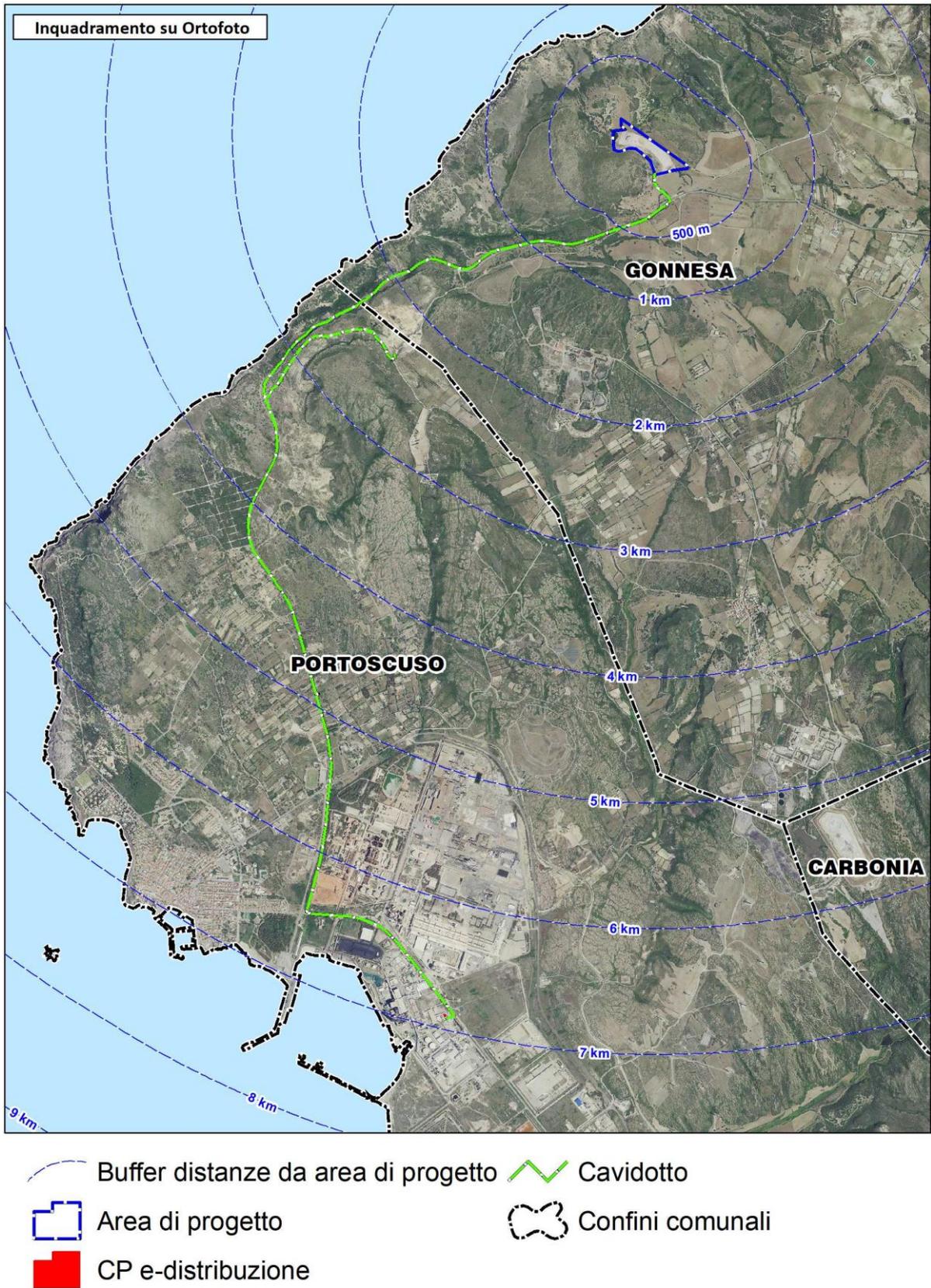


Figura 3: inquadramento su ortofoto.

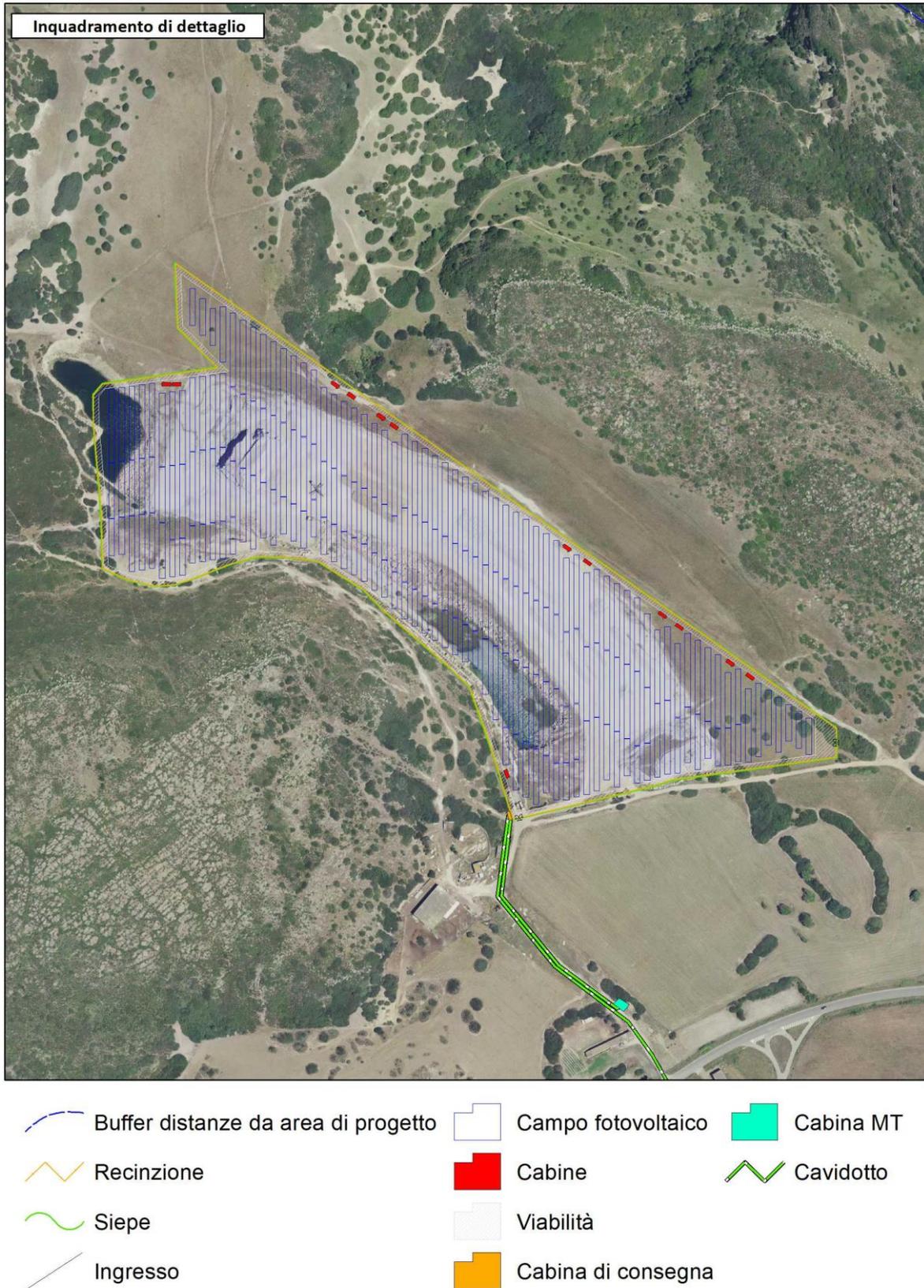


Figura 4: inquadramento su ortofoto – vista di dettaglio.

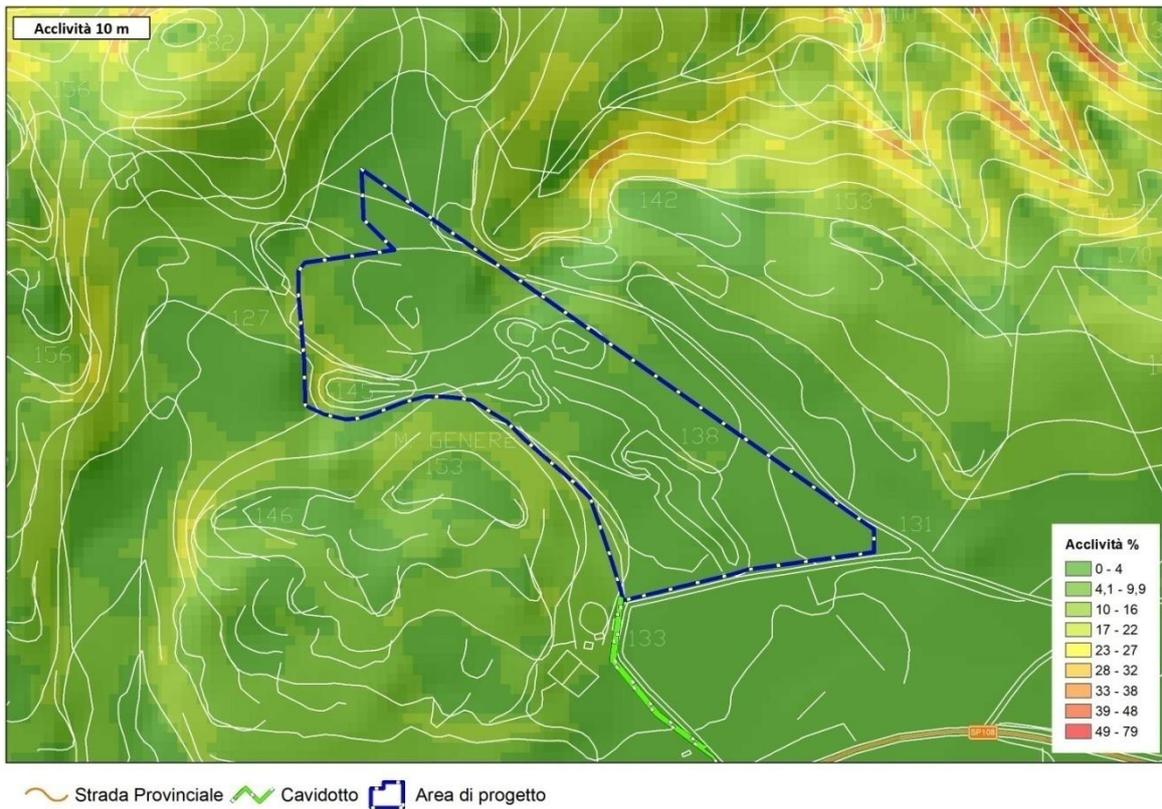


Figura 5: carta delle acclività.

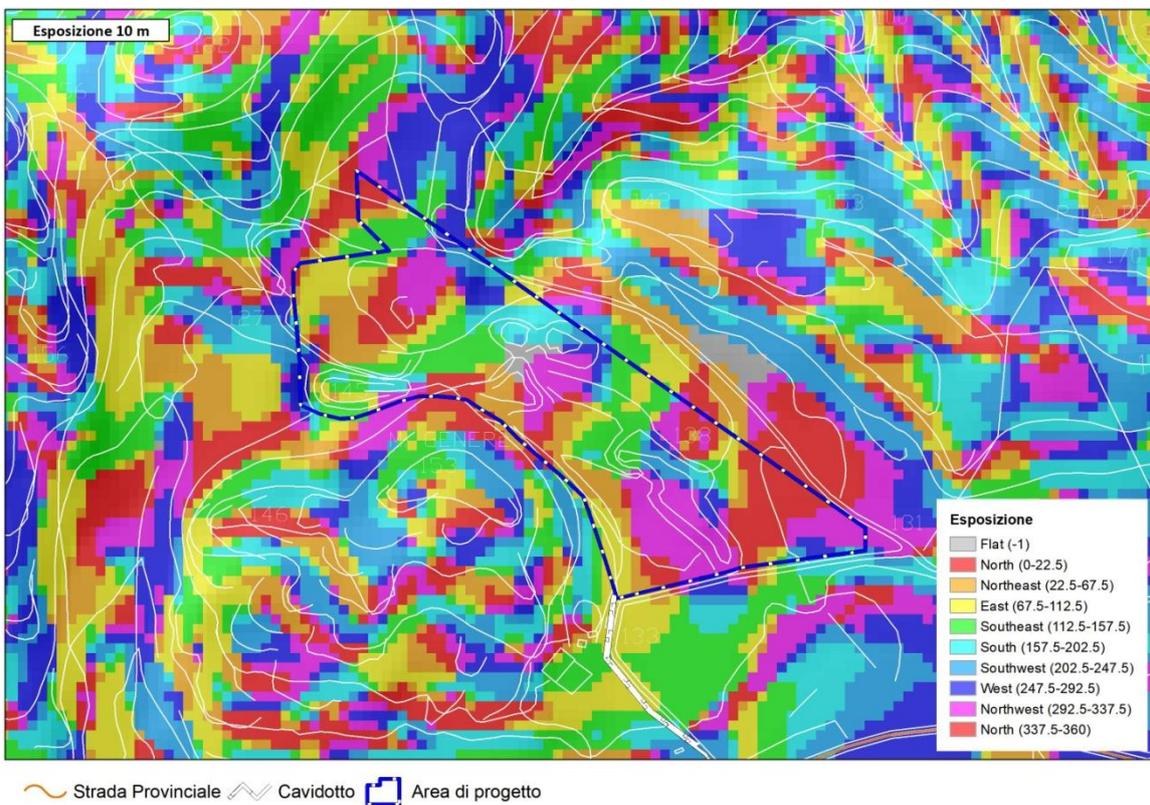


Figura 6: carta delle esposizioni dei versanti.

Il terreno destinato ad accogliere l'impianto ricade principalmente sul perimetro dell'ex-cava Generè. Dal punto di vista urbanistico, l'area ricade prevalentemente nella classe omogenea G.11-PRA denominata "Servizi generali - Monte Generé - piano di recupero ambientale", interessata dal recupero del sito risultante dalla dismissione del patrimonio minerario, e in minima parte su un terreno agricolo (E) e su un terreno con valore storico-archeologico e di conservazione paesistico-ambientale (H2), dovuto alla presenza -nelle vicinanze- con il complesso megalitico del Monte Generè e con le strutture ipogeiche e megalitiche di Guronsi Manna.

Una lettura più ampia del territorio circostante l'area di progetto evidenzia questa doppia valenza: da un lato espressione dell'industria, dichiarata dalla presenza del parco geominerario storico e ambientale e dell'organizzazione mineraria del Sulcis-Iglesiente, che caratterizzano fortemente il territorio con la presenza di numerosi siti minerari e di cava, e dall'altro espressione dei valori paesaggistici e identitari del luogo. Questi ultimi sono rappresentati dalla presenza dei Siti di importanza Comunitaria (SIC) delle "Coste di Nebida" – al cui interno ricade anche l'area di progetto – e "da Is Arenas a Tonnare (Marina di Gonnese)", dall'area naturalistica di Funtanamare-Nuraxi Figus e dalle testimonianze storico-culturali dei nuraghi, tombe dei giganti torri costiere, domus de janas, e insediamenti storici.

La vocazione industriale dell'area è rafforzata, inoltre, dalla prossimità del sito di progetto da ulteriori -e ampie- aree di cava, distanti circa 1,5 km in direzione nord-est e sud-ovest, tra le quali Pintixedda e Cannemenda, a cui si aggiungono le perimetrazioni indicate dal Piano Paesaggistico regionale in loc. Monte Seruci e Acqua sa Canna, che proseguono lungo la costa sud di Portoscuso. Inoltre, entro i 5 km in direzione sud, sono presenti aree industriali del Consorzio della Provincia del Sulcis-Iglesiente e il sito inquinato del polo industriale di Portovesme, con la relativa area di rispetto.

A circa 200 m a sud del perimetro dell'area scorre la SP 108 di collegamento tra Portovesme e la SS 126, da cui è possibile raggiungere i centri di Carbonia e Iglesias. I centri urbani più vicini sono Gonnese e Bacu Abis, rispettivamente a nord-est e sud-est dell'area; a breve distanza sono, inoltre, presenti Portoscuso, Cortoghiana, Iglesias e Carbonia. L'area è collegata nel raggio di 70 km anche alle principali infrastrutture trasportistiche (l'aeroporto di Elmas e il porto industriale di Cagliari), mentre a 15 km è presente il centro intermodale di Carbonia, da cui partono le linee ferroviarie più vicine al sito.

Le distanze dai centri principali sono riportati nella tabella sottostante.

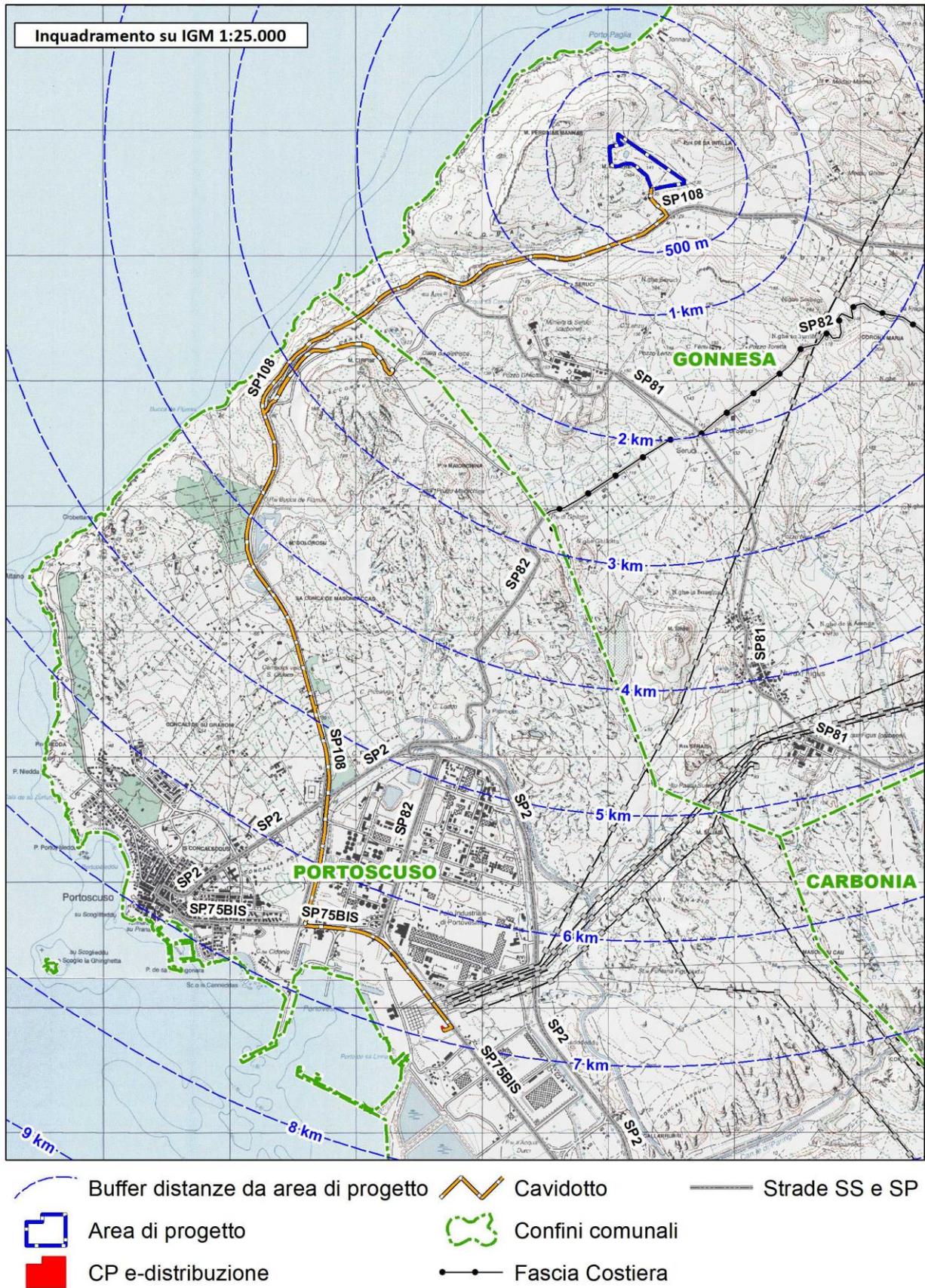


Figura 7: inquadramento su IGM 1:25.000.

Centri urbani	Distanza (km)	Infrastrutture	Distanza (km)
Bacu Abis	5 km	Aeroporto (Elmas)	64 km
Cortoghiana	8 km	Cagliari PortoInd.	56 km
Carbonia	15 km	Oristano Porto Ind.	123 km
Cagliari	71 km	Carbonia (stazione)	15 km
Iglesias	14 km	Cagliari Porto	70 km

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

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

Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10.000 - fogli n. 555100.

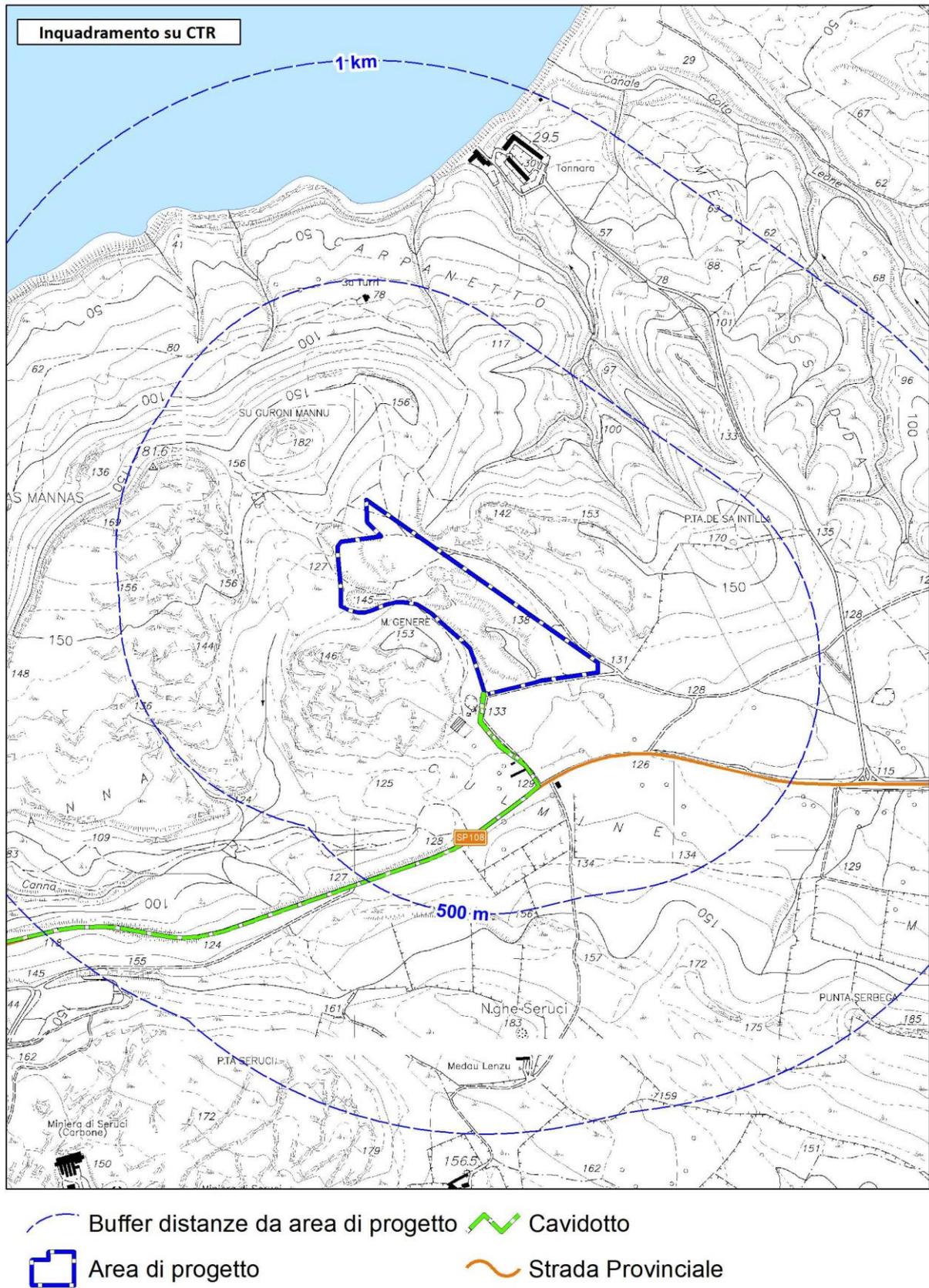


Figura 8: inquadramento dell'area su carta CTR, scala 1:10.000.

1.3 Report fotografico stato dei luoghi



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



Figura 10: panoramica (pan 07).



Figura 11: panoramica (pan 12).



Figura 12: panoramica (pan 13).



Figura 13: panoramica (pan 16).



Figura 14: panoramica (pan 17).



Figura 15: panoramica (pan 20).

1.4 Il contesto paesaggistico

Il territorio comunale di Gonnese ricade nella regione storica dell'Iglesiente, nel settore SO della Sardegna, che rappresenta la Zona Esterna della catena ercinica sarda. Qui affiora la successione stratigrafica paleontologicamente più antica d'Italia, costituita da una sequenza cambrica di bassissimo grado metamorfico, divisa in trasformazioni nettamente distinguibili.

Le caratteristiche del paesaggio sono date dalla quasi totale assenza di acque superficiali, dall'abbondanza di cavità carsiche, di notevole interesse mineralogico e morfologico, da una copertura vulcanica di natura ignimbratica (Oligo-Miocenica), in cui si riscontra la presenza di numerose cavità, che, a differenza dei sistemi carsici, sono contemporanee alla formazione delle rocce che le includono e su cui gli agenti atmosferici hanno generato forme note come tafoni. Il territorio è ulteriormente caratterizzato dalle dune fossili risalenti all'interglaciale Riss-Wurm, ubicate in località Fontana Morimenta, al confine tra Carbonia e Gonnese, in cui si possono ritrovare importanti resti fossili di Elefante nano, di cervidi e di vari tipi di rettili. A nord invece il sistema dei rilievi si affaccia direttamente su una costa in generale ripida e solo episodicamente segnata dai fondivalle dei rari corsi d'acqua significativi.

Come riportato nella Relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale per il PUC e il PUL di Gonnese, il territorio comunale presenta rilevanti peculiarità paesaggistiche e territoriali e al suo interno include differenti sistemi ambientali di pregio. A conferma dell'elevata importanza naturalistica di questo territorio della Sardegna sud occidentale, all'interno del Comune di Gonnese ricadono due Siti di Importanza Comunitaria, che occupano complessivamente una superficie di circa 3420 ha (tra settore emerso e settore immerso). Il sito "Costa di Nebida", all'interno del quale ricade il progetto, si estende per quasi tutto il territorio gonnese occupando una superficie (settore emerso e settore immerso) di circa 2.892 ha. Quest'area SIC ha subito negli ultimi decenni un radicale cambiamento nell'uso del territorio.

Tra le maggiori criticità riscontrate all'interno del sito sono vi è l'abbandono e accumulo di rifiuti e la presenza di residui e manufatti legati all'attività mineraria. Le ex aree minerarie e le attività di cava sono state immaginate dal PUC come aree di riconversione e riuso e, a seconda dei casi, manifestano possibilità differenti, che spaziano da programmi con fini turistico-alberghieri alla localizzazione di servizi, come nel caso limitrofo all'area di Seruci.

L'attuale conformazione del paesaggio trova le sue origini alla fine del XVI secolo quando pastori provenienti dal centro della Sardegna conducono le greggi a svernare sulle colline del Sulcis, costruendo capanne stagionali, di frasche e argilla, chiamate *medaus* e piccoli muri a secco per

risolvere le temporanee necessità legate alla transumanza; si creano così le premesse dell'**habitat disperso**, caratteristica del territorio sulcitano. Precedentemente a questa migrazione, il Sulcis era ridotto ad una sorta di deserto, come conseguenza della "catastrofe insediativa" avvenuta tra il 1300 e il 1400 e che ha colpito tutta la Sardegna. Le terre vengono abbandonate e si registra una caduta verticale della popolazione, seguita dall'avanzata della malaria, favorita nel Sulcis dalla presenza degli acquitrini, luogo di riproduzione delle zanzare, veicolo di trasmissione della malattia.

"Gli avvenimenti distruttivi legati al passaggio dalla fase pisano-giudicale al dominio aragonese nel corso di meno di 100 anni hanno fatto sì che risultino spopolati e/o distrutti tutti i centri registrati al 1323, così come risulta abbandonata (da tempo) Tratalias come sede di diocesi. Sappiamo con certezza dalla precisa elencazione del Fara che nel XVI secolo quegli stessi spazi erano completamente privi di uomini e case. Così, questo grande territorio fa il suo ingresso nell'era moderna in una condizione di grande deurbanizzazione."²

La rioccupazione degli spazi e quindi l'inversione demografica inizia alla **fine del XVI secolo e nel XIX secolo questo tipo di habitat da temporaneo diventa stabile**. Una volta garantita la tranquillità dei luoghi, infatti, i pastori incominciano a stabilirvisi, con le rispettive famiglie per coltivare la terra, e a rimpiazzare le capanne con costruzioni più solide. Un esempio di tali insediamenti si trova nella frazione di Serbariu che sorge a sud-est di Carbonia. Già la carta La Marmora del 1839 segnala Serbariu, polo di una delle principali concentrazioni di medaus e furriadroxius della zona, su cui nel '900 verrà fondata la città del carbone. Uno sviluppo ancora più compiuto si raggiunge poi nel secolo successivo, quando il territorio conosce una nuova vivacità, soprattutto economica, con l'identificazione di un bacino carbonifero, nel 1851: le nuove prospettive di lavoro in miniera determinano un graduale ma profondo mutamento sociale.

L'estrazione delle risorse del sottosuolo, in particolare nella zona di Bacu Abis, conosce un incremento durante la prima guerra mondiale e poi nuovamente durante la seconda guerra. Carbonia nasce in un contesto pre-bellico, in cui la valorizzazione della risorsa mineraria nazionale diventa una priorità assoluta, e viene compiuto uno sforzo eccezionale per fondare, in un anno, la capitale del bacino carbonifero della Sardegna.

Tutto questo si inserisce in un grande disegno di modernizzazione e di riorganizzazione di **un intero territorio come grande distretto del carbone**: a partire dal 1935 si bonificano i terreni, si infrastruttura il territorio, si costruiscono nuove importanti installazioni portuali (a Portoscuso e S. Antioco) dotate

² Il Sulcis e l'Iglesiente, pag. 8. In: "I manuali del recupero dei centri storici della Sardegna", a cura di Antonello Sanna, coordinamento tecnico Fausto Cuboni e Gian Pietro Scanu.

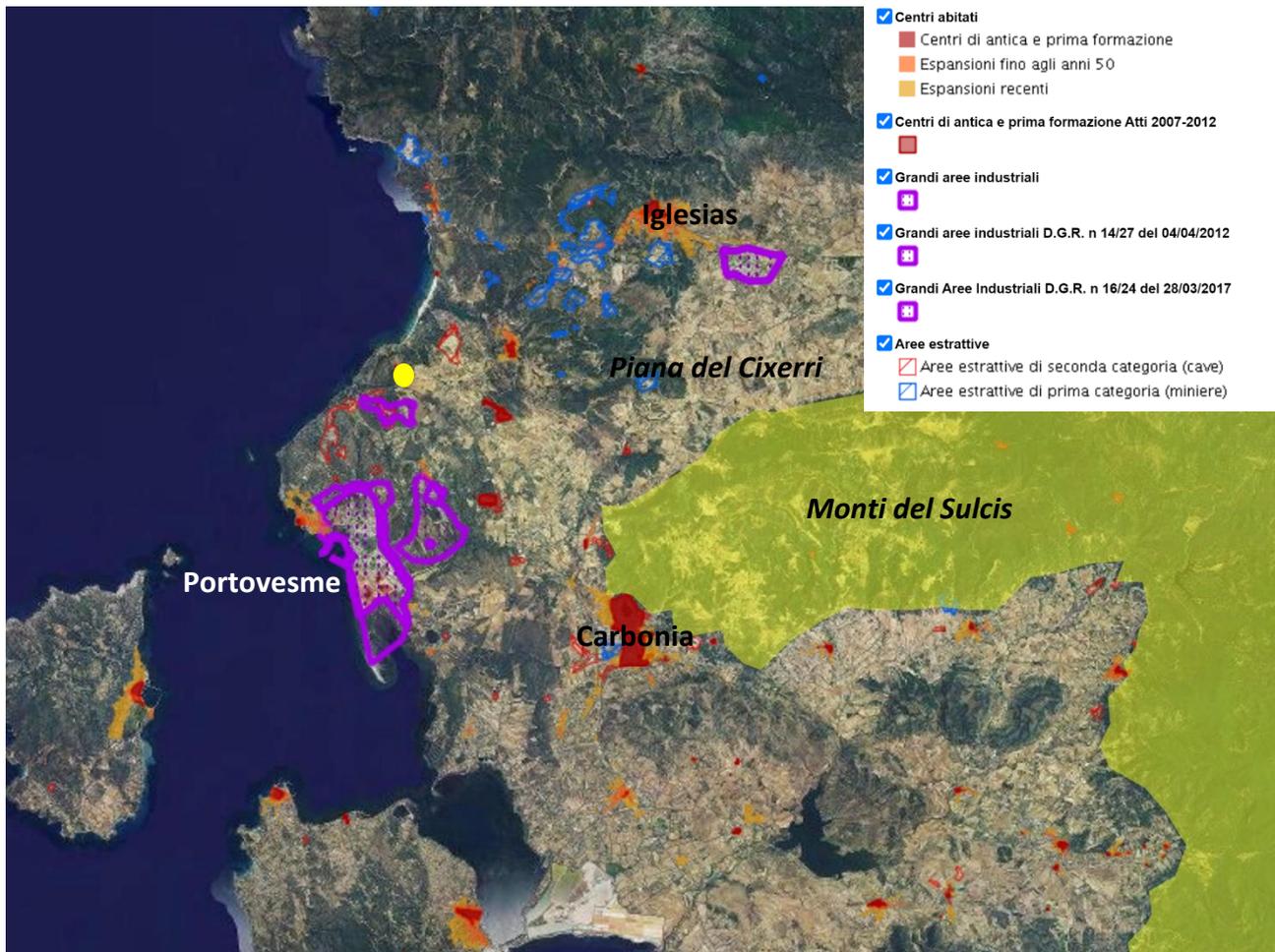
di attrezzature per lo stoccaggio, il trattamento e la movimentazione del carbone. Il modesto compendio carbonifero presente in zona già dal 1852, viene integrato da nuovi pozzi, legati a giacimenti sempre più ricchi e importanti.

Alla caduta del fascismo, il carbone Sulcis rappresenta l'unico combustibile disponibile in Italia per il rilancio dell'apparato industriale nazionale. Ben presto, però, la riapertura dei mercati internazionali e la concorrenza del carbone straniero, avvia l'industria mineraria ad una crisi lenta ma inesorabile, che dà luogo a una vasta mobilitazione operaia e cittadina. **Le miniere saranno infine chiuse**, ma la comunità e la città andranno oltre l'originaria matrice produttiva.

La crisi del territorio è stata parzialmente arrestata dalla realizzazione di un nuovo **polo industriale per la produzione dell'alluminio, a Portovesme**, che ha segnato l'inizio della riconversione del territorio, con l'aumento di attività economiche legate al terziario.

"Il Sulcis è oggi un palinsesto insediativo più e più volte riscritto, e ci appare attualmente come un **"territorio di fondazioni"**, sempre connesse in un modo o nell'altro alle crisi ed ai successivi rilanci del comparto minerario."³

³ Il Sulcis e l'Iglesiente, pag. 4. In: "I manuali del recupero dei centri storici della Sardegna", a cura di Antonello Sanna, coordinamento tecnico Fausto Cuboni e Gian Pietro Scanu.



● Impianto FV in progetto

Riassumendo, la struttura attuale dell'insediamento nel Sulcis è costituita dagli sviluppi che si sono stratificati a partire dall'impianto base dei "medaus" o "furriadroxius". Il Manuale del recupero dei centri storici della Sardegna "Il Sulcis e l'Iglesiente" illustra come le forme di questo habitat sono basate sulla ripetizione e giustapposizione della cellula edilizia elementare, di volta in volta disposta a formare recinti insieme ai bassi muri a secco, raddoppiata in profondità e larghezza (più raramente in altezza) a costituire "corti rurali" appoggiate con brevi vicoli alla viabilità minore, oppure da questa attraversate. Si tratta di case-fattoria, nelle quali la commistione tra le funzioni abitative e quelle produttive è assoluta: i loggiati per il bestiame si affiancano senza soluzione di continuità ai corpi di fabbrica elementari, in sequenze lineari o articolate secondo le necessità della vita rurale.

Dunque, 200 anni fa tutto il Sulcis era abitato in forma dispersa, con oltre un centinaio di case-fattorie che, a partire dal XVII-XVIII secolo, avevano ricolonizzato la regione basandosi su una economia mista agro-pastorale. Nei vasti "saltus" semi spopolati, concorrono ancora a "umanizzare" il territorio con

poche chiese superstiti, riattivate o rifondate: il Cabreo delle baronie che compongono la diocesi di Iglesias (primo documento di dettaglio e con sufficiente attendibilità tecnica - disegnato dal cartografo Giovanni Maina - su una regione storica dell'isola, che sia dato sinora conoscere) mostra un "territorio senza villaggi", con vasti spazi presidiati in forma "rada" appunto dalle case-fattoria e dai poli religiosi. Negli anni '30 dell'800 Vittorio Angius vede e descrive una situazione nella quale medaus e furriadroxius minori e minimi coesistono con un numero molto limitato di aggregati di case sparse (i boddeus) cui non riconosce ancora dignità di vero e proprio villaggio. Solo dopo la legge dell'11 luglio 1853, i principali boddeus vengono eretti in comuni, e Santadi è scelta come capoluogo del dipartimento.

La forma tipica dei villaggi è quella dei cosiddetti "**centri di strada**", agglomerati che si sviluppano non secondo forme compatte, con gli isolati che occupano progressivamente la campagna "a macchia d'olio", ma con **un'edificazione a filo-strada**, che tende cioè a concentrarsi sulle vie di accesso ed attraversamento in quanto costituisce la forma più congeniale alla storia ed alla tradizione dell'habitat sulcitano.

PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE MACRO PAESAGGIO RURALE DEL SULCIS	<p>PAESAGGI DEI SEMINATIVI</p> <p>TRAMA DI APPODERAMENTO (Tipologia campo, Tipologia chiusura, Tipo di coltura) La trama di appoderamento è a campo chiuso, con appezzamenti di piccole e medie dimensioni che si succedono in continuità e che si sviluppano a partire dall'insediamento abitativo. La morfologia è pianeggiante o leggermente ondulata, racchiusa tra le parti del territorio collinari interessate da vegetazione spontanea, è attraversata e divisa in due dal corso del Rio Mannu.</p> <p>ORDINAMENTO CULTURALE (Tipologia terreno, Tipologia sistemazioni idrauliche) La maggior parte del territorio è impiegata nella coltivazione di seminativi e orticole in pieno campo ed in coltura protetta. Si nota la presenza di colture legnose da frutto nella zona limitrofa all'abitato e lambita dal Rio Mannu: si tratta di alberi d'olivo, fruttiferi e vigneti.</p> <p>INSEDIAMENTO RURALE e TRAMA STRADALE (Morfologia insediamento, Caratteristiche della trama, Innesco nel contesto) Gli insediamenti abitativi del territorio sono concentrati nei centri urbani e nelle loro frazioni: non sono presenti forme insediative sparse. La rete stradale è segnata dalle vie di appoderamento che si diramano dai tratti principali.</p>	<p>IS GRAZIAS - VILLAPERUCCIO</p> 
	<p>PAESAGGI DELLE COLTURE ARBOREE SPECIALIZZATE</p> <p>TRAMA DI APPODERAMENTO (Tipologia campo, Tipologia chiusura, Tipo di coltura) Gli appezzamenti, organizzati secondo una trama di appoderamento a campo chiuso e delimitati da siepi e filari, sono di piccole e medie dimensioni, mentre quelli irrigui hanno forma e dimensione variabili. Il tessuto agrario si sviluppa, generalmente, in continuità a partire dagli insediamenti. La morfologia, tendenzialmente pianeggiante, presenta due porzioni di territorio collinare, insistenti verso l'interno e verso la costa.</p> <p>ORDINAMENTO CULTURALE (Tipologia terreno, Tipologia sistemazioni idrauliche) L'ordinamento è influenzato dalla presenza di coltivazioni di essenze arboree specializzate: i fruttiferi, pesche e fichi in particolare, e gli olivi. In coltura protetta si presentano prevalentemente specie orticole e florivaistiche. Il territorio di Sant'Anna Arresi è disegnato anche dai paesaggi derivanti dalla coltivazione della vite, dove importante e rinomato è il vitigno Carignano da cui il vino DOC Carignano del Sulcis.</p> <p>INSEDIAMENTO RURALE e TRAMA STRADALE (Morfologia insediamento, Caratteristiche della trama, Innesco nel contesto) La forma costruttiva tipica sono i <i>medusus</i> e <i>furnidroxius</i> che caratterizzano il territorio influenzando anche la trama stradale. Nei <i>furnidroxius</i> le tipologie abitative sono evoluzioni e aggregazioni di elementari cellule-base attorno ad una corte comune, riferimento residenziale di più famiglie attive nell'agricoltura, costruite in ladri su basamento lapideo e con copertura a tetto ligneo. I <i>furnidroxius</i> che si ampliarono maggiormente divennero <i>boddius</i>, cioè piccoli borghi a volte con una chiesa come fulcro religioso di diversi insediamenti.</p>	<p>IS CINUS, IS PILLONIS, IS SPIGAS - SANT'ANNA ARRESI</p> 
	<p>PAESAGGI DEI PASCOLATIVI</p> <p>TRAMA DI APPODERAMENTO (Tipologia campo, Tipologia chiusura, Tipo di coltura) Non si rileva traccia di appoderamento nella quasi totalità dell'Isola di San Pietro, ad esclusione della zona a sud dell'isola in cui si trovano campi coltivati con forme di appoderamento a campi chiusi: in questi casi le dimensioni e la forma degli appezzamenti sono variabili.</p> <p>ORDINAMENTO CULTURALE (Tipologia terreno, Tipologia sistemazioni idrauliche) In generale, il territorio presenta un alto grado di naturalità e risulta caratterizzato da copertura vegetale costituita da essenze erbacee spontanee, cespuglietti e arbusti: soprattutto nella zona più impervia e priva di appoderamento. Nella zona sud dell'isola le colture esistenti sono di tipo foraggiero, per l'allevamento bovino semiestensivo, e di tipo orticolo in pieno campo. La presenza di edificato sparso all'interno dell'agro ha fatto evolvere il territorio verso usi agricoli di tipo part-time, in piccoli appezzamenti con caratteristiche di orti perurbani.</p> <p>INSEDIAMENTO RURALE e TRAMA STRADALE (Morfologia insediamento, Caratteristiche della trama, Innesco nel contesto) Si rileva, su tutta l'isola, la presenza di edificato sparso, non legato ad attività rurali ma di tipo turistico e residenziale: in questi casi l'attività agricola è condotta in maniera saltuaria.</p>	<p>MANEGGETTE - CARLOFORTE</p> 
	<p>TAVOLA A</p>	

MORFOLOGIA DEL PAESAGGIO	DIMENSIONE NATURALE E CULTURALE	DIMENSIONE ANTROPICA	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE MACRO PAESAGGIO RURALE DEL SULCIS
			
MORFOLOGIA DEL PAESAGGIO	DIMENSIONE NATURALE E CULTURALE	DIMENSIONE ANTROPICA	
			
MORFOLOGIA DEL PAESAGGIO	DIMENSIONE NATURALE E CULTURALE	DIMENSIONE ANTROPICA	
			
			TAVOLA B

Figura 16: Atlante dei paesaggi rurali. PPR Sardegna.

1.5 Il contesto geologico

Le caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area sono presentate nella relazione specialistica allegata. Di seguito se ne riporta una sintesi e, a completamento, si presenta **lo studio inserito all'interno del P.P.R. della Regione Sardegna per fornire una descrizione a scala più ampia.**

La pianura in cui insiste Gonnese è circonscritta dai rilievi del blocco metallifero del Linas-Marganai e del Sulcis, incisi dalla valle del Cixerri, che è presidiata a monte dal nucleo medioevale di Iglesias, la "città dell'argento", e confluisce nel Mannu quasi allo sbocco a mare con la grande laguna occidentale (S. Gilla) del golfo di Cagliari. Questo settore sud occidentale, con l'arcipelago delle isole sulcitane, costituisce un peculiare territorio di fondazioni urbane di età antica, medioevale, moderna e contemporanea, e la sua porzione meridionale, il Sulcis, è anche segnato dal carattere dell'insediamento sparso, di matrice settecentesca.

L'orografia del territorio è determinata da rilievi montuosi di modesta entità, la cui vetta più alta è rappresentata dal monte di San Michele Arenas, con i suoi 492 m sul livello del mare. Il Sulcis-Iglesiente presenta una famosa sequenza stratigrafica di rocce solo marginalmente deformate e debolmente o per nulla trasformate da un punto di vista litologico in seguito agli eventi ercinici.

Un cenno specifico, anche per la notorietà in ambiente scientifico e i numerosi studi geologici di cui è stata oggetto fin dalla seconda metà del secolo diciannovesimo, merita la sequenza di strati geologici del periodo Cambriano (570-510 milioni di anni), di origine quasi esclusivamente marina, divisa fino a tempi recenti nelle tre classiche formazioni della Formazione di Nebida (la più antica), Formazione di Gonnese e Formazione di Cabitza. La Formazione di Nebida è costituita prevalentemente da arenarie, la Formazione di Gonnese da dolomie e calcari, ed infine la Formazione di Cabitza prevalentemente da argilloscisti. In particolare la Formazione di Gonnese (oggi Gruppo di Gonnese) era in passato denominata il "Metallifero" poiché essa ospitava la maggior parte degli straordinariamente ricchi giacimenti minerari piombo-zinco-argentiferi, che hanno fatto in passato del Sulcis-Iglesiente uno dei distretti minerari più importanti d'Europa, il cui sfruttamento è assai ben documentato fin dal periodo punico e romano.

L'area oggetto di studio presenta una morfologia prevalentemente collinare considerando i modesti rilievi anche tabulari che non superano i 200 m di quota.

I terreni affioranti nell'area in studio sono costituiti prevalentemente da depositi vulcanici, da depositi quaternari e dai sedimentari di origine antropica.

QUATERNARIO

Depositi antropici (h1m)

Appartengono a questa unità i depositi la cui origine antropica è caratterizzata prevalentemente da depositi di varia natura legati all'attività mineraria che ha caratterizzato in passato l'area. In particolare sono presenti estese discariche minerarie. Si tratta di materiali più o meno grossolani derivanti dall'attività estrattiva del carbone, con spessori talora consistenti (più di 40 m).

Sintema di Portovesme (PVM2b) Pleistocene

Il sintema è costituito da due subsintemi: il subsintema di Cala Mosca (PVM1) e il subsistema di Portoscuso (PVM2). In particolare il subsintema di Portoscuso è costituito da:

- depositi di ambiente alluvionale (PVM2a), sono in genere grossolani: ghiaie grossolane sino a blocchi, presentano clasti a spigoli da subangolosi a subarrotondati, a questi livelli sono intercalati livelli e lenti di sedimenti fini come sabbie e silt. Lo spessore può superare i 10 metri;
- depositi di ambiente eolico (PVM2b), sono costituiti da sabbie e arenarie da medie a grossolane. Questi sedimenti originavano campi dunari;
- depositi di versante (PVM2c), costituiti da breccie con clasti di rocce carbonatiche in matrice arenacea a cemento calcareo, lo spessore è di alcuni metri.

CENOZOICO

Formazione del Cixerri (CIXa) Eocene med. – Oligocene

Questa formazione (PECORINI & POMESANO CHERCHI, 1969) affiora diffusamente nell'area; a volte poggia in discordanza sul basamento paleozoico e sul Lignitifero mentre nella parte centrale del bacino alcuni affioramenti (Serbariu di Sopra, mostrano un passaggio concordante e graduale tra il Lignitifero e la formazione del Cixerri e si presenta ricoperta in discordanza da vulcaniti e conglomerati del Miocene Inferiore.

La formazione è costituita da arenarie, conglomerati, marne ed argille siltose, talora con noduli concrezionari ferruginosi. Talvolta alla base sono presenti tipiche arenarie giallastre.

Procedendo dal basso verso l'alto, è possibile riconoscere un trend evolutivo di carattere sedimentologico. Le porzioni inferiori sono infatti caratterizzate da una relativa abbondanza di depositi clastici a granulometria da fine a media (soprattutto argille ed arenarie con subordinati livelli microconglomeratici).

Procedendo verso l'alto della successione le porzioni fini tendono a diminuire e diventano progressivamente più importanti prima le frazioni arenacee e poi quelle conglomeratiche, tipiche delle porzioni sommitali. Questi conglomerati sono generalmente mal classati, costituiti da ciottoli poligenici, eterometrici ben arrotondati.

Daciti di Corona Maria (CNM)

Le daciti sono rocce vulcaniche a tessitura porfirica costituite da plagioclasio, biotite, orneblenda, augite e/o enstatite. Il quarzo è spesso presente sotto forma di cristalli tondeggianti nella pasta di fondo. Le daciti possono essere considerate come l'equivalente ricco in quarzo delle andesiti; le daciti sono comunemente associate alle andesiti e alle trachiti, formano di solito colate laviche, dicchi o intrusioni massive al centro di vecchi vulcani.

Le Daciti sono presenti in un limitato affioramento nell'area interessata dall'impianto; generalmente poggiano sulle rocce andesitiche ma talvolta si possono rinvenire sulla "formazione del Cixerri". Questa formazione comprende sia depositi tufacei compatti che tufi a lapilli pomicei con intercalazione di paleo suoli. I tufi presentano stratificazione sottile e sono costituiti da ceneri grossolane con clasti. La base della sequenza piroclastica è costituita da un tufo bruno-rossiccio a cui segue un livello vitrofirico.

Daciti di Acqua sa canna (ACQ)

Le daciti appartenenti a questa formazione affiorano in maniera discontinua nel settore; comprendono sia depositi piroclastici saldati (predominanti) che epiclastici.

Le piroclastici si formano a seguito dei depositi di caduta (tufi e lapilli) che raggiungono la potenza di circa 3 metri, sui quali si depositano i depositi piroclastici di flusso non saldato potenti circa 7-8 metri. Il deposito è costituito da una matrice cineritica biancastra o rosata nella quale sono disperse pomice giallastre con dimensioni massime di qualche centimetro, cristalli millimetrici di plagioclasio e clasti litici lavici centimetrici.

Rioliti di Seruci (SRC) Corona Maria (CNM)

Le Rioliti sono un gruppo di rocce silicatiche a grana fine. Il nome venne coniato nel 1860 da Ferdinand von Richthofen e deriva dal termine greco "Rheo", che significa flusso, data la natura fluidale di molte Rioliti. Spesso le Rioliti presentano una tessitura porfirica, mentre quelle cenozoiche hanno una tessitura piroclastica.

La composizione chimica delle Rioliti è essenzialmente simile a quella delle rocce granitiche anche se spesso, la loro classificazione risulta assai ardua, essendo comunemente a grana fine o totalmente vetrose.

Affiorano in un'area limitata e poggiano su un paleosuolo formatosi al tetto delle Daciti di Acqua sa Canna, generalmente poggiano direttamente sulle andesiti del gruppo di Carbonia. Danno luogo a tipiche morfologie tabulari, generalmente poco inclinate spesso con pareti ripide.

La formazione è composta da un deposito di flusso piroclastico densamente saldato e da limitati depositi epiclastici la cui formazione è legata alla degradazione meteorica di rocce preesistenti. La successione è caratterizzata da un livello decimetrico di base costituito da tufi a lapilli non saldati a cui segue un livello vitrofirico con spessore da centimetrico a decimetrico.

2. Società proponente

Il soggetto proponente del progetto è Ecosardinia 2 S.r.l., una società del gruppo Econergy (in seguito Econergy o Econergy Group).

Econergy Group è un gruppo di investimenti e gestione, investitore attivo e gestore di risorse di energia rinnovabile nel mercato italiano per quasi un decennio. Tra i 20 principali gestori di risorse solari in Italia, il Gruppo Econergy si sta attualmente concentrando sulla creazione di valore per gli investitori aumentando la propria presenza sul mercato europeo delle energie rinnovabili e continuando la sua acquisizione e la strategia di gestione attiva di risorse rinnovabili di alta qualità.

Con sede a Milano, Econergy è stata recentemente classificata tra i primi 50 principali team di investimento in energie rinnovabili in Europa. Con investimenti e gestione di asset per un valore di oltre 350 milioni di euro, per un totale di 90 MW acquisiti, con oltre 600 MW di progetti in gridparity in fase di sviluppo, Econergy ha negoziato con successo oltre 20 accordi di finanziamento con le migliori banche italiane.

Il gruppo gestisce un portafoglio che comprende 30 impianti fotovoltaici (PV) con inseguitori fissi, monoassiali e biassiali situati in Puglia, Piemonte, Lazio, Sardegna e Toscana, che sono operativi e collegati alla rete per una media di 6 anni, con una produzione cumulativa di oltre di 50 GWh all'anno. Gli impianti sono stati gestiti e parzialmente di proprietà del Gruppo Econergy.

3 Inquadramento del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale

3.1 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 lungo il margine superiore dell'**Ambito di paesaggio n.6 "Carbonia e isole sulcitane"**.

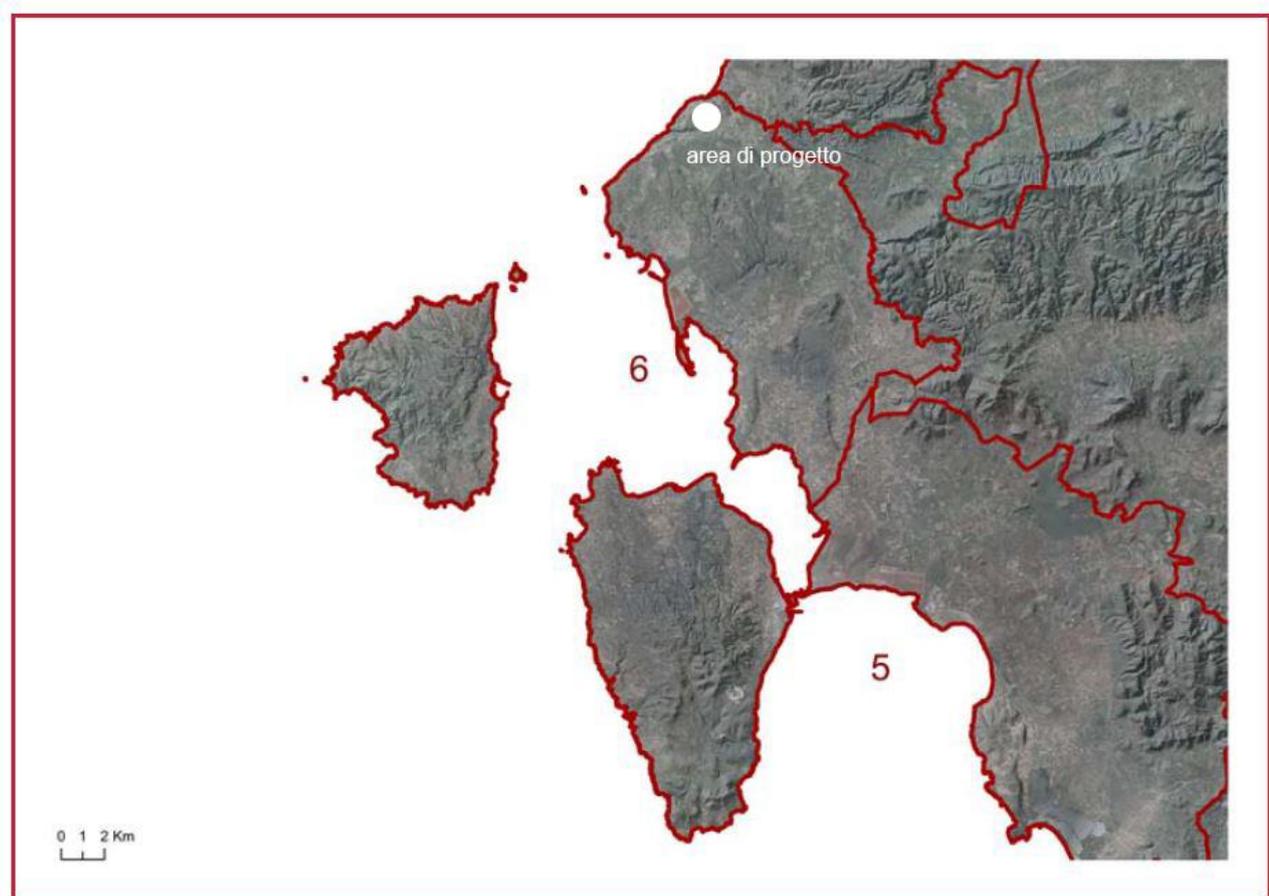


Figura 17: P.P.R. - Ambito di Paesaggio n.6 "Carbonia e isole sulcitane".

Secondo quanto affermato dagli studi paesaggistici regionali, "La struttura dell'Ambito di paesaggio è definita dal "mare interno" formato dal sistema insulare del Sulcis [...] e dalla fascia costiera antistante che si estende a nord dell'istmo di Sant'Antioco fino alla tonnara di Porto Paglia, oltre il promontorio di Capo Altano (Portoscuso); su questa fascia insiste il nucleo del bacino carbonifero del

Sulcis"⁴. Il territorio, racchiuso nell'ambito di paesaggio, è caratterizzato dalla presenza di importantissimi nuclei insediativi risalenti sia alla storia antica, del periodo nuragico/punico, e all'età moderna dell'autarchia "espressione del razionalismo autarchico", rappresentata dai centri di fondazione di Carbonia, Bacu Abis e Cortoghiana.

"Il settore centrale della fascia costiera è interessato dalle infrastrutture industriali e dallo scalo portuale di Portovesme [...] La presenza della zona industriale ha determinato spesso usi conflittuali delle risorse con la loro naturale evoluzione, attraverso interventi di bonifica idraulica, canalizzazioni, scarico di reflui, intensi emungimenti delle falde, stoccaggio e messa a dimora di scorie industriali, comportando irreversibili alterazioni geomorfologiche dei corsi d'acqua, variazioni idrodinamiche degli acquiferi fino alla compromissione dei sistemi ambientali. A nord, il sistema della costa alta tra Capo Altano e Porto Paglia, delinea un territorio caratterizzato dalle forme proprie dell'attività magmatica effusiva che caratterizza il bacino carbonifero del Sulcis". E' la presenza di questo bacino carbonifero che ha determinato la fondazione dei centri abitati di epoca moderna nel settore più interno dell'ambito, la cui "complessa infrastrutturazione ha fortemente segnato il paesaggio d'Ambito, quale conseguenza di un progressivo addensarsi di processi produttivi, economici e sociali legati all'attività estrattiva e di trasformazione". L'importanza del bacino carbonifero e dei processi infrastrutturazione industriale, mettono in stretta relazione questo ambito paesaggistico con i territori circostanti, ricadenti nei due ambiti vicini "l'Anfiteatro del Sulcis", a sud, e il "Bacino Metallifero", a nord, in cui, soprattutto in quest'ultimo, l'attività estrattiva mineraria ha sempre connotato "in modo indelebile l'Ambito paesaggistico [...] dall'epoca protostorica sino ai giorni nostri"⁵.

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

- il sistema delle coste alte e delle falesie di Capo Altano, Guroneddu e Porto Paglia, caratterizzata da un'intensa dinamica evolutiva attraverso processi gravitativi e di erosione dei versanti;
- i pianori ignimbrici di Crobettana, di Seruci e gli espandimenti lavici di Nuraxi Figus caratterizzanti il territorio con le vaste superfici strutturali pianeggianti.

Mentre tra gli elementi costituenti il **sistema storico-culturale**, che gravitano in prossimità del sito di progetto, sono stati rilevati:

- la concentrazione di testimonianze storiche nell'area del villaggio nuragico di Seruci [...];

⁴ Piano Paesaggistico Regionale. Scheda d'Ambito n.6 "Carbonia e isole sulcitane", p.3.

⁵ Piano Paesaggistico Regionale. Scheda d'Ambito n.7 "Bacino Metallifero", p.3.

- le città di fondazione [...] di Carbonia, Bacu Abis, Cortoghiana (secolo XX);
- la rete insediativa dei furriadroxius agricoli e dei medauspastorali [...];
- il quadro culturale legato alla pesca del tonno testimoniato dalle tonnare di Calasetta, Carloforte e Portoscuso e Portopaglia (Gonnesa);

Il sistema delle tonnare contraddistingue anche il **sistema insediativo d'Ambito**, "in quanto complesso di manufatti di "archeologia industriale" legato alla pesca e alla "cultura del tonno", e costituisce un riferimento significativo per l'identità dell'isola insieme ai nuclei minerari di fondazione.

Tra le criticità d'ambito, inoltre, il Piano evidenzia "il degrado ambientale dovuto all'impatto delle attività minerarie dismesse, con fenomeni di subsidenza dei suoli, alterazione dell'idrodinamica delle falde acquifere e diffusione di discariche della pregressa attività estrattiva".

Secondo quanto riportato nella documentazione tecnica, "l'area conserva una specializzazione relativa dell'attività industriale [...] Il settore assorbe infatti nel Sulcis Iglesiente il 32,5% della manodopera, mentre la media regionale e quella provinciale si collocano solo al 24% [...]"

Alcune realtà costituiscono delle vere e proprie città industriali. A Portoscuso circa il 78% degli addetti lavora nel comparto, a Gonnesa il 64% circa. Mentre Portoscuso ha una specializzazione nel settore metallurgico, Gonnesa ha nell'industria estrattiva l'attività di riferimento".

La vocazione industriale del territorio è fortemente segnata dalla presenza, nel settore centrale della fascia costiera, del polo industriale di Portovesme, che negli anni passati è stata "sede di alcune delle più importanti e rappresentative realtà industriali di tutto il panorama nazionale legate al settore dell'alluminio", la cui presenza determina un elemento caratterizzante l'assetto ambientale e insediativo dell'Ambito. Se da un lato, la presenza dei sistemi minerari e industriali ha portato al territorio dei valori aggiunti, legati in parte alla costruzione di un paesaggio ad elevato interesse storico-culturale (si pensi al potenziale culturale del Parco Geominerario); dall'altro lato, l'impatto ambientale conseguente a tali attività, ha determinato un degrado e una compromissione dell'ambiente naturale locale (in particolare, nei pressi del Polo Industriale di Portovesme), "che ha determinato spesso usi conflittuali delle risorse in rapporto alla naturale evoluzione degli ecosistemi".

Infatti, secondo quanto riportato nell'Atlante Italiano dei Conflitti Industriali: "L'attività industriale [della Portovesme s.r.l., n.d.r.] attraverso le emissioni gassose e polverulente, gli scarichi idrici e le discariche di rifiuti, ha rappresentato la principale sorgente di rischio per la popolazione residente e per la qualità dell'ambiente. Già nel 1990 infatti il territorio comunale di Portoscuso è stato dichiarato "Area ad elevato rischio di crisi ambientale" da una delibera del Consiglio dei Ministri del 1990 e nel 1994 veniva stipulato l'accordo di programma tra Stato, Regione ed enti Locali per l'attuazione del

Piano di disinquinamento, approvato nel 1993. Dal 2003 inoltre l'area è inclusa nella perimetrazione del SIN (Sito di interesse nazionale per le bonifiche) 'Sulcis-Iglesiente-Guspinese'"⁶.

All'interno dell'Ambito, la città di Carbonia risulta essere il centro urbano più importante, caratterizzato dal numero maggiore di abitanti (30.447) e dalla maggiore densità abitativa (200 ab/kmq).

L'importanza che il territorio ha assunto nei processi insediativi non si limita ai tempi dell'industrializzazione moderna, ma risale già al periodo fenicio-punico, di cui si trovano rilevanti testimonianze nei centri fortificati presso il Monte Sirai, del Monte Seruci e nelle testimonianze archeologiche di Sulci. La presenza degli insediamenti, i cui segni influenzano in maniera determinante il paesaggio d'Ambito, diventano espressione di una storia e una cultura del luogo fortemente legata al sistema produttivo e industriale locale, dettato anche alle caratteristiche ambientali e geologiche del luogo.

Dal punto di vista dell'**Assetto fisico** del PPR, l'area di progetto ricade nei "sistemi orografici di versante". Nelle immediate vicinanze sono presenti superfici caratterizzate da "superfici strutturali di altopiano", "piane alluvionali recenti dei corsi d'acqua", "sistemi di versante a elevata dinamicità morfoevolutiva" e "sistemi pedemontani e piane terrazzate antiche". Nell'area corrispondente a Capo Altano, sono presenti "terrazzi e versanti a bassa energia costieri", mentre le zone dunali tra Porto Paglia e Funtanamare sono caratterizzate da "campi dunari" e "zone umide costiere".

⁶<http://atlanteitaliano.cdca.it/conflitto/polo-industriale-di-portovesme>

LEGENDA

- Scogli e isole minori
- Sistemi di spiaggia
- Falesie e versanti costieri ad alta energia
- Promontori
- Sistemi a baie e promontori
- Terrazzi e versanti a bassa energia costieri
- Campi dunari
- Zone umide costiere
- Piane alluvionali recenti dei corsi d'acqua
- Sistemi pedemontani e piane terrazzate antiche
- Sistemi orografici di versante
- Sistemi di versante a elevata dinamicità morfologica
- Superfici strutturali di altipiano
- Territori carsici
- Idrografia
- Viabilità

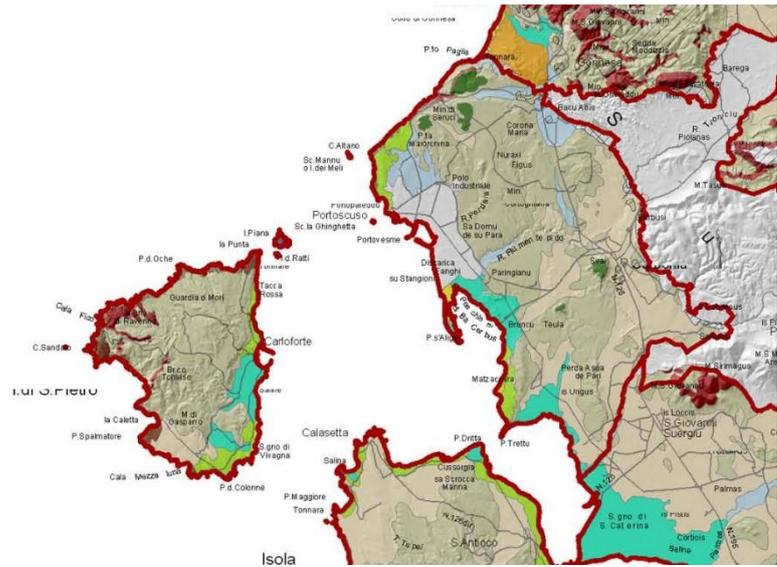


Figura 18: Tavola 1.2 – Assetto fisico del PPR.

Gli interventi riguardanti la realizzazione dell’impianto FV sul territorio comunale di Gonnese non si contrappongono alle indicazioni di Piano volti alla tutela e alla riqualificazione dei valori paesaggistici dell’area. É pertanto possibile affermare che **il progetto rispetta gli indirizzi promossi dal Piano regionale e le indicazioni.**

3.1.1 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 del parco fotovoltaico cade prevalentemente all’interno delle aree classificate come **“aree antropizzate”**, e in minima parte -ai margini superiori e inferiori del sito, nelle **“aree ad utilizzazione agro-forestale”** contenenti, in particolare, le **“colture erbacee specializzate”**.

La maggior parte dei terreni limitrofi situati nella parte interna del comune ricade nello stesso ambito, con l’aggiunta di piccole superfici di **“colture specializzate e arboree”** e **“impianti boschivi artificiali”**. Mentre nella parte inferiore del territorio comunale e sul versante costiero prevalgono **“aree naturali e subnaturali”** e **“seminaturali”** con praterie, spiagge e macchia mediterranea. Ad una scala più ampia,

anche i rilievi di Monteponi e retrostanti la città di Iglesias presentano le stesse componenti ambientali caratterizzate da "aree naturali, subnaturali" e "seminaturali".

In funzione delle prescrizioni dettate dalle NTA del PPR, viene vietata la trasformazione delle aree ad utilizzazione agro-forestale, "fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate all'gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio", 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.

A breve distanza dall'area scorrono due corsi d'acqua secondari:

-il Rio Sa Canna, distante circa 180 m dal margine nord-ovest del progetto- che sfocia nella spiaggia di Acqua Sa Canna, sita lungo il litorale di Guroneddu, a circa 4 km da Capo Altano;

- e il Rio Fadda, distante circa 280 m dal margine sud-est dell'area, affluente secondario del Rio Sa Masa al quale si ricollega in prossimità del centro urbano di Gonnese. Il Rio Sa Masa origina sul Monte Onixeddu, posto sul fianco est del centro di Gonnese, e attraversa il territorio per sfociare in prossimità della loc. Funanamare, dove origina la zona umida della palude Sa Masa. Il Rio Sa Masa è soggetto alla fascia di tutela di 150 m dell'art.142 del D.lgs. 42/2004, che non coinvolge l'area di progetto.

Non sono presenti in prossimità dell'area catene montuose, ma nel raggio di circa 25-30 km si toccano le vette del Parco regionale del Linas-Marganai, all'interno della quale sono presenti diverse aree ricadenti nella gestione speciale 'Ente Foreste' e alcune oasi di protezione faunistica.

L'area ricade all'interno della fascia costiera "considerata risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo, che necessita di pianificazione e gestione integrata"⁷. Le NTA affermano: "I territori della fascia costiera di cui al comma precedente, sono caratterizzati da un contesto territoriale i cui elementi costitutivi sono inscindibilmente interrelati e la preminenza dei valori ambientali è esposta a fattori di rischio che possono compromettere l'equilibrio dei rapporti tra habitat naturale e presenza antropica PPR prevedono", tuttavia non sono comprese tra i beni paesaggistici le zone G, così come individuate dagli strumenti urbanistici comunali⁸. La fascia di costa

⁷ PPR, NTA, art.19, p.21.

⁸ L'area di progetto ricade prevalentemente in area G11 nel PUC vigente di Gonnese. Per un maggiore approfondimento consultare il paragrafo 3.12 della presente relazione.

del PPR include la fascia dei 300 m per i territori costieri determinata dall'art.142 del Codice, da cui l'area di progetto dista circa 400 m.

In prossimità dell'area, ad una distanza di circa 1-1,5 km sono indicati i campi dunali e i sistemi di spiaggia ricadenti nel tratto di costa tra Porto Paglia e Funtanamare, che interrompono le falesie e il versante costiero che da Capo Altano prosegue lungo la costa fino a Portixeddu e, ancora oltre, fino alla piana oristanese di Arborea. Capo Altano è, inoltre, sede dell'omonima riserva naturale di interesse botanico.

Ad una distanza superiore ai 5 km, in direzione nord-est, il Piano individua l'area di rilevante interesse naturalistico di S. Giovanni di Gonnesa, al cui interno sono contenuti il villaggio Normann e la grotta di S. Barbara. Ad una distanza poco superiore, sul fronte nord, è presente la riserva naturale della Costa di Nebida, inclusa nell'omonimo Sito di Interesse Comunitario (SIC), di grande estensione, al cui interno ricade anche l'area di progetto. Ulteriori Parchi e riserve naturali ricadono a distanze maggiori ai 9-10 km, tra le quali la riserva naturale di Punta dell'Aliga (c.ca 9 km in linea d'aria, sud), la riserva naturale di Barbusi (c.ca 10 km, sud-est), la riserva naturale dell'Isola di S. Pietro (c.ca 12 km, sud-ovest) e i Parchi regionali naturali del Linas-Maranai (c.ca 15 km, nord-est) e dei Monti del Sulcis (c.ca 22 km, sud-est).

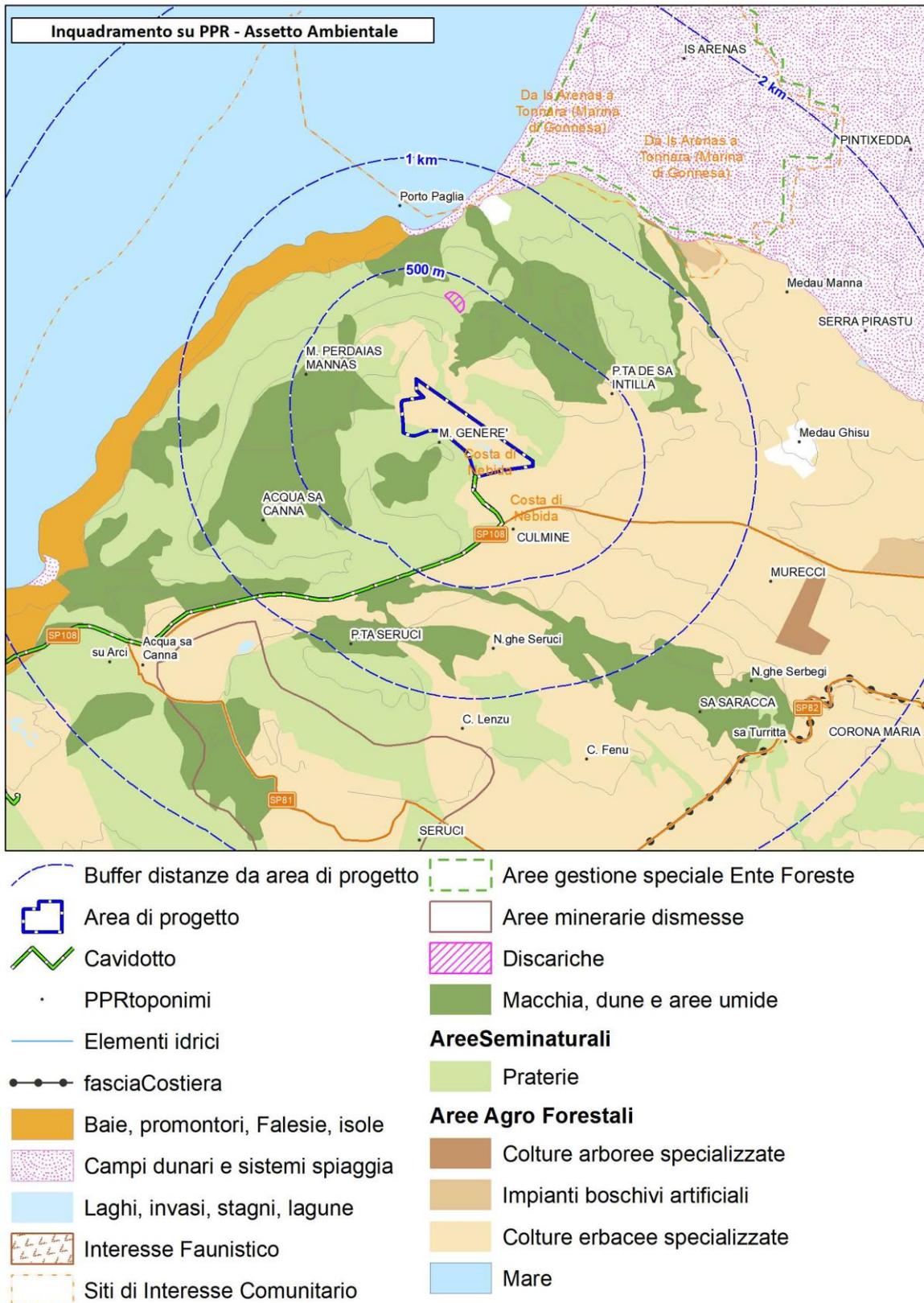


Figura 19: inquadramento su P.P.R. - Assetto ambientale.

L'area ricade, inoltre, all'interno dell'area dell'organizzazione mineraria del Sulcis-Iglesiente e del Parco Geominerario storico e ambientale del Sulcis-Iglesiente-Guspinese, al cui interno ricadono

numerose aree di recupero ambientale dovute alla presenza di aree minerarie dismesse. Le più vicine sono l'area di Seruci, posta a circa 1,5 km a sud, e l'area di Sa Masa, a circa 2,8 km a nord. Le altre si dispongono principalmente nell'entroterra compreso tra Gonnese, Iglesias e Masua, lungo la costa in direzione di Bugerru e all'interno dei principali rilievi montuosi. Le aree minerarie dismesse ospitano nella maggior parte dei casi, ulteriori aree di recupero ambientale caratterizzate dalla presenza di scavi e discariche. Una piccola area di discarica è cartografata a circa 400 m a nord dell'area e a circa 2,5 km a sud-est, nei pressi di Bacu Abis. Quest'ultimo presenta, inoltre, lungo il suo perimetro esterno due aree di scavo di notevole estensione. Ulteriori aree di scavo sono situate alle spalle della cittadina di Portoscuso, in prossimità di Capo Altano. Infine, come già anticipato precedentemente, Portoscuso ospita sul proprio territorio il sito inquinato del Polo industriale di Portovesme, con la relativa area di rispetto, distanti circa 4 km -a sud- dall'area di progetto.

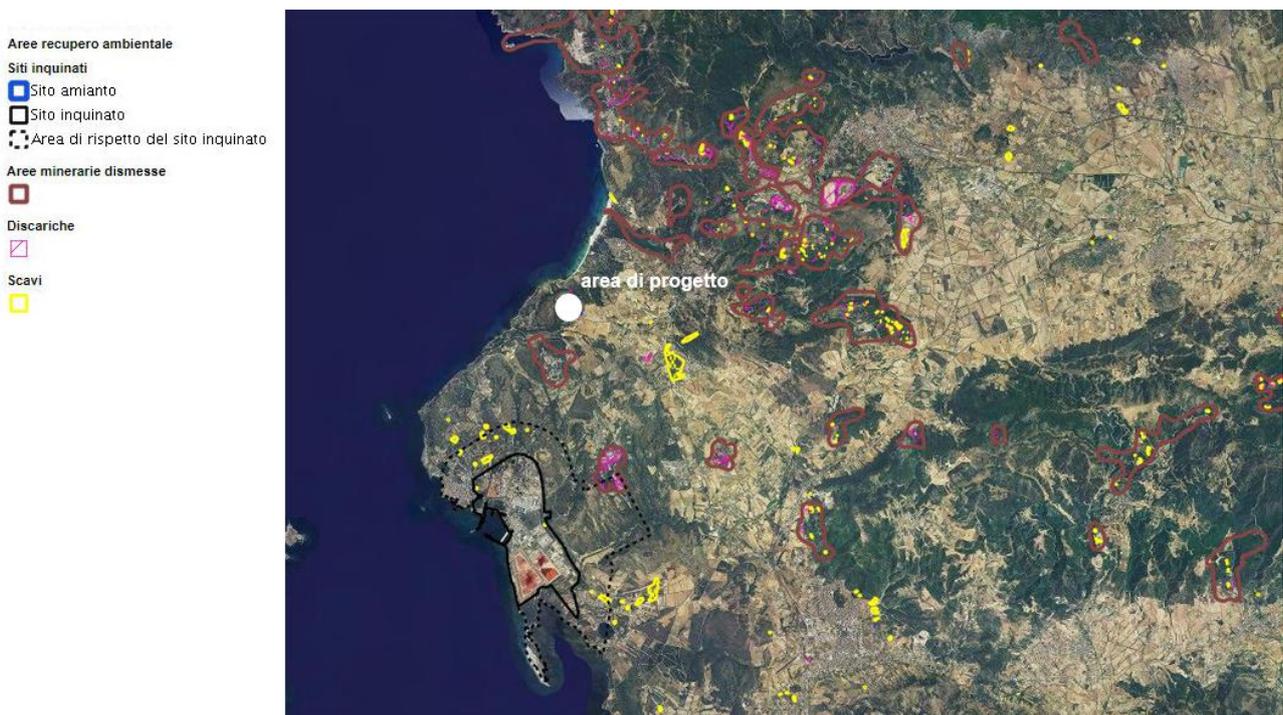


Figura 20: inquadramento su P.P.R. – Aree di recupero ambientale.

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

-*Alberi monumentali*. Non sono presenti in prossimità dell'area alberi monumentali. I primi cartografati risultano sul territorio di Iglesias e Narcao ad una distanza superiore ai 10-15 km.

-*Grotte*. Sono numerose le grotte ricadenti nell'area dell'organizzazione mineraria del Sulcis. Le più vicine all'area distano tra i 3 e i 6 km a nord/nord-est, tra Funtanamare, Nebida e il monte di S. Giovanni (il Labirinto di Gutturu Forru, il grottone Pellogia, la voragine e il grottone di M. S. Giovanni, Crovassia Masa, grotta della Barite, grotta I-II di S. Maria, grotta di S. Barbara, grotta I di sa mitza de s'acqua niedda, grotta del cratere, crovassa di Monte S. Giuseppe e grotta di Nebida).

-*Monumenti naturali istituiti*. Non sono presenti monumenti naturali in prossimità dell'area, tuttavia, la costa tra Nebida e Bugerru ospita quattro monumenti naturali: i tre Faraglioni di Masua "S'Agusteri", "Il morto" e "Pan di Zuccheru", istituiti con Decreto dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente n.706 del 29.04.1993 e pubblicato su BURAS n. 17 dell'11.05.1993, e il Canal Grande di Nebida, istituito con Decreto dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente n.35 del 21.01.1997 e pubblicato su BURAS n. 11 dell'05.04.1997.

-*Aree di interesse botanico*. Ad una distanza di circa 3,5 km a sud-ovest, è riportata dal Piano l'area di interesse botanico di Capo Altano.

-*Aree di interesse faunistico*. L'area più vicina al sito di progetto ricade in prossimità della palude Sa Masa, ad una distanza di circa 2,7 km a nord. Sul fronte opposto, è indicata l'area di interesse di Capo Altano, ad una distanza di oltre 5 km.

-*Campi dunali e sistemi spiaggia*. A circa 1-1,5 km a nord dell'area di interesse sono indicati i campi dunali del sistema spiaggia compreso tra Porto Paglia e Funtanamare.

-*Sistemi a baie e promontori, scogli e piccole isole, falesie e versanti costieri*. A circa 600 m a ovest dell'area sono indicata la presenza di falesie e versanti costieri ad alta energia, che contraddistinguono buona parte della costa ovest regionale.

-*Zone umide costiere*. Il Piano perimetra la zona umida della palude Sa Masa, in prossimità di Funtanamare, ad una distanza di circa 2,7 km a nord del sito.



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 21: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143.

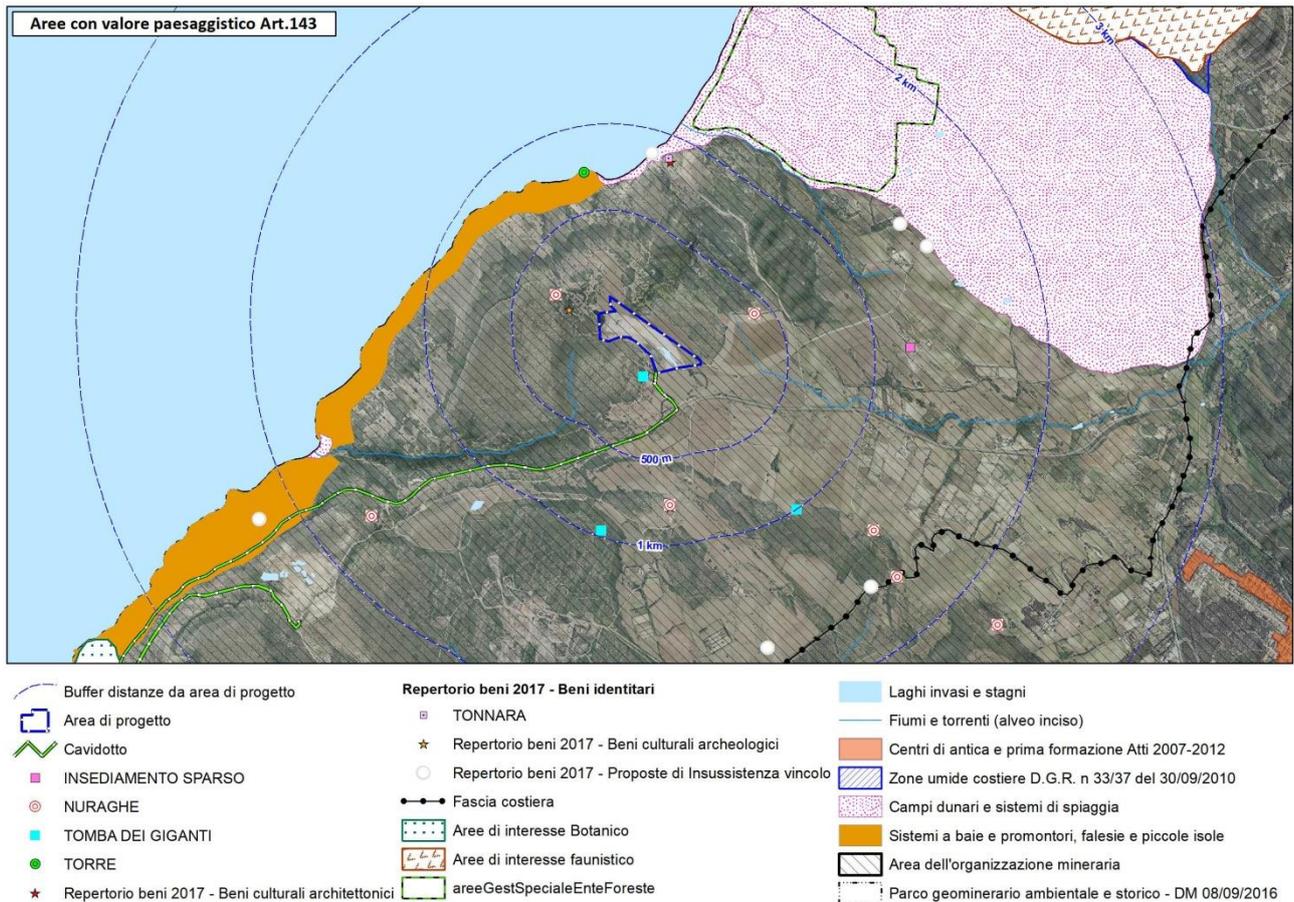
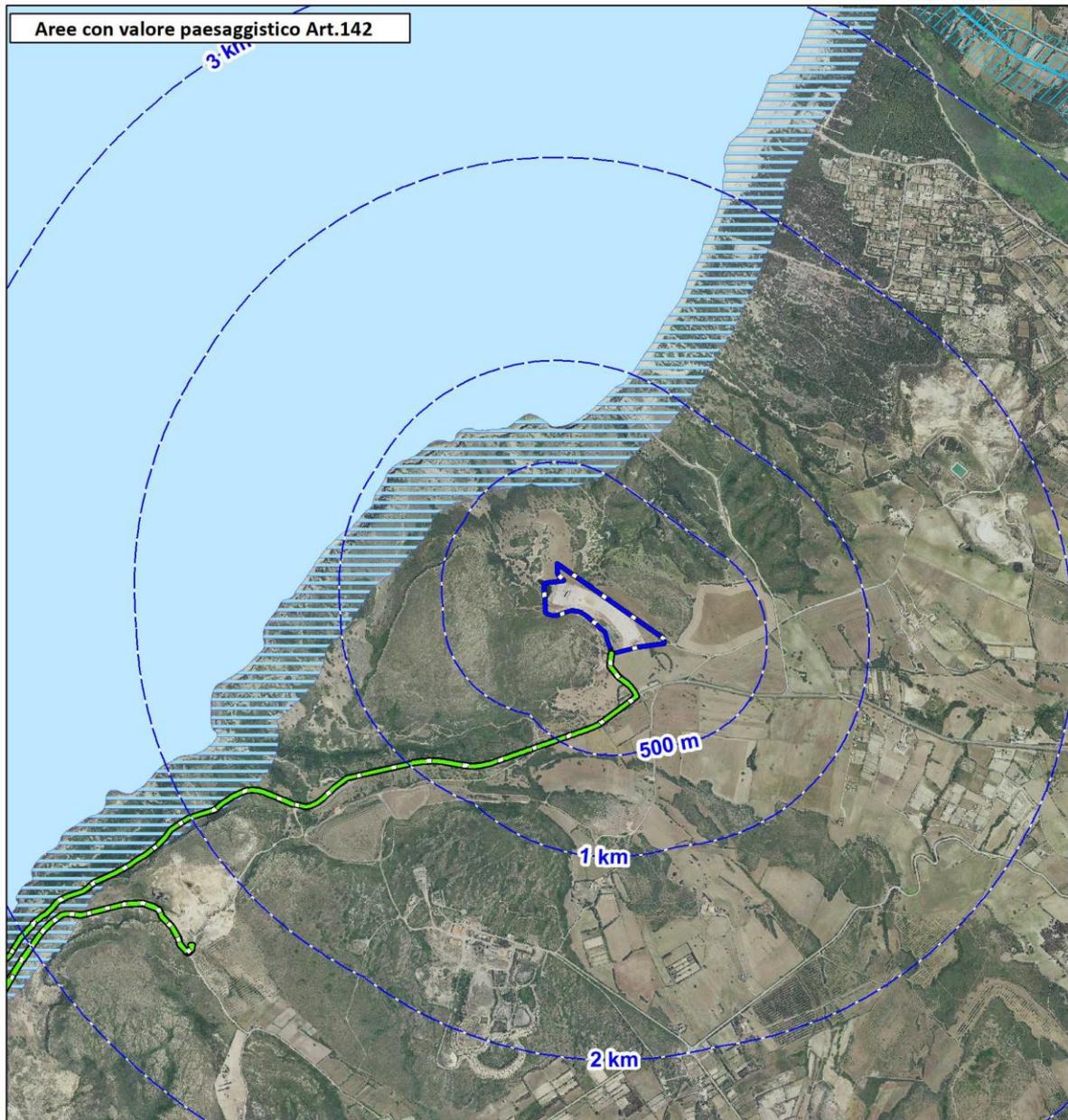


Figura 22: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143. Dettaglio.

I sistemi ambientali e naturalistici catalogati come Beni Paesaggistici e indicati agli art. 142-143 del Piano rientrano nello studio dell'assetto ambientale territoriale. Un maggiore approfondimento delle aree soggette a tale vincolo è contenuto nel paragrafo successivo "3.5.2 Aree di tutela e vincoli ambientali" (vedi anche "PV015-ELB035 - Aree con valore paesaggistico Art 142" e "PV015-ELB036 - Aree con valore paesaggistico Art 143").



-  Buffer distanze da area di progetto
-  Area di progetto
-  Cavidotto
-  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

Figura 23: inquadramento dell'area su P.P.R. – Beni paesaggistici (art. 142).

Per quanto riguarda *l'assetto insediativo* l'intervento in progetto ricade in un'area estrattiva di seconda categoria (cava) inserita in un contesto limitrofo prevalentemente non urbanizzato,

caratterizzato dalla presenza di numerose aree estrattive di prima e seconda categoria (miniere e cave). In particolare, il tratto di costa compreso tra Gonnese e Capo Altano presenta numerose aree di cave dismesse di ampia superficie. Mentre a nord/nord-est/est del centro di Gonnese sono presenti numerose aree estrattive minerarie. Come già introdotto, il sito ricade nell'area dell'organizzazione mineraria del Sulcis-Iglesiente, interna al perimetro del Parco Geominerario ambientale e storico n.8 denominato "Sulcis-Iglesiente-Guspinese". 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. L'area di progetto ricade nella zona del Sulcis, caratterizzata dalla presenza di "un interessante patrimonio ambientale vista la presenza di oasi naturalistiche (Monte Arcosu), di monumenti geologici, e di siti di importanza comunitaria"⁹.

A circa 1 km a sud, è presente una "grande area industriale" appartenente al Consorzio Industriale Provinciale del Sulcis, a cui appartengono le ulteriori grandi aree ricadenti nella parte inferiore del comune di Gonnese, a cavallo con i comuni di Carbonia e Portoscuso e nel polo industriale di Portovesme. A circa 13 km a nord-est, inoltre, è presente la grande area industriale appartenente alla Zir di Iglesias, nel comune omonimo.

Nel raggio di circa 3,5 km sono presenti, sul territorio comunale di Gonnese, quattro piccoli insediamenti produttivi e, a ridosso della periferia urbana, tre aree speciali. Infine, a ridosso dei campi dunali di Funtanamare, in prossimità della palude Sa Masa, è inserito un piccolo insediamento turistico.

⁹ <http://www.parcogeominerario.eu/index.php/sulcis?lang=it>

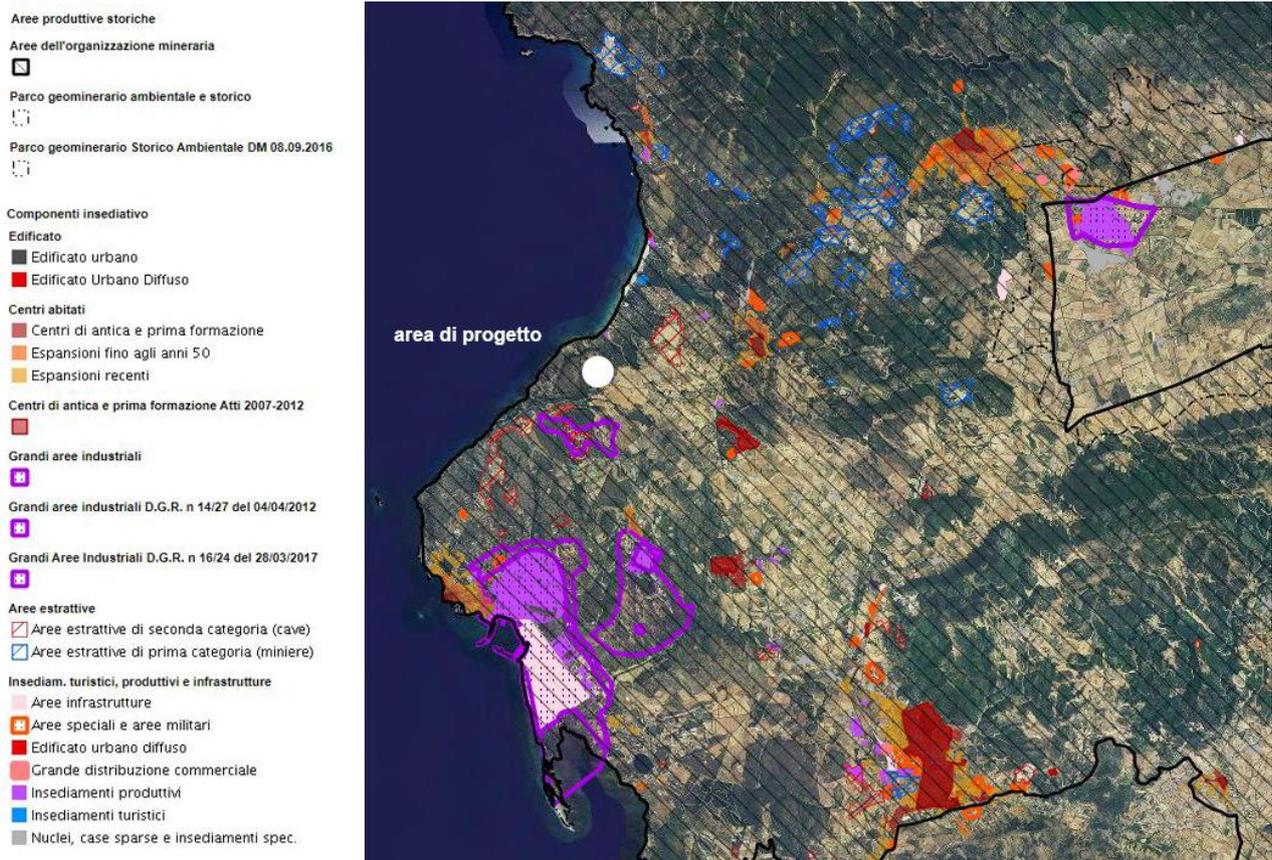


Figura 24: inquadramento dell'area su P.P.R. – Aree produttive storiche e componente insediativa.

Il centro urbano di riferimento è la cittadina di Gonnese, posta a circa 4 km in linea d'aria, in direzione est rispetto all'area di progetto, caratterizzato dalla presenza di un centro matrice coincidente con la zona urbanistica omogenea A del Piano Urbanistico Comunale¹⁰.

¹⁰ "La perimetrazione delle zone A include interamente il perimetro del centro di antica e prima formazione, come individuato dal PPR", Relazione della VIA allegata alla Valutazione Ambientale Strategica del PUC e PUL in adeguamento al PPR e PAI, marzo 2013.

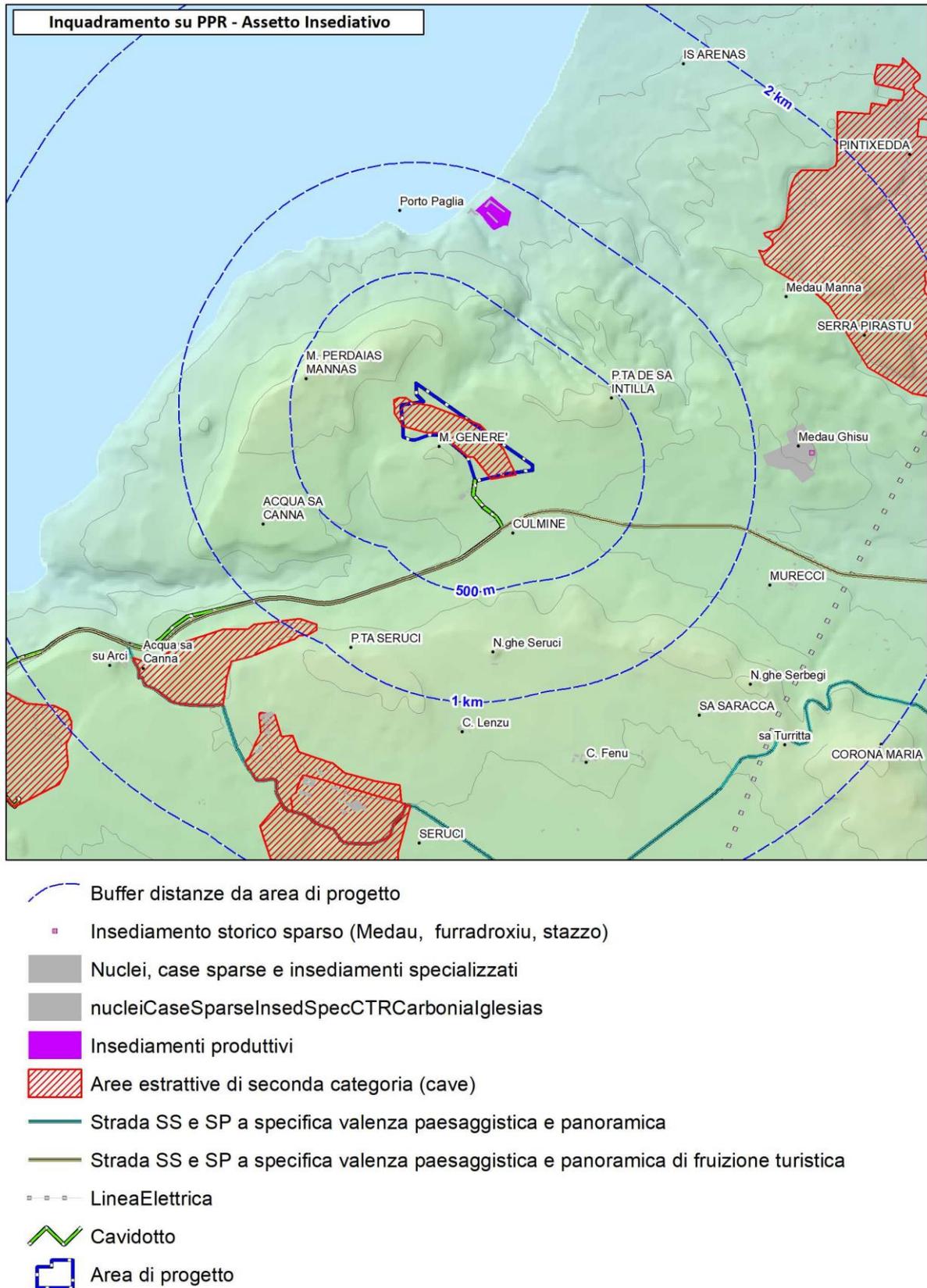


Figura 25: inquadramento dell'area su P.P.R. – Assetto insediativo. Vista di dettaglio sull'area.

Per quanto riguarda i **principali collegamenti infrastrutturali** si rileva che l'aeroporto e i porti industriali più vicini all'area ricadono in prossimità del centro di Cagliari. Sono presenti piccoli aeroporti militari nella zona di Teulada e Decimomannu, il porto industriale Portovesme e i piccoli porti commerciali e turistici situati nei comuni di Portoscuso, Sant'Antioco e, a distanza maggiore, Bugerru.

La stazione ferroviaria più vicina è situata nel centro di Carbonia, da cui dista circa 15 km e da cui è possibile raggiungere il capoluogo. Le distanze dalle principali infrastrutture locali sono indicate nella Tabella 1- "Distanze dell'area di progetto dai principali centri urbani, industriali e trasportistici" contenuta nel cap. 1.3 - "Area di Riferimento" della presente relazione.

Dall'area di progetto è possibile raggiungere la SP 108, distante circa 200 m dal bordo inferiore del sito, da cui è possibile connettersi verso est alla SS 126 di collegamento tra Iglesias e Carbonia, o verso ovest raggiungere il centro urbano e il porto industriale di Portoscuso. La SP 108 è classificata dal Piano come 'strada di impianto a valenza paesaggistica – di fruizione turistica', mentre la SS 126 è classificata come 'strada di impianto a valenza paesaggistica'. A brevissima distanza la SP 108 incrocia, inoltre, la SP 81 di connessione con la frazione di Nuraxi Figus e Cortoghiana, mentre dalla SS 126 è possibile raggiungere Portoscuso attraverso la SP 82, intercettata all'altezza di Bacu Abis, anch'esse entrambe classificate come 'strada di impianto a valenza paesaggistica'. Infine, dal centro urbano di Gonnesa, è possibile raggiungere la SP 83 - 'strada di impianto a valenza paesaggistica – di fruizione turistica', che da Nebida raggiunge Bugerru attraverso la costa.

A distanza di circa 3 km a est, nella periferia sud, si trova il depuratore della città di Gonnesa, in prossimità anche della condotta idrica locale. Nella parte superiore di Gonnesa, nei pressi della stazione di Monteponi, invece, è indicato l'impianto di trattamento per rifiuti speciali.

Infine, la linea elettrica attraversa le campagne di Gonnesa a circa 1,5 km a sud dell'area dirigendosi verso le due centrali elettriche situate nel polo industriale di Portovesme.

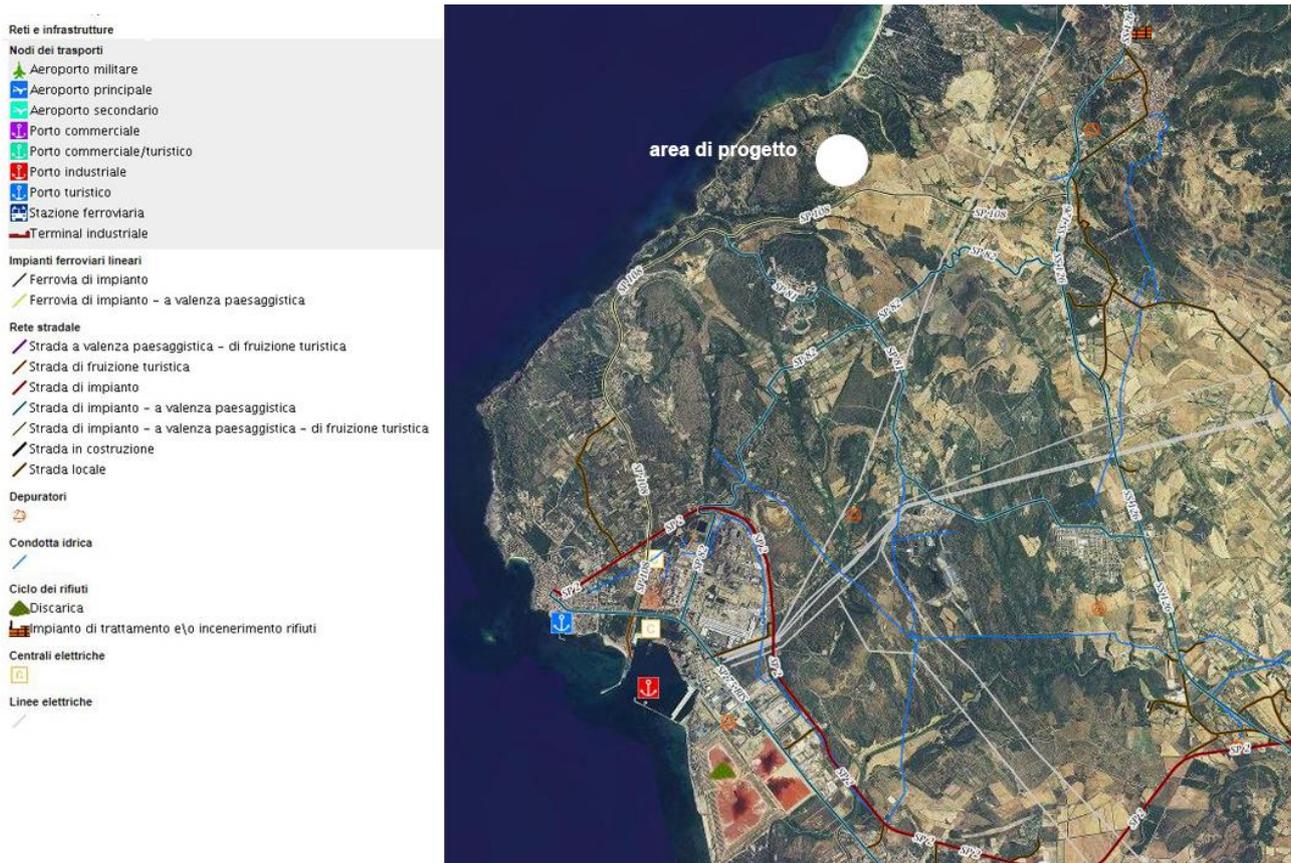


Figura 26: inquadramento su P.P.R. - Assetto insediativo – Reti e nfrastutture.

L'assetto storico e culturale attuale del PPR non individua all'interno dell'area di progetto -o sul suo perimetro esterno- la presenza di beni paesaggistici e identitari. Tuttavia, l'area ricade parzialmente all'interno del perimetro di tutela condizionata del complesso archeologico sito su M. Generè e sul M. Perdaias Mannas, individuato dal PUC. Il PPR non riporta nella sua cartografia il perimetro di tutela, ma i singoli beni archeologici, dislocati ad una distanza minima di circa 100 m dal perimetro esterno del sito di progetto (tombe dei giganti di M. Generè).

Nonostante la presenza di numerose e importanti strutture e contesti archeologici –che hanno richiesto un approfondimento tecnico specifico contenuto nella Relazione Archeologica (in allegato al progetto)- si evidenzia che allo stato attuale l'area di progetto, ricadente nel perimetro di tutela condizionata, risulta già antropizzata dalle attività di cava, ancora attiva, che ha prodotto come residui diversi scavi di coltivazione riempiti dall'acqua piovana.

Le strutture archologiche rilevate *in situ*, dislocate nei pressi dell'area di progetto, sono riassunte nella Tabella sottostante. A queste, si aggiunge l'elenco dei beni cartografati dal PPR, racchiusi in un raggio di circa 4-4,5 km dall'area di progetto, e riportati nella Tabella 3 successiva. A 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; questi ultimi sono indicati nelle tabelle sottostanti e nelle immagini relative ai beni, riportate nelle pagine successive.

Nuraghe e villaggio nuragico di PerdaiasMannas
Strutture megalitiche e "anfratti" di Su Guronu Mannu
Area di frammenti ceramici/rinvenimenti di Su Guronu Mannu
Tomba dei giganti Monte Generè
Strutture megalitiche di Monte Generè
Tombe a fossa di Medau Gennerei
Nuraghe Punta de Sa Intilla
Area di frammenti ceramici/rinvenimenti di Nuraghe Punta de Sa Intilla

Tabella 2: emergenze archeologiche rilevate in situ.

COD 209	Tomba dei giganti Monte Generè	
COD 309	Nuraghe M. PerdaiasMannas	
COD 309	Nuraghe Punta sa Intilla	
	Insedimento fortificato prenu	
COD 30	Insedimento nuragico-romano	
	Nuraghe Bau di Marchiana	
	Area archologica del Territo	
COD 309	Nuraghe Seruci	
COD 209	Tomba dei giganti Punta Seruci	
COD 504	Torre di Porto Paglia	
COD 902	Porto storico	P.I.V. ¹¹
COD 701	Tonnara di Porto Paglia	
	Tonnara	
	Insedimento sparso	
	Medau Manna	P.I.V.
COD 309	Nuraghe Mogoresu	P.I.V.
	Insedimento sparso	
COD 209	Tomba dei giganti S'Erbexi	

¹¹ Proposta di Insussistenza del Vincolo (P.I.V.) – Repertorio del Mosaico 2016.

COD 309	Nuraghe S'Erbexi	
COD 309	Nuraghe	P.I.V.
COD 309	Nuraghe la Torretta	
COD 309	Nuraghe Corona Maria	
COD 309	Nuraghe Moru Nieddu	P.I.V.
COD 209	Tomba dei giganti Muro Moi	
COD 309	Nuraghe Muro Moi	
COD 104	Fonte-pozzo Nuraxi Figus	P.I.V.
COD 309	Nuraghe de is Arenas	
COD 105	Tempio nuragico loc. Nuraxi Figus	
COD 309	Nuraghe Nuraxi Figus	
COD 307	Capanna prenuragica	
COD 309	Nuraghe Ghilotta II	P.I.V.
COD 309	Nuraghe Ghilotta I	
	Insedimenti nuragici	
	Tempio a pozzo Nuraxi Figus	
COD 309	Nuraghe Su Arci	
COD 207	Tombe su Guroneddu	P.I.V.
COD 310	Relitto Plax'eMesu	
COD 504	Torre di Funtanamare	
COD 206	Necropoli e tomba Monte Medau	

Tabella 3: PPR - Repertorio dei beni paesaggistici storico-culturali individuati e tipizzati dal PPR.

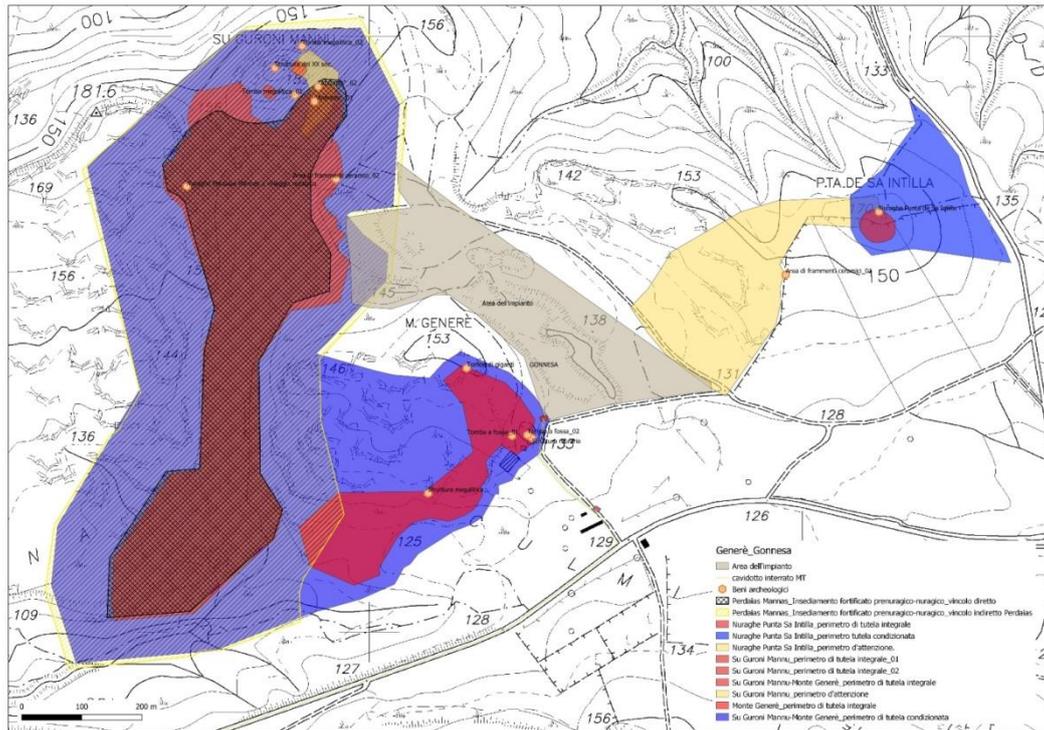


Figura 27: perimetrazione delle aree archeologiche (relazione archeologica).

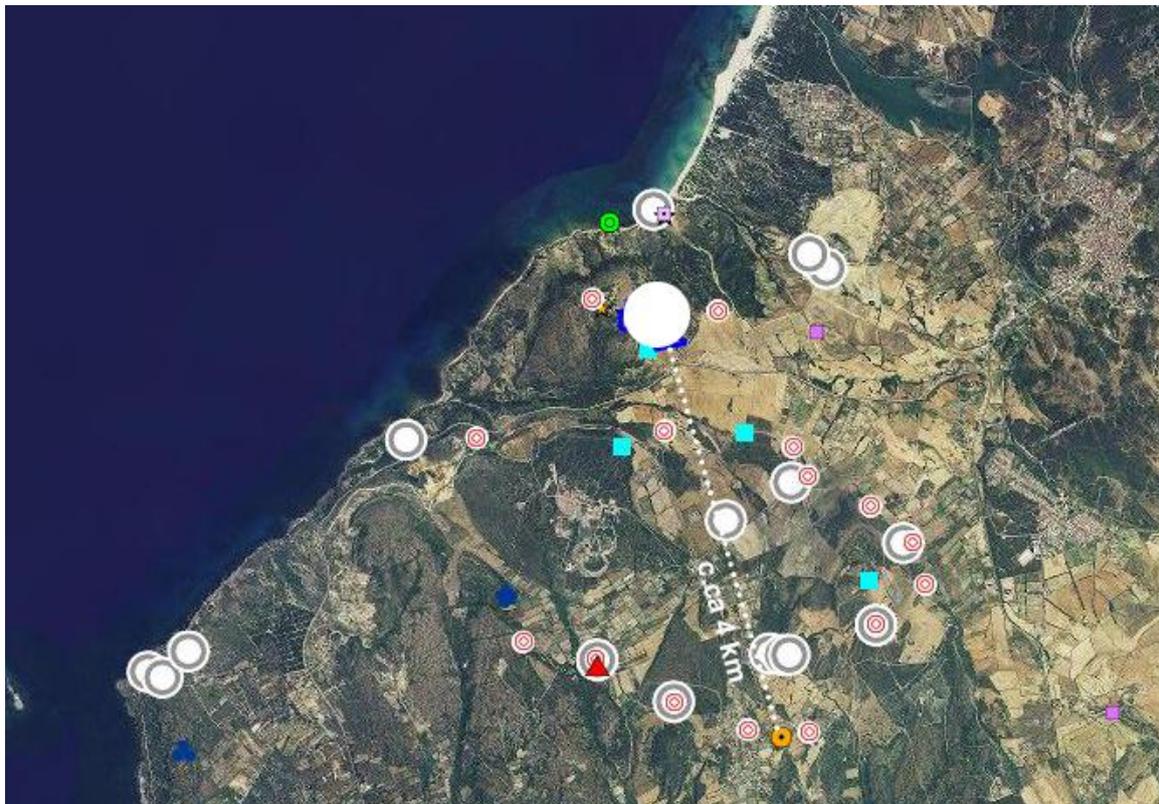


Figura 28: PPR – beni paesaggistici e identitari (per la legenda si veda Figura 25; in bianco i beni soggetti a proposta di insussistenza del vincolo).

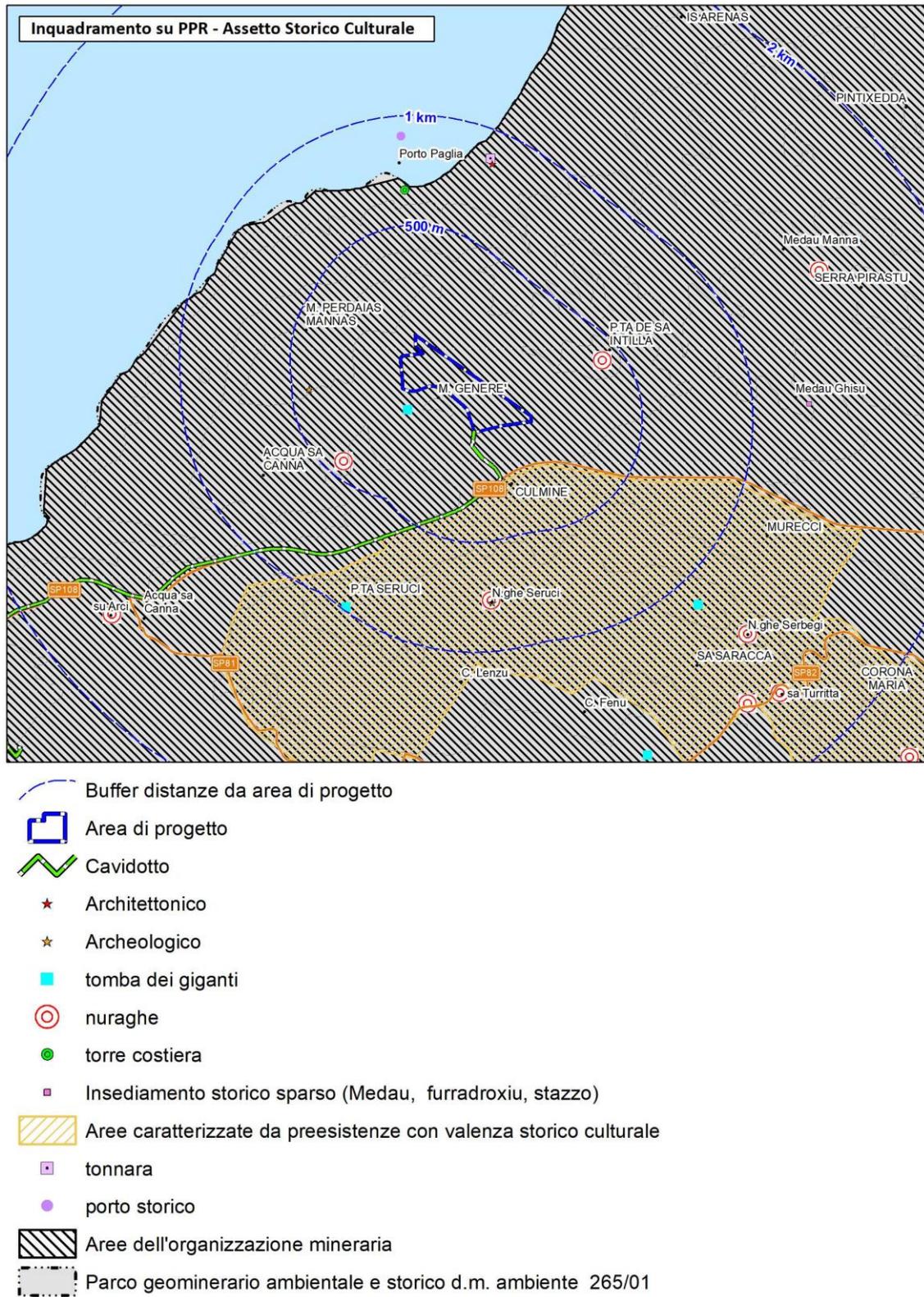


Figura 29: inquadramento su P.P.R. - Assetto storico-culturale.

3.1.2 I Paesaggi agrari

In base ai contenuti riportati nell'Atlante dei Paesaggi Rurali, l'area di progetto ricade nel macro paesaggio rurale del Sulcis. Tuttavia, l'Atlante non individua nelle schede allegate, rappresentative dei paesaggi agricoli locali, esempi riguardanti l'area in oggetto. Il caso studio più vicino all'area riguarda il paesaggio dei pascolativi di Carloforte.

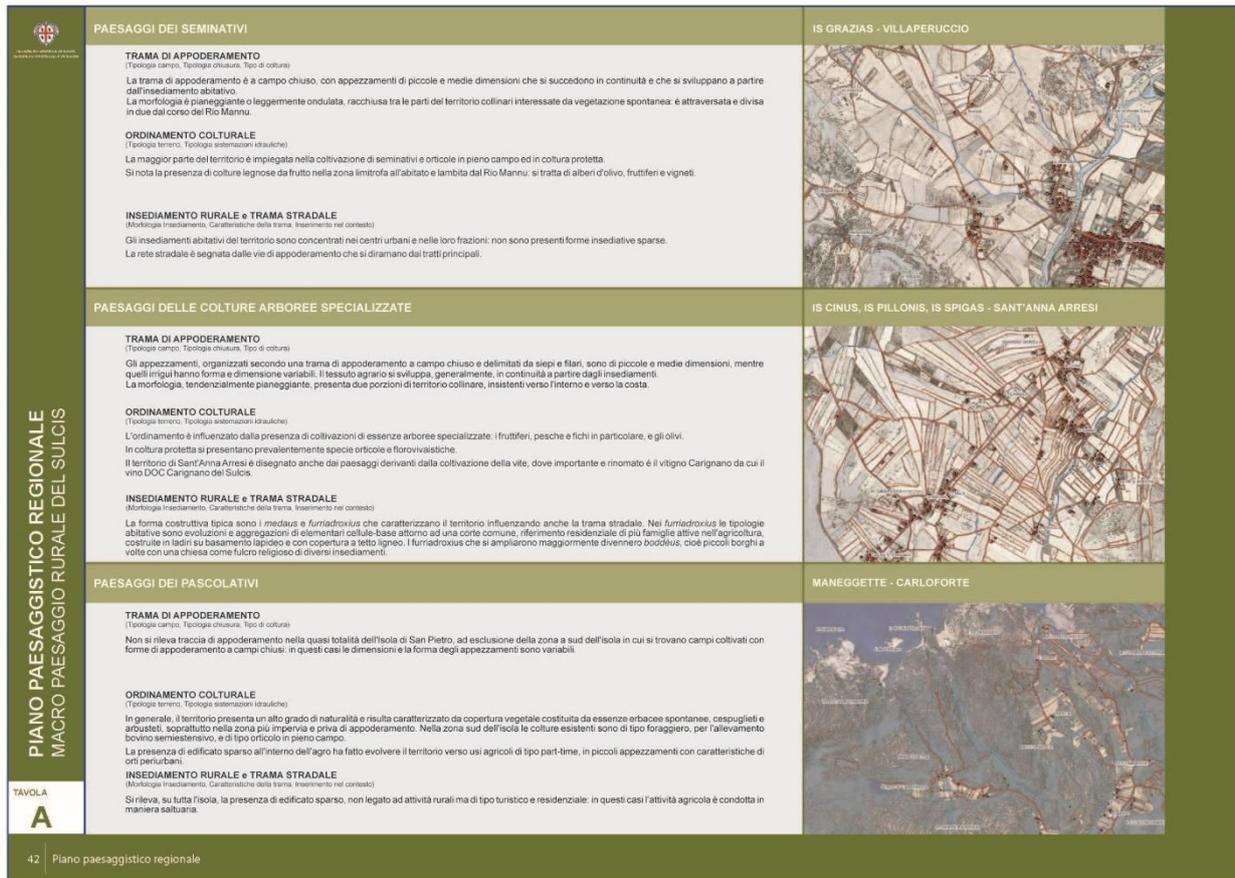


Figura 30: paesaggi rurali. Macro paesaggi del Sulcis.

3.2 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. **Il sito di progetto ricade all'interno del perimetro del Sito di Interesse Comunitario delle "Costa di Nebida" (ZSC SIC ITB040029), dell'area dell'organizzazione mineraria del Sulcis-iglesiente e del Parco Geominerario storico e Ambientale.** Lo studio ha riguardato le zone di tutela ambientale e naturalistica poste in prossimità dell'area e soggette a vincolo ambientale che includono sia le aree perimetrare 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 20-25 km dal sito di progetto.

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

- il Parco naturale regionale del Sulcis e delle foreste di Gutturu Mannu;
- il Parco naturale regionale del Linas-Marganai;
- la riserva naturale del Lago di Monte Pranu;
- l'area di rilevante interesse naturalistico di S. Giovanni di Gonnesa;
- la riserva naturale di Barbusi;
- la riserva naturale di Punta S'Aliga;
- la riserva naturale dell'Isola di S. Pietro;
- la riserva naturale della Costa di Nebida;
- la zona umida della palude di Sa Masa;
- i monumenti naturali istituiti;
- i Siti di Interesse Comunitario (SIC) di:
 - Costa di Nebida;
 - Da Is Arenas a Tonnara (Marina di Gonnesa);
 - Monte Linas-Marganai;
 - Monte Arcosu;
 - Stagno di Porto Botte;
 - Stagno di Santa Caterina;
 - Is Prunis;
 - P. Giunchera;

Punta S'Aliga;

Isola di S. Pietro;

-le Oasi permanenti e provvisorie di protezione faunistica;

-le aree a gestione speciale Ente Foreste;

-l'area di interesse botanico di Capo Altano;

-Il Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna. Area n.8 'Sulcis-Iglesiente e Guspinese'.

-L'area presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali

-L'area IBM (Important Bird Area) degli Stagni del Golfo di Palmas e di Capo Teulada;

-Aree di presenza e di attenzione per la presenza di chiroterofauna;

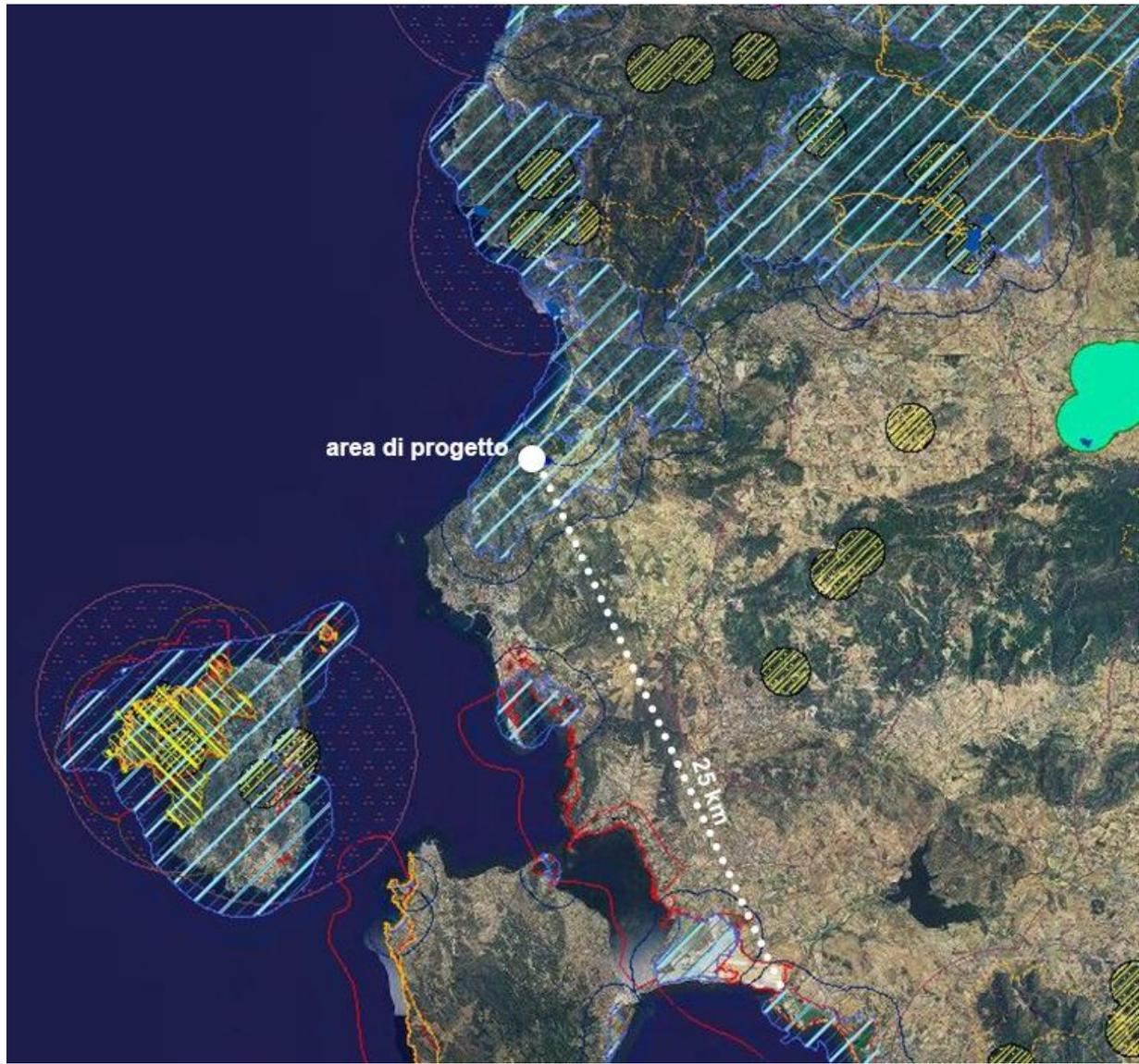
-Aree vincolate per scopi idrogeologici ai sensi del RDL n. 3267/1923;



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

Figura 31: Aree di interesse naturalistico.



- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Parchi regionali istituiti L.R. 31_89
 | <input checked="" type="checkbox"/> SIC - Siti Interesse Comunitario 2014
 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aree di rilevante interesse naturalistico istituite L.R. 31_89
 | <input checked="" type="checkbox"/> SIC - Buffer 1 Km
 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura Istituite
 | <input checked="" type="checkbox"/> Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali
 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura proposte
 | <input checked="" type="checkbox"/> IBA - Important Bird Area
 |
| <input checked="" type="checkbox"/> ZPS - Zone Protezione Speciale 2014
 | <input checked="" type="checkbox"/> Area presenza Chiroterofauna - buffer 1 Km
 |
| <input checked="" type="checkbox"/> ZPS - Buffer 2 Km
 | <input checked="" type="checkbox"/> Area di attenzione per presenza Chiroterofauna - buffer 5 Km
 |

Figura 32: aree e siti con valore ambientale.

Parchi Naturali Regionali**Parco Naturale Regionale delle Foreste di Gutturu Mannu**

“Il Parco Naturale Regionale di Gutturu Mannu interessa un'area di 22 mila ettari compresa nei territori di diversi comuni della Città Metropolitana di Cagliari e della provincia del Sud Sardegna. Il parco prende il nome dal torrente Gutturu Mannu (dal sardo gutturu=gola e mannu=grande), la cui vallata occupa gran parte del territorio del parco e costituisce un autentico scrigno di biodiversità.

L'area del parco del Gutturu Mannu appartiene al complesso delle foreste del Sulcis, che costituiscono il sistema a foresta e macchia mediterranea evoluta più esteso del Mediterraneo. All'interno del suo territorio sorge l'Oasi WWF di Monte Arcosu, la più vasta oasi WWF d'Italia, nata per la salvaguardia del cervo sardo. Notevole la naturalità del territorio, ricoperto ininterrottamente da foreste di leccio, sughera e macchia mediterranea evoluta”.

INFORMAZIONI GENERALI

Provvedimento e data istitutiva: Legge Regionale n. 20 del 24 ottobre 2014

Coordinate: 39° 11' 43" N - 08° 55' 57" E

Comuni interessati: Assemini, Capoterra, Domus de Maria, Pula, Santadi, Sarroch, Siliqua, Teulada, Uta, Villa San Pietro

Superficie: circa 22.000 ettari

Quota minima: 60 m

Quota massima: 1116 m

Quota media: 449 m

Parco Naturale Regionale delle Linas-Marganai

“Un'area di grande valore naturalistico detta Monte Linas-Oridda-Marganai, estesa per oltre 22 mila ettari e compresa nei territori di Domusnovas, Fluminimaggiore, Gonnosfanadiga, Iglesias e Villacidro. La zona è prevalentemente montuosa e morfologicamente varia: dal granitico monte Linas al massiccio calcareo del Marganai, passando per l'aspro altopiano di Oridda (alto 600 metri) che li separa e dove si estende la rigogliosa foresta di Montimannu. La punta più alta è Perda de sa

Masa (1236 metri). Nelle zone granitiche incontrerai profonde gole e spettacolari cascate, come quelle di sa Spendula, di rio Mannu e di Piscina Irgas.

[...]

Una parte del monte Linas ospita il parco culturale Giuseppe Dessì¹²

INFORMAZIONI GENERALI

Coordinate: 39° 23' 38" N - 08° 38' 13" E

Comuni interessati: Arbus, Domusnovas, Fluminimaggiore, Gonnosfanadiga, Iglesias, Villacidro

Superficie: circa 23.673 ettari

Quota minima: 200 m

Quota massima: 1236 m

Quota media: 550 m

La riserva naturale del Lago di Monte Pranu

Progettato negli anni 30 e realizzato nel 1954, trae origine dallo sbarramento del Rio Palmas. Nel suo fondo sono presenti alcuni nuraghi. Nel periodo di secca affiorano lungo le rive dei ruderi di interesse archeologico.

L'invaso ha una capacità utile di 50 Mmc d'acqua per uso promiscuo (industriale, irriguo, potabile).

Lago di Monte Pranu, della capacità di 50 000 000 m³, realizzato tra il 1948 e il 1951 sul rio Palmas per regolarne le piene con la diga omonima. Ha causato problemi all'abitato di Tratalias e nel 1989 è stato dichiarato riserva naturale.

INFORMAZIONI GENERALI

Coordinate: 39°5'55"N 8°36'46"E

Comuni interessati: Tratalias

Superficie: circa 436 ettari

¹²<https://www.sardegnaturismo.it/it/node/15113>

L'area di rilevante interesse naturalistico di S. Giovanni di Gonnesa

"Concessa nel 1867 alla Gonnesa Mining Company Limited, la miniera passò ad altre società fino a diventare pubblica nel 1982 [...] Nella parte più alta si trova il villaggio Norman in mezzo a boschi rigogliosi che cedono ad un paesaggio sempre più brullo e severo a mano a mano che la montagna si innalza. La miniera fa parte del Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna, riconosciuto dall'UNESCO".

L'area include la grotta di S. Barbara: "una delle più antiche del mondo, la più 'anziana' d'Italia, una meraviglia naturale incastonata nel cuore della miniera di san Giovanni [...] rappresenta un unicum per i cristalli tabulari di barite bruno scuro che ne tappezzano le pareti, conosciuta soltanto qui in tutta Europa"¹³

Provincia: Sud Sardegna

Comuni interessati: Iglesias

La riserva naturale di Barbusi

La riserva è indicata già nella carta dei parchi proposta da Cassola e Tassi (1973) e nella Carta dei biotopi di interesse vegetazionale della Sardegna indicati dalla Società Botanica Italiana¹⁴.

Provincia: Sud Sardegna

Comuni interessati: Carbonia

La riserva naturale di Punta S'Aliga

Il territorio fa parte di un articolato sistema costiero, piuttosto eterogeneo e complesso nei caratteri morfologici che delineano un litorale di costa bassa e prevalentemente detritico-sabbiosa, con la presenza di importanti sistemi lagunari e campi dunali¹⁵.

Provincia: Sud Sardegna

¹³<https://www.sardegnaturismo.it/it/esplora/santa-barbara>

¹⁴L'Ambiente Naturale in Sardegna, Carlo Delfino editore

¹⁵<https://www.sardegnanatura.com/esplora-la-sardegna/aree-naturali-protette-sardegna/siti-di-importanza-comunitaria-sardegna/965-punta-s-aliga.html>

Comuni interessati: Portoscuso, San Giovanni Suergiu

Riserva naturale dell'Isola di S. Pietro

L'Isola di San Pietro presenta un'estensione di circa 51 Km² e uno sviluppo costiero di circa 47 Km, è separata dal litorale sardo da un canale largo circa 7 Km e profondo poche decine di metri. Le coste esposte a nord-ovest e sud-ovest presentano un carattere marcatamente alto e roccioso. Lungo il margine litoraneo orientale, le condizioni di minore esposizione alle perturbazioni di origine marina, inducono il prevalere della costa bassa e lo sviluppo di spiagge.

I settori interni dell'isola presentano un carattere generalmente collinare, raggiungendo quote non elevate, che culminano con la sommità di Guardia dei Mori, posta a circa 211 metri¹⁶.

Provincia: Sud Sardegna

Comuni interessati: Carloforte

Riserva naturale della Costa di Nebida

Copre una distanza nord-sud di circa 20 km in linea d'area, interessando le aree costiere e quelle interne in prossimità della costa dei comuni di Buggerru, Iglesias, Gonnese e Portoscuso. In questo sito sono concentrati la maggior parte degli elementi più significativi delle morfologie costiere sarde: falesie calcaree paleozoiche, spiagge sabbiose e ciottolose, affioramenti di scisti di età cambriana e il complesso delle puddinghe rosso-violacee dell'ordoviciano (formazione caratteristica dell'Iglesiente)¹⁷.

Provincia: Sud Sardegna

Comuni interessati: Buggerru, Iglesias, Gonnese, Portoscuso

¹⁶<https://www.sardegnanatura.com/esplora-la-sardegna/aree-naturali-protette-sardegna/siti-di-importanza-comunitaria-sardegna/964-isola-di-san-pietro.html>

¹⁷<https://www.sardegnanatura.com/esplora-la-sardegna/aree-naturali-protette-sardegna/siti-di-importanza-comunitaria-sardegna/966-costa-di-nebida.html>

Zone umide costiere

Palude di Sa Masa
<p>Lo stagno di Sa Masa è una zona umida situata lungo la costa sud-occidentale della Sardegna. Appartiene amministrativamente al comune di Gonnese.</p> <p>PARAMETRI GEOGRAFICI</p> <p>Provincia: Sud Sardegna</p> <p>Comune: Gonnese</p>

Monumenti naturali istituiti

Sono monumenti naturali singoli elementi o piccole superfici di particolare pregio naturalistico o scientifico, che debbono essere conservati nella loro integrità (Art.4 comma 1 – L.R 31/89). Il monumento naturale è un oggetto della natura che si impone all'attenzione per un carattere - o un insieme di caratteri - che lo isola dalle forme consimili, rendendolo particolarmente degno di attenzione e di tutela mediante l'inclusione tra le aree naturali protette. I monumenti naturali vengono istituiti con decreto dell'Assessore della difesa dell'Ambiente.

Pan di Zucchero Faraglioni di Masua
<p>Soggetto gestore: Comune di Iglesias</p> <p>Provvedimento istitutivo: Decreto Assessorato Difesa Ambiente n° 706 del 29/04/93</p>

Canal Grande di Nebida
<p>Soggetto gestore: Comune di Iglesias</p> <p>Provvedimento istitutivo: Decreto Assessorato Difesa Ambiente n° 35 del 21/01/97</p>

Rete Natura 2000

"Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita 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.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di importanza Comunitaria (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici"¹⁸

Siti di Importanza Comunitaria della Sardegna – SIC

Sono istituite 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.

Zona Speciale di Conservazione Costa di Nebida
Codice: SIC ITB040029
Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 23130/38 del 29 ottobre 2015
Coordinate: 39° 19' 26" N - 08° 26' 54" E
Comuni interessati: Buggerru, Iglesias, Gonnese, Portoscuso
Superficie: 8.433 ettari
Quota minima: 0 m
Quota massima: 552 m
Quota media: 196 m

Zona Speciale di Conservazione Da Is Arenas a Tonnara (Marina di Gonnese)
Codice: ITB042250
Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 100 del 26.11.2008
Coordinate: 39° 16' 46" N - 08° 25' 44" E
Comuni interessati: Gonnese

¹⁸<https://portal.sardegna.sira.it/web/sardegnaambiente/rete-natura-2000>

Superficie: 532 ettari

Quota minima: 5 m

Quota massima: 83 m

Quota media: 26 m

Zona Speciale di Conservazione Monte Linas - Marganai

Codice: ITB041111

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 23130/38 del 29 ottobre 2015

Coordinate: 39° 23' 38" N - 08° 38' 13" E

Comuni interessati: Arbus, Domusnovas, Fluminimaggiore, Gonnosfanadiga, Iglesias, Villacidro

Superficie: 23.673 ettari

Quota minima: 200 m

Quota massima: 1236 m

Quota media: 550 m

Zona Speciale di Conservazione – Stagno di Porto Botte

Codice: SIC ITB042226

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 13 del 28.02.2008

Comuni interessati: Giba, Masainas, San Giovanni Suergiu

Superficie: 1.222 ettari

Zona Speciale di Conservazione - Stagno di Santa Caterina

Codice: SIC ITB042223

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 107 del 26.11.2008

Comuni interessati: San Giovanni Suergiu, Sant'Antioco

Superficie: 625 ettari

Foresta di Monte Arcosu

Codice: SIC ITB041105

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 58 del 30.07.2008

Comuni interessati: : Assemini, Capoterra, Decimomannu, Domus de Maria, Nuxis, Pula, Santadi, Sarroch, Siliqua, Teulada, Uta, Villaspeciosa, Villa San Pietro

Superficie: 30.369 ettari

Punta S'Aliga

Codice: SIC ITB040028

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 9 del 13 febbraio 2009

Comuni interessati: : Portoscuso, San Giovanni Suergiu

Superficie: 694 ettari

Zona Speciale di Conservazione Punta Giunchera

Codice: SIC ITB042210

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 12 del 28.02.2008

Coordinate: 39° 06' 17" N - 08° 25' 43" E

Comuni interessati: Calasetta, Sant'Antioco

Superficie: 54 ettari

Quota minima: 0 m

Quota massima: 8 m

Quota media: 1.5 m

Zona Speciale di Conservazione IsPruinis

Codice: ITB042225

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 67 del 30.07.2008

Coordinate: 39° 02' 28" N - 08° 27' 35" E

Comuni interessati: Sant'Antioco

Superficie: 94 ettari

Quota minima: 0 m

Quota massima: 1 m

Quota media: 0.5 m

Zona Speciale di Conservazione Isola di San Pietro

Codice: SIC ITB040027

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 11537/18 del 01 giugno 2017

Coordinate: 39° 08' 38" N - 08° 15' 47" E

Comuni interessati: Carloforte

Superficie: 9.274 ettari

Quota minima: 0 m

Quota massima: 192 m

Quota media: 77 m

Aree Gestione Speciale Ente Foreste

Area di Funtanamare Nuraxi Figus

Area di Nuraxi Figus

Area di Marganai

Area di Montimannu

Area di Cadelano

Area di Rosas

Area di Monte Orri

Area di Campanasissa

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.

Area Geomineraria n. 8 Sulcis-Iglesiente-Guspinese

“L’area del Sulcis si estende nella parte sud-occidentale dell’isola per una superficie di circa 1.450 Km², parte integrante della più vasta regione storico geografica del Sulcis-Iglesiente. Prende il nome dall’antica città punica di Sulcis o Sulci oggi Sant’Antioco.

Il Sulcis include per affinità geografiche anche le Isole di San Pietro e di Sant’Antioco.

Anche in quest’area del parco l’attività mineraria è stata molto intensa, soprattutto a partire dalla metà del 1800, raggiungendo il culmine negli anni ‘50 e ‘60 con la definitiva chiusura negli anni ‘70 e ‘80.

Nell’area sono presenti numerosi siti minerari tra i quali meritano un particolare cenno per la loro importanza industriale, quello carbonifero di Serbariu (Carbonia), quelli metalliferi di Rosas (Narcao), Orbai (Villamassargia), Sa Marchesa (Nuxis), Capo Becco (Carloforte) e San Leone (Assemini).

Il territorio del Sulcis possiede inoltre un interessante patrimonio ambientale vista la presenza di oasi naturalistiche (Monte Arcosu), di monumenti geologici, e di siti di importanza comunitaria”¹⁹.

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 irradiazione naturale (art. 23 – L.R. n. 23/1998)”²⁰.

¹⁹<http://www.parcogeominerario.eu/index.php/sulcis?lang=it>

²⁰Fonte: Sardegna Ambiente - <https://portal.sardegnaasira.it/istituti-di-protezione-faunistica>

-Oasi istituite

Oasi permanente di protezione faunistica CI1 "Oridda Monti Mannu Monte Linas"
Oasi permanente di protezione faunistica CI2 "Marganai"
Oasi permanente di protezione faunistica CI5 "isola Piana"
Oasi permanente di protezione faunistica CI6 "Mercuri"
Oasi permanente di protezione faunistica CI7 "isola di S. Pietro"
Oasi permanente di protezione faunistica CA18 "Camboni"
Oasi permanente di protezione faunistica CA19 "Gutturu Mannu Monte Arcosu"

-Oasi proposte

Oasi permanente di protezione faunistica CI_1 "Gonnesa"
Oasi permanente di protezione faunistica CI_2 "Isola di S. Pietro"
Oasi permanente di protezione faunistica CI_3 "Sant'Anna Arresi-Giba-Masainas"
Oasi permanente di protezione faunistica CI_4 "Villamassargia-Narcao"
Oasi permanente di protezione faunistica CI_5 "Sant'Anna Arresi-Giba-Masainas"
Oasi permanente di protezione faunistica CI_6 "Calasetta-S.Antioco"
Oasi permanente di protezione faunistica CI_7 "Carloforte"
Oasi permanente di protezione faunistica CI_8 "Iglesias"
Oasi permanente di protezione faunistica CI_10 "Domusnovas-Iglesias"
Oasi permanente di protezione faunistica MC_1 "Villacidro"
Oasi permanente di protezione faunistica CA_16 "Camboni"
Oasi permanente di protezione faunistica CA_27 "Gutturu Mannu Monte Arcosu"

Aree con presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali

Comuni di Villamassargia e Musei

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”²¹.

IBA 191e 191M – Isole di San Pietro e Sant'Antioco;

IBA 190 e 190M – Stagni e Golfo di Palmas;

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”.

Si riportano di seguito i comuni in cui ricadono le aree incluse nell'area oggetto di studio:

Isola di S. Pietro

Carbonia

Villamassargia

²¹<http://www.lipu.it/iba-e-rete-natura>

Iglesias Domusnovas Fluminimaggiore Bugerru
--

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”²².

L’area di progetto non ricade all’interno del vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/23. Tuttavia, ricadono all’interno del vincolo, le aree circostanti il sito di progetto, site lungo la costa. In particolare, le aree circostanti il sito e comprese tra Porto Paglia e il litorale di Guruneddu sono soggette all’art.1 del Decreto, mentre le aree limitrofe, individuate su Capo Altano e sulla zona dunale di Porto Paglia-Funtanamare, ricadono soggette all’art. 47 del Regio Decreto.

Si riportano di seguito gli articoli citati:

RDL n. 3267/1923

[...]

“Art. 1.

Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilita' o turbare il regime delle acque.

[...]

Art. 47.

In seguito alla decisione sui reclami da parte del Ministero, l'elenco dei terreni diverrà definitivo e, dopo quindici giorni dalla data della pubblicazione del decreto di approvazione, i terreni

²² <http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=88119&v=2&c=5186>

compresi nell'elenco s'intenderanno sottoposti al vincolo di cui al titolo I, capo I, sezione I del presente decreto, ed i proprietari interessati non potranno opporsi all'esecuzione delle opere di sistemazione"²³.

3.3 Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI)

3.3.1 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 Gonnese ricade nel sub-bacino idrografico n.1 "Sulcis", tra i più piccoli come estensione territoriale, secondo dopo il sub-bacino n.6 "Sud-Orientale".

Il comune è attraversato da uno dei rii secondari del bacino, il rio Sa Masa, che dal Monte Onixeddu, posto sul margine est di Gonnese, fiancheggia la periferia sud del centro urbano per dirigersi verso la costa, dove sfocia in loc. Funtanamare, subito dopo aver alimentato la zoma umida della palude di Sa Masa. In prossimità del centro urbano, inoltre, incrocia il percorso del Rio Fadda, il cui percorso entra parzialmente all'interno del centro abitato. Quest'ultimo arriva in prossimità dell'area di progetto, mantenendo una distanza minima di 280 m c.ca dal margine inferiore del perimetro esterno. In prossimità dell'area, ma sul fianco opposto, è presente anche il rio Sa Canna, che origina lungo le pendici ovest del Monte Generà, ad una distanza di circa 165 m dal perimetro superiore dell'area di progetto, e che sfocia in prossimità della spiaggia di Sa Canna, lungo il litorale di Goroneddu.

Secondo quanto riportato nella Relazione Generale, è possibile affermare che il territorio regionale ricadente nel sub-bacino n.1 non rientra, in ogni caso, tra le aree soggette a maggiore criticità idraulica presenti in Sardegna.

²³ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1924/05/17/023U3267/sg>

In base a quanto riportato nel database regionale del PAI, la cartografia ufficiale non rileva sull'area alcun pericolo e rischio idraulico. L'unica zona soggetta a pericolo e rischio idraulico risulta in corrispondenza del centro urbano e della periferia sud, nel punto di intersezione tra il rio Sa Masa e il rio Fadda e dista circa 3 km dall'area.

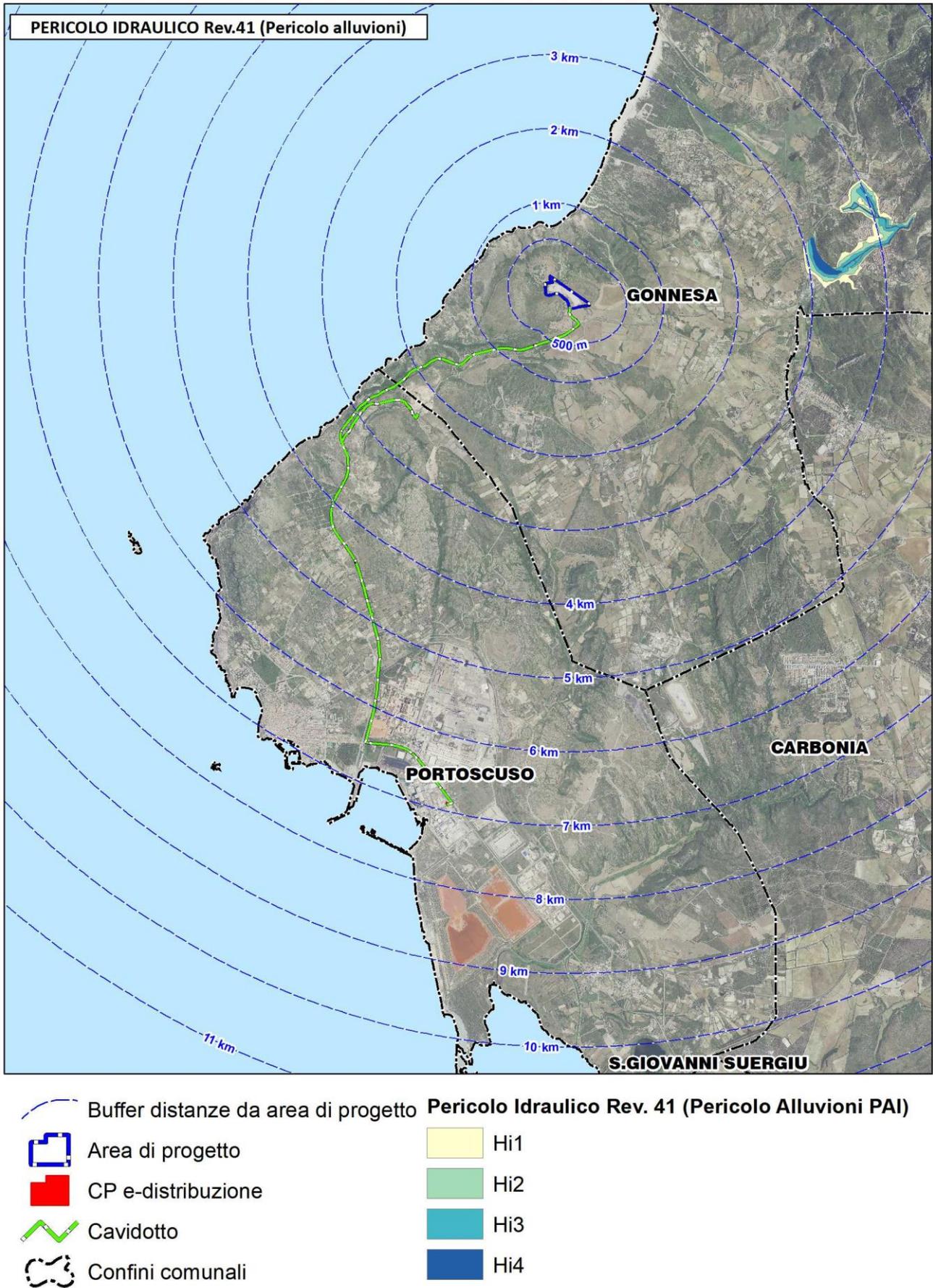


Figura 33: P.A.I. - Pericolo idraulico.

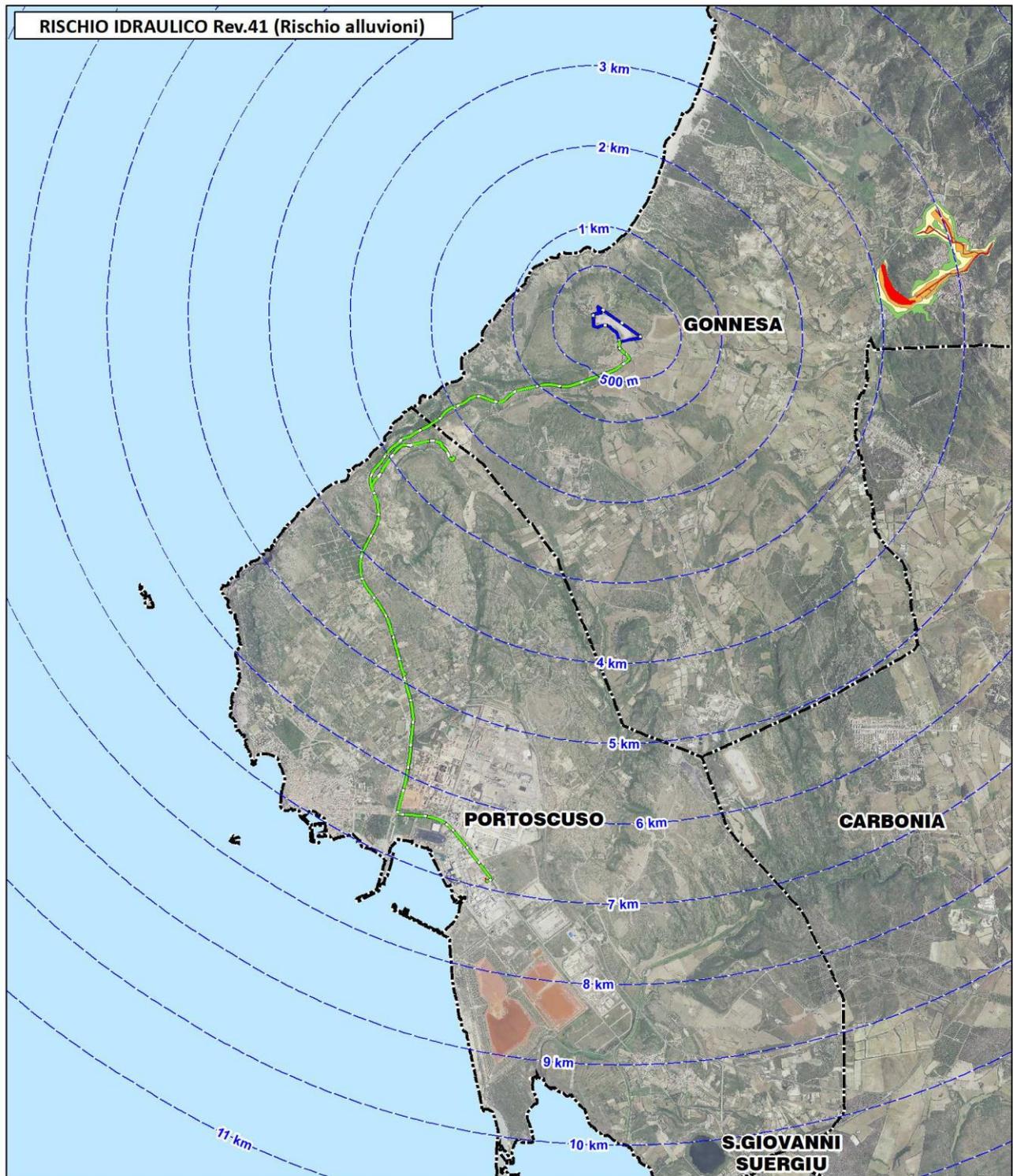


Figura 34: P.A.I. - Rischio idraulico.

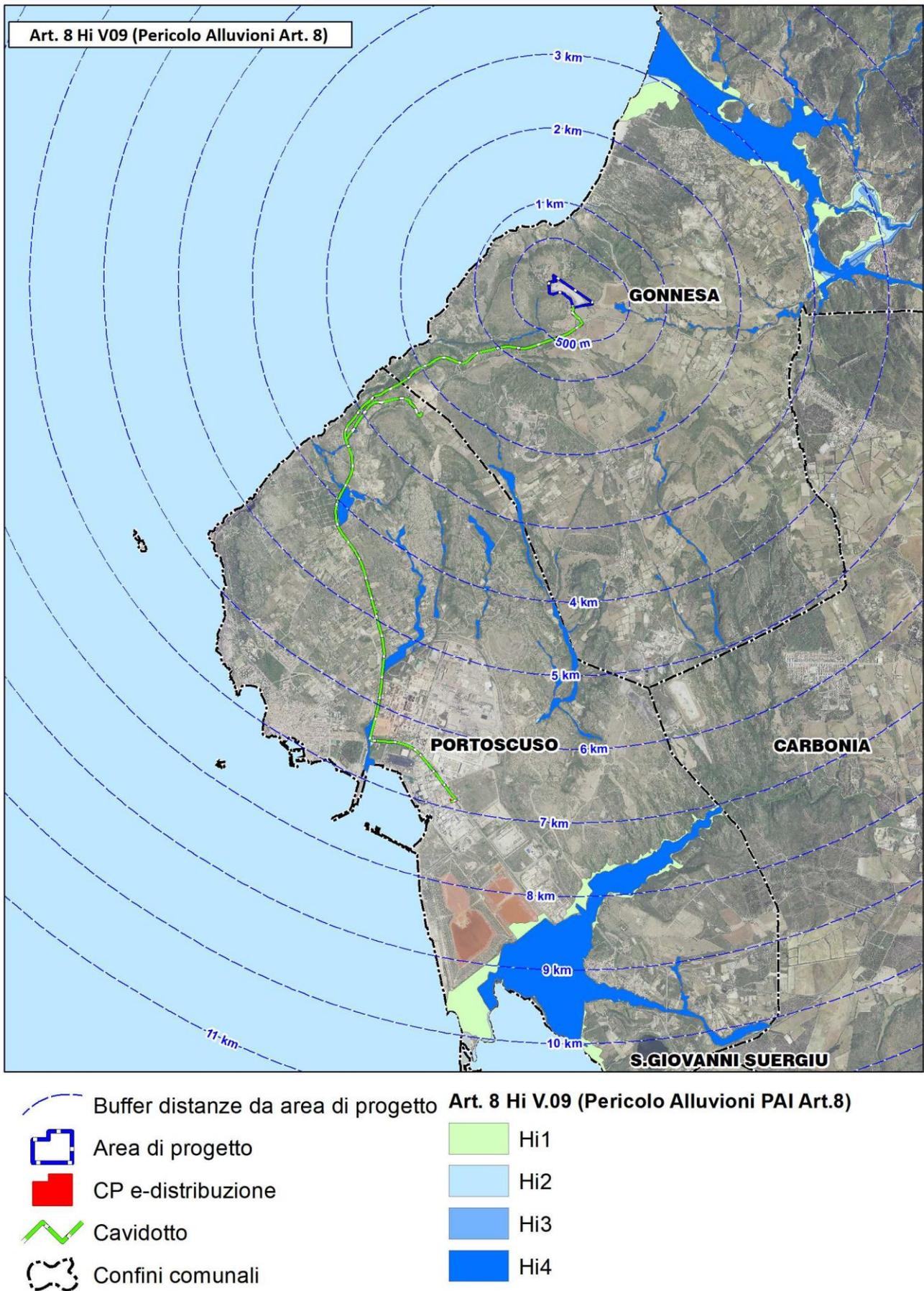


Figura 35: P.A.I. – Pericolo alluvioni art.8 V.09.

Nel 2012, ai sensi dell'art.8 comma 2 e degli artt. 24 e 25 delle NTA del PAI, è stato prodotto lo Studio di Compatibilità geologica geotecnica e idraulica, approvato in via definitiva dall'Autorità di Bacino con deliberazione n. 9 del 20.06.2013 e precedentemente adottato dal CC tramite le deliberazioni n. 6 del 04.02.2013 e n. 15 del 08.04.2013. Secondo quanto riportato nello Studio: "Il territorio ricadente nel comune di Gonnese è caratterizzato da un reticolo idrografico piuttosto complesso, costituito da 33 corsi d'acqua principali e da numerosi rii minori che sfociano in granparte nella palude di Sa Masa o nel mare"²⁴. L'area di progetto ricade in prossimità del Rio Fadda e del Rio Sa Canna. Il primo appartiene al bacino idrografico A "Sa Masa" - rami 1,2 e 3, mentre il secondo determina il bacino idrografico I ed ha uno sbocco diretto al mare. "Il bacino di maggiori dimensioni è quello di Sa Masa (A), ed interessa la quasi totalità del centroabitato di Gonnese, oltre l'area lagunare di Sa Masa, per una superficie complessiva di oltre 36kmq, che comprende circa il 32% dell'intero territorio comunale.

[...]

I restanti bacini interessano una superficie di poco inferiore ai 13 kmq, riguardano corsi d'acqua impluvi con sbocco diretto a mare o su altri territori comunali (Carbonia e Portoscuso) e comprendono circa il 27% del territorio comunale di Gonnese"²⁵.

A seguito delle analisi idrauliche, lo Studio ha determinato le fasce di pericolosità idraulica. Entrambi gli alvei dei Rii Fadda e Sa Canna ricadono per l'intero percorso in classe di pericolo Hi4- "Aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 50 anni", tuttavia **le aree soggette a pericolosità molto elevata non interessano l'area di progetto.**

²⁴Comune di Gonnese, Studio di compatibilità geologica, geotecnica e idraulica, p.77.

²⁵ Ibidem, p.78

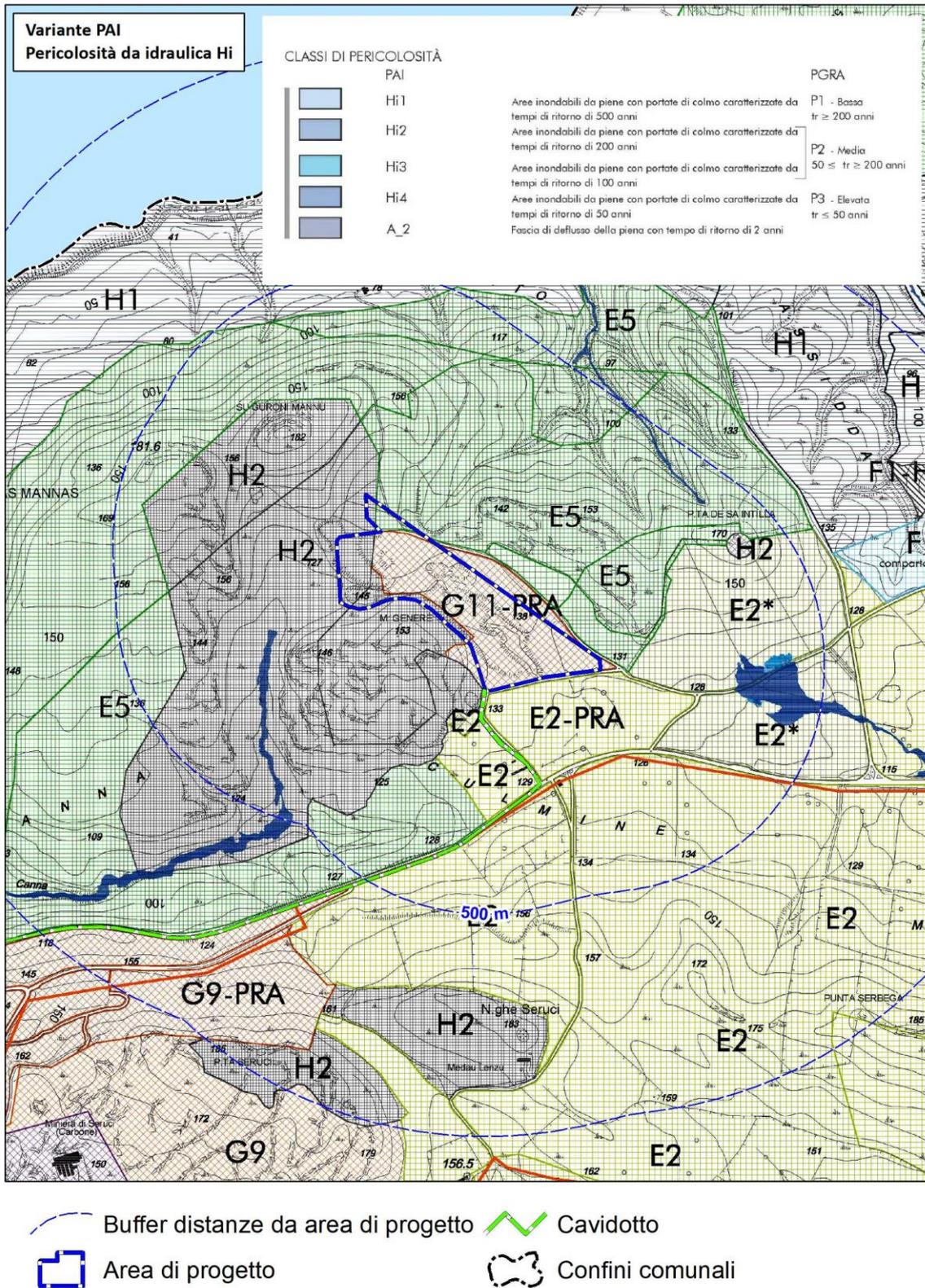


Figura 36: variante P.A.I. - pericolo idraulico.

Gli studi non rilevano in prossimità del sito aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra', avvenuto il 18.11.2013. Le aree più vicine ricadono a nord-est, a distanze superiori ai 35km, nel territorio comunale di Villacidro.

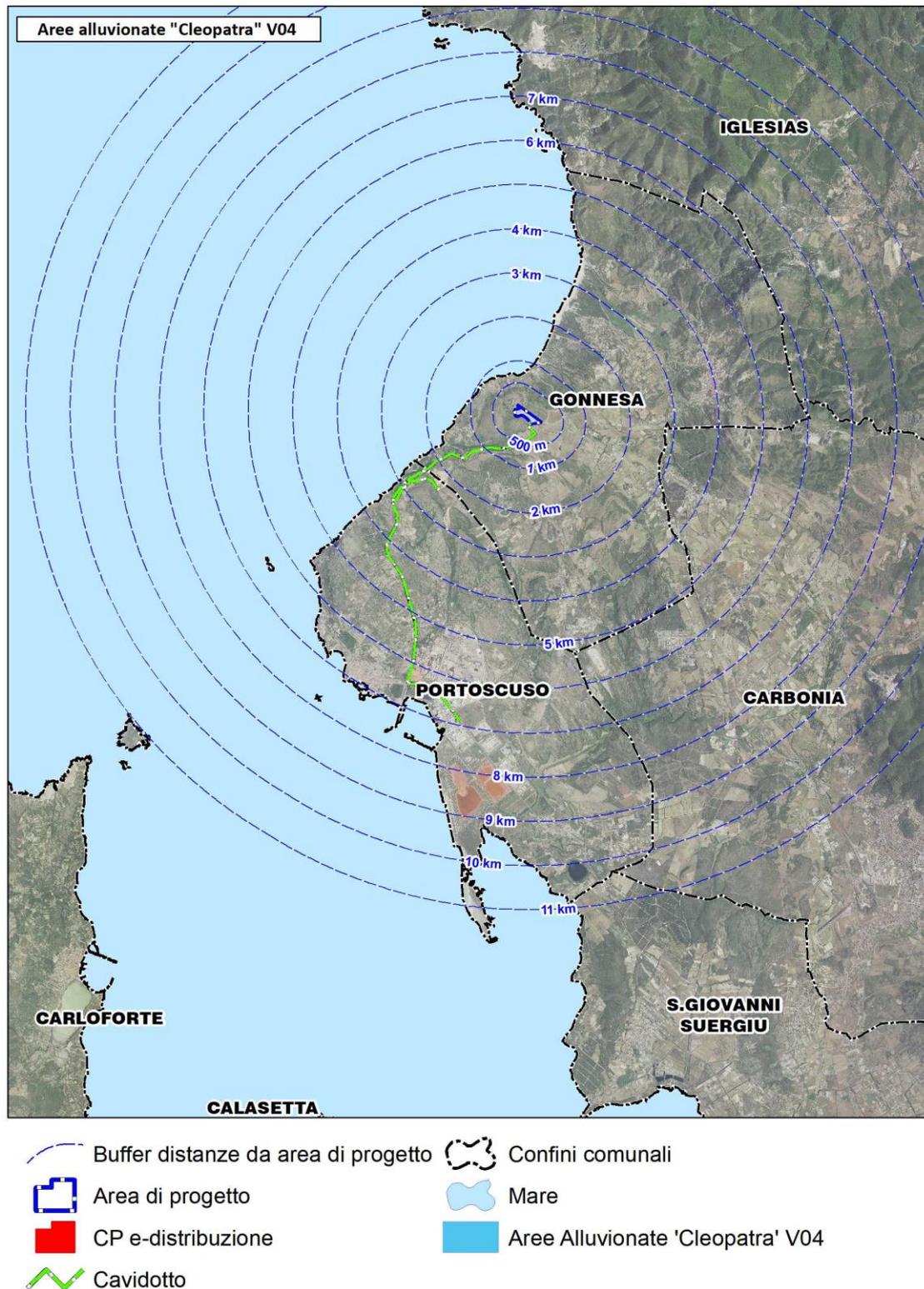


Figura 37: individuazione delle aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra', avvenuto nel 2013.

3.3.3 Valutazione del pericolo e del rischio geomorfologico

Secondo gli studi condotti in relazione all'instabilità geomorfologica del Sub-Bacino n.1, il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) regionale rileva che, dal punto di vista geologico "La maggior parte dell'ossatura geologica del Sulcis è costituita dai terreni metamorfici della sequenza cambrica, per una potenza visibile di 2000 metri. Alla fine del Cambriano questi sedimenti sono emersi dal mare dopo essere stati deformati e dislocati dai prodromi del ciclo orogenetico caledonico che vanno sotto il nome di "Fase sarda". Alla fase tettonica è seguita la deposizione di altri depositi che vengono successivamente interessati dal corrugamento ercinico, al quale è da ricollegare la messa in posto della massa granitica tardo orogenetica, con annesse fasce termometamorfiche e corteo filoniano, sviluppati soprattutto sui lati nord e nord orientale.

Nella successiva fase continentale, che localmente continua anche nel Mesozoico, si verifica lo smantellamento progressivo dei rilievi formati e un intenso carsismo di quelli calcarei, facilitato anche dalle favorevoli condizioni climatiche presenti nella regione in questo periodo. Nel Trias medio, al di sopra di queste spianate si instaurano condizioni ambientali da lagunare confinato a evaporitico, rappresentate da una più o meno spinta dolomitizzazione epigenetica (dolomia gialla) e da depositi conglomeratici dolomitici in genere poco potenti, come a Campumari. Si susseguono poi di cicli di emersione e trasgressione marina fino al Paleocene superiore per una nuova trasgressione marina di grande estensione [...]

Dal punto di vista morfologico il Sulcis presenta un rilievo poco marcato, con morfologie generalmente dolci, in particolare in corrispondenza degli argilloscisti, leggermente più accentuato nelle arenarie, nella "puddinga" ordoviciana e nei graniti. Nelle zone calcaree e dolomitiche si hanno invece forme talora aspre, con pareti verticali [...]

Le valli principali e minori sono influenzate dalle direttrici tettoniche E-W e N-S, che hanno determinato, in particolare a sud e sud est dell'area in esame, la formazione di bacini subsidenti riempiti da sedimenti eo-oligocenici e quaternari, e dai lineamenti tettonici E-W che li tagliano trasversalmente"²⁶.

Gli studi relativi al rischio frana affermano che "Il territorio del **Sub_Bacino Sulcis** è caratterizzato dalla presenza di rocce molto antiche in cui si hanno locali fenomeni di crollo di masse rocciose in relazione

²⁶PAI –Relazione generale, p. 16-17.

allo stato di alterazione e soprattutto allagiacitura delle discontinuità principali. Le coperture detritiche presenti nel territorio sono molto limitate, per cui sono rare le frane di scivolamento e comunque di dimensioni molto limitate, legate prevalentemente a coltri di riporto (vedi discariche minerarie).

La caratteristica peculiare è rappresentata dalla presenza dell'attività mineraria (attuale e passata) che segna profondamente il territorio e ne condizionano la stabilità complessiva: vi sono discariche disterili sparse un po' dovunque, cavità, pozzi e laverie abbandonate, e soprattutto, laddove ci sono state coltivazioni a cielo aperto, si trovano profondi scavi.²⁷

[...]

Per quanto riguarda il Sub_Bacino del Sulcis le condizioni di rischio più elevato da frana sono distribuite tra Buggerru e Carbonia, territorio in cui sono anche concentrate le cavità sotterranee legate alle attività minerarie in atto o dismesse che costituiscono una peculiarità dell'Iglesiente. Una situazione di pericolo è segnalata nell'abitato di Masua determinato dall'instabilità della parete che sovrasta la periferia Nord – Est del centro abitato che già in passato ha dato luogo a fenomeni di crollo. In quelle circostanze le abitazioni esistenti sono state dichiarate inagibili con conseguente sgombero²⁸.

Dagli studi e dalla cartografia del PAI non emergono sull'area di interesse condizioni di pericolo e rischio geolomorfologico. Ricadono invece in Hg3 parte della superficie del M. Perdaias Mannas, sito a circa 450 km ad ovest dell'area di progetto, parte delle aree di cava del M. Seruci²⁹ e della Discariche Industriali di Acqua sa Canna e area di Cannemenda³⁰, e infine un tratto della SP 108 in direzione Portoscuso. Buona parte del promontorio che da Capo Alltano giunge a Porto Paglia ricade, invece, in classe di pericolosità geomorfologica Hg2. La maggior parte di queste aree sono, inoltre,

²⁷ PAI –Relazione generale, p. 43.

²⁸ PAI –Relazione generale, p. 47.

²⁹ In merito a quest'area, lo Studio di Compatibilità del 2013 afferma: "Nel PAI viene riportata per l'area mineraria di Seruci una zona di possibile subsidenza indicata con la sigla V007 o in altra cartografia come aree Hg3; tale perimetrazione per'altro incompleta, poiché interrotta bruscamente con una linea retta, non ha alcuna ragion d'essere poiché trattasi, della superficie interessata dagli uffici ed impianti esterni del cantiere minerario di Seruci.

[...] pertanto quest'area, per quanto affermato, è stata ripерimetricata e opportunamente classificata. La classe più opportuna per questa area, appare essere al massimo la Hg2", p.8.

³⁰ Anche in questo caso, lo Studio di Compatibilità riporta quanto segue: "Vengono inoltre erroneamente riportate come aree Hg3, le perimetrazioni di un impianto di cava elavaggio sabbie a "Cannemenda" e le ex aree di cava di argilla di "Seruci - Acqua sa Canna", trasformate in discariche controllata per rifiuti industriali. Nel primo caso si tratta di una attività in corso ove, non esiste alcuna problematica di franosità mentre per il secondo, l'areale PAI esistente poteva essere ritenuto valido solo al momento dell' chiusura della attività di cava, che lasciava pareti verticali potenzialmente instabili. Tale attività venne chiusa oltre 20 anni orsono e nell'area, fu autorizzata dalla R.A.S. la realizzazione di una discarica controllata di rifiuti industriali, oggi ormai colmata e messa in sicurezza", p.9.

caratterizzate da un rischio geomorfologico basso, di classe Rg1, tranne il tratto di SP 108, ricadente in Rg3.

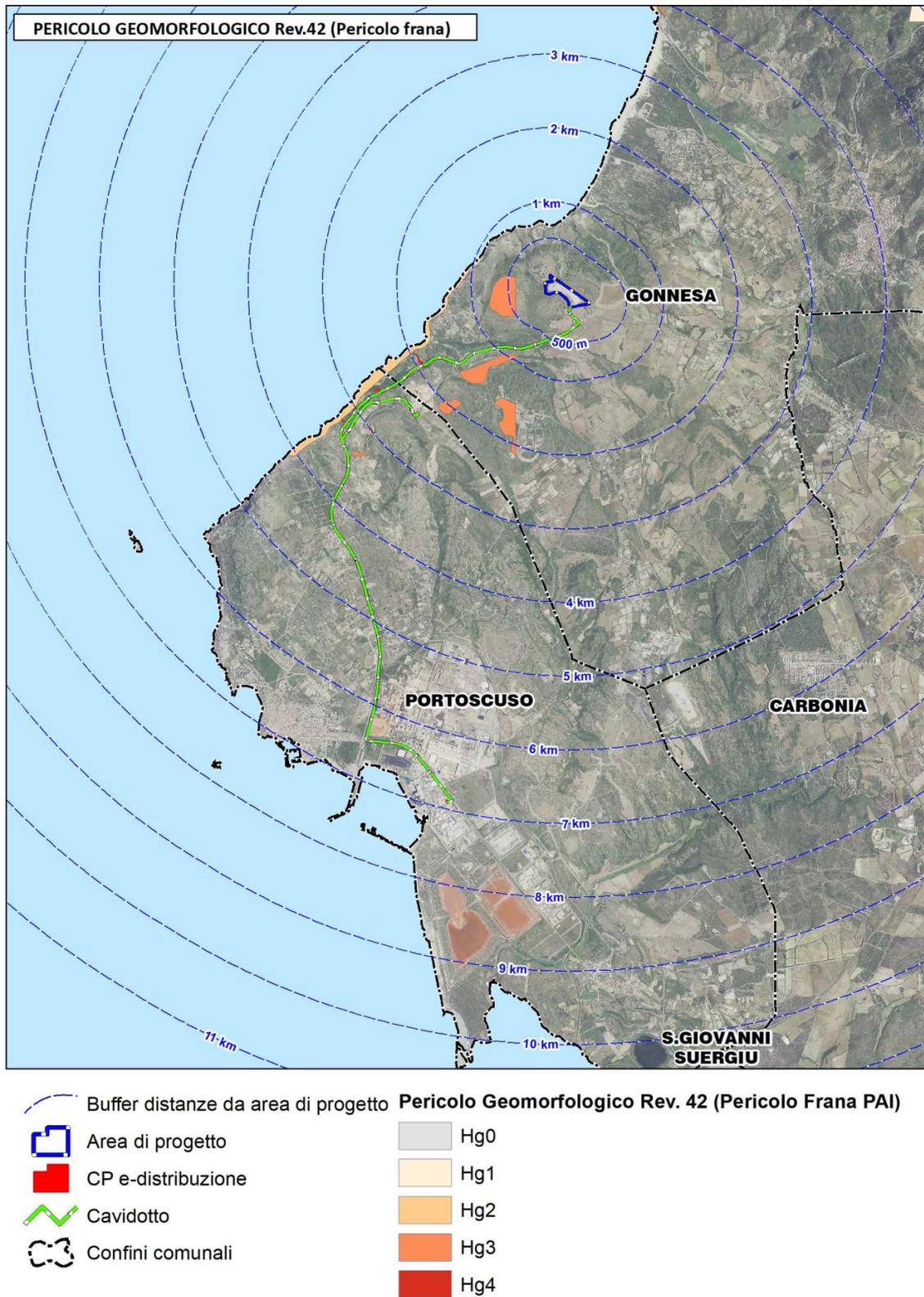


Figura 38: PAI - Zone soggette a pericolo frana.

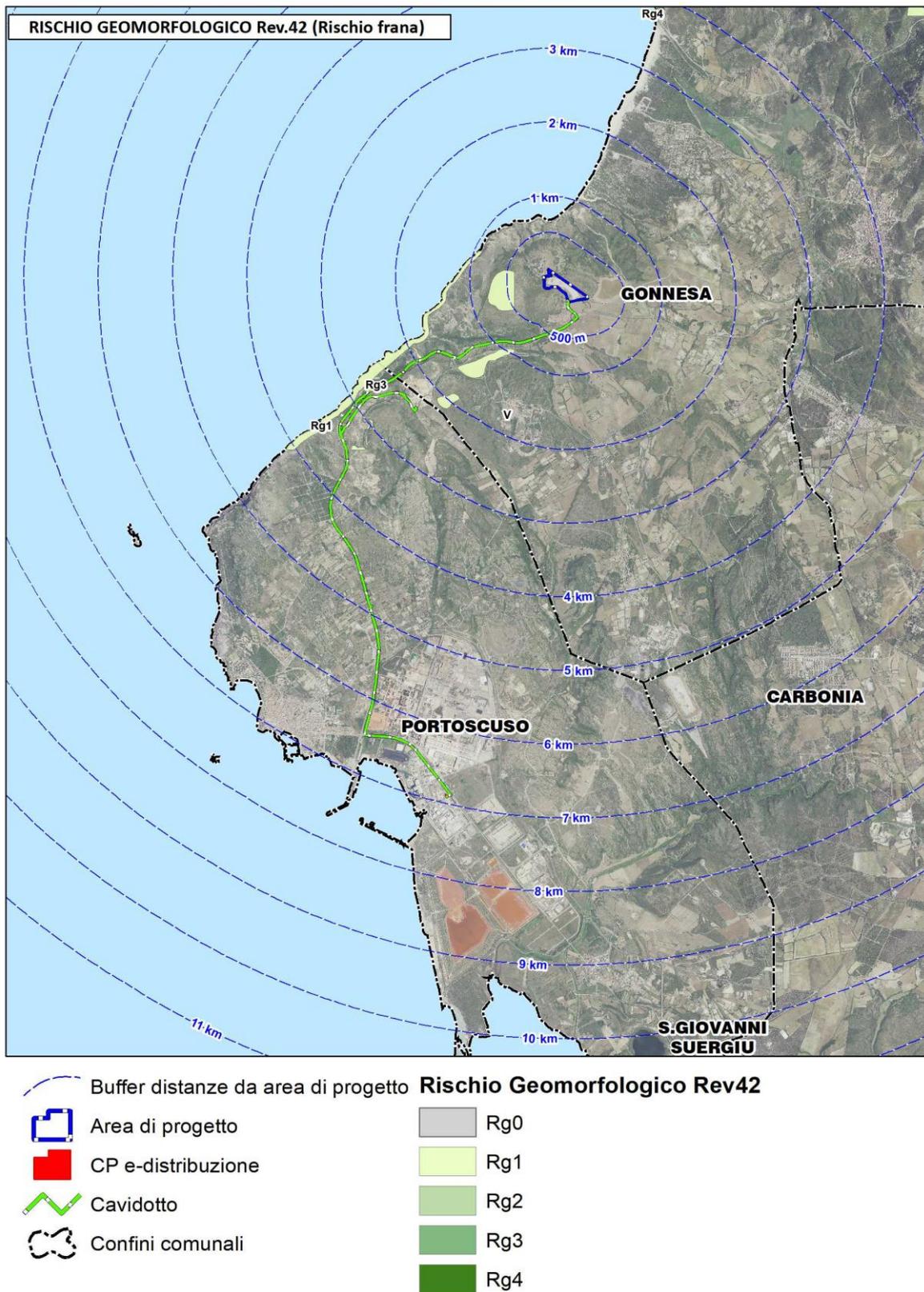


Figura 39: PAI - Zone soggette a rischio frana.

Anche in questo caso la variante PAI adottata nel 2013 approfondisce l'inquadramento geologico e geomorfologico dell'area. Secondo quanto riportato nella Relazione: "La Geologia del territorio di Gonnese è costituita da rocce calcareo - dolomitiche e scistosoarenacee (scisti etc.) dell'Era Paleozoica, e dalle rocce sedimentarie e vulcaniche dell'Era Terziaria. Le prime litologie danno luogo a morfologie diverse a seconda della differente erodibilità e risposta alle azioni orogenetiche. Le aree calcareo - dolomitiche mostrano localmente rilievi dolci ed arrotondati (Monte SanGiovanni etc.) ma non mancano le balze, i dirupi e le rotture di pendio originate dalle azioni tettoniche (pieghe, faglie) e dal Carsismo.

Le aree scistoso-arenacee presentano spesso morfologie aspre, con creste e tipiche "schiened'asino". Dove differenti litologie vengono in contatto si osservano i prodotti dell'erosione differenziale; è il caso dei filoni quarziticci che si ergono in alcune zone del territorio circostante (Monte SanGiovanni) oppure, le balze della parte sommitale del Gruppo di Nebida dove strati calcarei ed arenacei ritmicamente sovrapposti danno luogo a tipiche "gradonate" (Serra Scoris).

Le caratteristiche generali sono collinari e pianeggianti, avendosi altimetrie al di sotto dei 500 m (M. te Scorra 478 slm. e M. te San Giovanni m 424 s.l.m.). Le azioni tettoniche con pieghe, faglie inverse ed accavallamenti, accentua l'asprezza di taluni dirupi carbonatici, la cui stratificazione è spesso sub-verticale.

L'erosione e l'accumulo sono testimoniate dal pietrisco al piede dei versanti (detriti di pendio) e da ciottoli quarziticci ed ematitici. La linea di costa che da "Porto Raffa", giunge alla spiaggia di Fontanamare e dalla Tonnara di PortoPaglia, sino alla zona di Canne Menda costituisce il limite del territorio; è costituita da un'imponente falesia; essa rappresenta una caratteristica geomorfologica di primaria importanza.

Questa alta falesia, mostra due orientazioni principali interrotte dalla lunga spiaggia di Fontanamare:

- il primo tratto che va da "Porto Raffa" sino a "Fontanamare", ha orientazione N-S ed è lungo circa 2000 m;
- il secondo tratto va da "Porto Paglia" sino a "Guroneddu", è lungo circa 3250 m ed ha un'orientazione NE-SW.

Questa falesia ha un aspetto piuttosto vario ed il primo tratto è caratterizzato da una morfologia per lo più regolare; la costa si presenta localmente frastagliata in relazione alle condizioni litologico -strutturali.

Da Porto Raffa alla spiaggia di Fontanamare, la falesia mostra altezze massime che arrivano alle pendici dell'altopiano di Campumari e cioè intorno ai 180 m che decrescono sino ai 10-12

metricirca di Fontanamare, interrotta dalla strada litoranea che dai 110 metri s.l.m. presso Porto Raffa, scende presso il livello del mare.

Al piede della falesia sono localmente presenti degli accumuli di frana, costituiti da blocchi di varia pezzatura ("Guroneddu") originati dai crolli naturali innescati dalle azioni di smantellamento esercitate dalla forza del moto ondoso e dagli agenti meteorici i quali, determinano il processo di arretramento della falesia.

Il secondo tratto di falesia orientato NE-SW è caratterizzato da un aspetto meno frastagliato e con pendenze meno accentuate del precedente.

Alcune zone costiere sono state interessate da fenomeni franosi con conseguenti imponenti accumuli di frana al piede che si elevano anche qualche metro sopra il livello del mare; in questi tratti di costa sono evidenti le nicchie di distacco. Le altimetrie sono piuttosto basse con il massimo presso i confini estremi del comune di Gonnese, alla cima di Monte Scorra di 478 metri e presso il punto geodetico di "Monte San Giovanni" di 424 m s.l.m.; il pianoro vulcanico presenta quota 184 m a Nuraghe Seruci, 185 m a P.ta Seruci, per poi decrescere verso il mare e le zone centro-meridionali. I prodotti di tali eventi orogenetici sono i caratteristici "Pianori Ignimbrici" simili a "Giare" (M. Sinni, M. Sirai, M. Essu, M. Narcao etc.), dove a causa del sollevamento e delle conseguenti azioni di erosione differenziale, viene messa in evidenza la loro tipica successione a "Gradoni". Le ignimbriti più saldate (Daciti e Rioliti) mostrano, a scala di dettaglio, un paesaggio caratterizzato da cavità più o meno ampie chiamate "Tafoni", determinate dalle azioni di erosione e dissoluzione causate da vento, pioggia e temperatura. Le morfologie fluviali impostesi sul paesaggio ignimbrico evidenziano una origine marcatamente tettonica; i corsi d'acqua si sono impostati in corrispondenza di faglie e fratture, seguendo percorsi pressoché lineari.

L'erosione fluviale ha determinato la formazione di profondi canali come quello di "Sturruliu" presso Nuraxi Figus, e come quelli del Rio Anguiddas e del Rio Ghilotta, tutti a direzione Nord-Sud; più raramente abbiamo impluvi Est-Ovest come quelli di "Acqua sa Canna" nel territorio oggetto del presente lavoro o il più distante canale di "Paringianu".

L'abitato di Gonnese sorge ai piedi dei rilievi Paleozoici ad Est, sovrastato dai rilievi di Monte Lisau (218 m s.l.m.) a Sud, Monte Uda (253 m s.l.m.) e Serra Scoris (250 m s.l.m.) ad Est; Monte San Giovanni (424 m s.l.m.) a Nord-Est³¹.

³¹Comune di Gonnese, Studio di compatibilità geologica, geotecnica e idraulica, p.22-24.

In funzione delle analisi e dei rilievi condotti sul territorio, lo Studio ha redatto la Carta della pericolosità da frana (tav. P 06B), dove si può notare come buona parte del territorio di Gonnese, soprattutto nella parte centro-nord, è interessata da fenomeni franosi di diversa intensità. Per quanto riguarda l'area di progetto, **il sito ricade all'interno di una zona di pericolosità da frana Hg2- "media" e Hg3- "elevata"**. Tuttavia, secondo quanto rilevato dai tecnici: "Lo studio geomorfologico ha dimostrato che, a dispetto della elevata superficie del territorio il numero delle manifestazioni instabili risulta abbastanza contenuto ed è influenzato dall'azione antropica in maniera molto contenuta"³². Inoltre, in funzione dell'approfondimento geologico condotto in situ sull'area di progetto (allegata alla documentazione di progetto come REL003-"Relazione geologica"), è possibile affermare che **"Il terreno interessato risulta lontano da cigli di scarpata instabili**, anche se la zona ricade in area soggetta a pericolosità "Hg2" Hg3 del P.A.I. per il rischio frana"³³.

³²Comune di Gonnese, Studio di compatibilità geologica, geotecnica e idraulica, p.58.

³³ REL 003 – Relazione Geologica, p. 35.

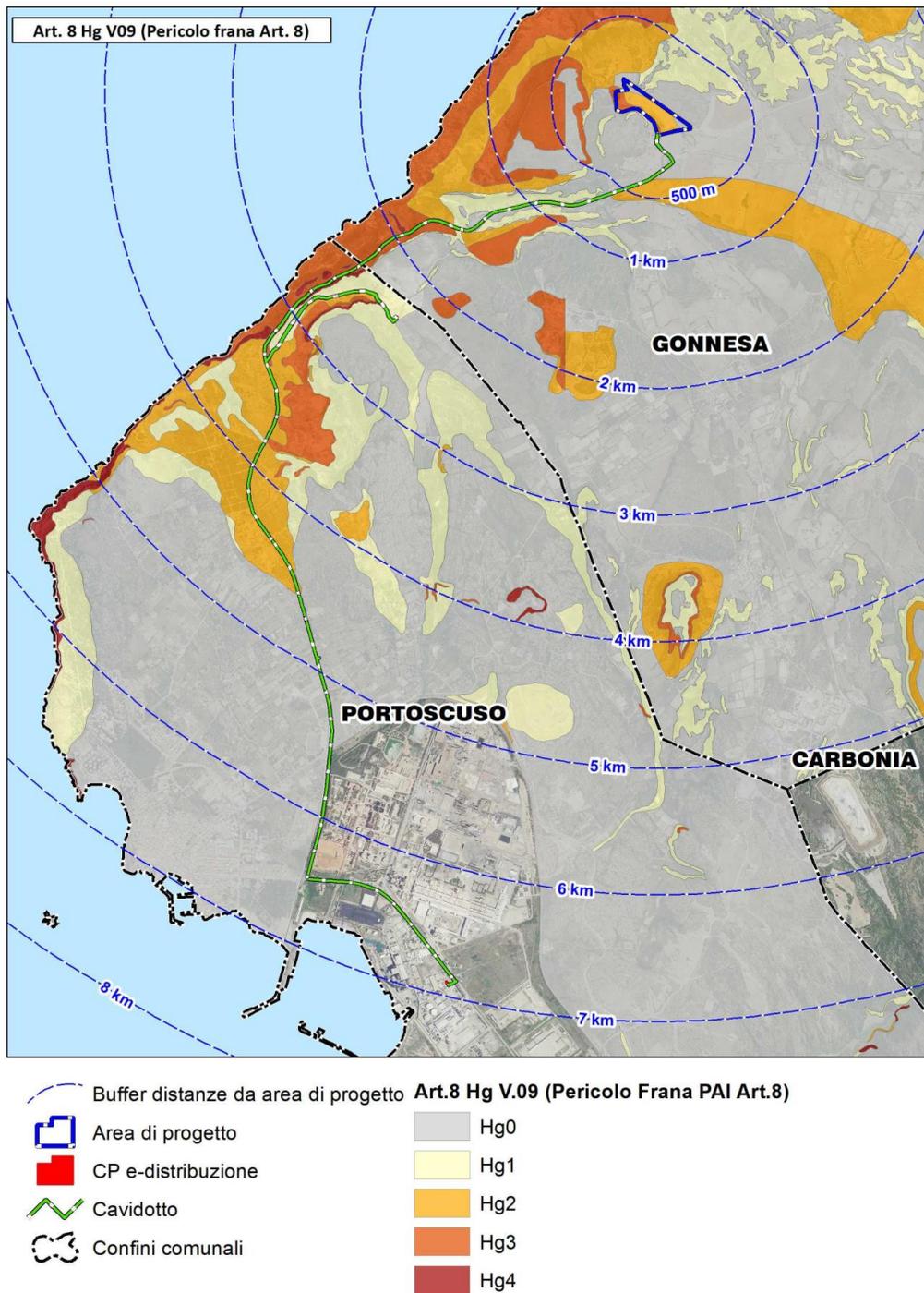


Figura 40: variantePAI – pericolo geomorfologico.

3.4 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 ambientali³⁴. 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.1 - "Sulcis" e nel bacino di riferimento idrografico per il **PSFF n.21 "Minori tra il Palmas e il Flumini Mannu di Pabillonis"** con particolare riferimento all'asta del rio de Sa Masa – rio Sibasca. **L'area di progetto non è soggetta a fenomeni di inondazione e non ricade su di essa alcuna perimetrazione dovuta alla presenza di fasce fluviali.**

Dalla cartografia, si può vedere come le aree soggette di pericolosità riguardino il corso d'acqua secondario Rio Sa Masa su buona parte del suo percorso. Secondo quanto riportato dalla relazione monografica di bacino: "L'asta del rio de Sa Masa – rio Sibasca nel tratto di indagine presenta numerosi elementi artificiali interagenti con l'assetto del corso d'acqua. Il corso d'acqua risulta poco antropizzato solamente nel tratto più a monte, trala località Monte Cani e l'abitato di Gonnese, per una lunghezza di poco più di 1 km. A valle di questo primo

tratto, se ne possono individuare ulteriori tre, tutti caratterizzati da un elevato intervento antropico: nei pressi di Gonnese si trova un primo tronco canalizzato [...] A valle si può individuare un tratto che, pur non essendo canalizzato, presenta in poco meno di 1,4 km due attraversamenti e una briglia. L'ultimo tratto, che arriva fino al mare, è quello in corrispondenza della palude Sa Masa: l'alveo risulta nuovamente canalizzato con platea e sponde in calcestruzzo.

Complessivamente, in poco più di 6 km, il corso d'acqua incontra ben sei attraversamenti e una briglia, posta

a valle del ponte della S.S. Sud Occidentale Sarda, nei pressi dell'abitato di Gonnese. Il tratto naturale del rio termina nella palude, che interventi di bonifica hanno parzializzato, attraverso la realizzazione di un argine interra; la zona umida ad est dell'opera riceve gli apporti del rio Sa Cabriola e del rio

³⁴<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>

Gonnesa e un canale artificiale, realizzato all'estremo nord dell'arginatura, scarica le acque convogliate nella palude a mare.

Nei tratti non canalizzati la larghezza dell'alveo inciso si presenta molto variabile, da un paio di metri circa a oltre 10 m. Il tratto canalizzato in prossimità dell'abitato di Gonnesa è caratterizzato da una larghezza di circa 6 m, mentre il canale a valle della palude Sa Masa ha una larghezza di circa 20 m.

[...]

L'analisi idraulica ha evidenziato che solo le piene frequenti (rappresentate dalla portata con tempo di ritorno = 2 anni) riescono a defluire, prevalentemente, nella parte incisa dell'alveo, senza interessare la pianagolenale. Le portate caratterizzate da tempi di ritorno più elevati, dai 50 anni in su, presentano una fascia interessata al deflusso molto variabile da tratto a tratto, anche conseguentemente all'effetto di sovrizzo indotta da diversi ponti non adeguati. In particolare, se nel primo tratto del corso d'acqua, a monte dell'abitato di Gonnesa, la fascia utile al deflusso interessa la gola per una larghezza generalmente inferiore ai 100 m, in prossimità dell'abitato la fascia si espande, coinvolgendo alcuni edifici prospicienti il corso d'acqua, fino a superare ampiamente una larghezza di 250 m, a metà circa del tratto canalizzato in calcestruzzo.

Fino alla palude, l'estensione delle fasce risente dell'elevatissima variabilità della capacità di deflusso locale dell'alveo.

La schematizzazione geometrica semplificata, e cautelativa, adottata in corrispondenza dello sbocco del corso d'acqua nella zona paludosa (l'alveo del rio è stato schematizzato come compreso tra l'arginatura in sinistra e

il versante in destra fino al canale artificiale), evidenzia il sormonto del rilevato per eventi di piena superiori a 50 anni, mentre le portate di piena transitano nel canale scaricatore senza determinare esondazioni³⁵.

Le fasce riguardanti l'asta del rio de Sa Masa – rio Sibasca sono riportate nelle Tav. SB 001 e SB 002 del PSFF. Dalla lettura cartografica, si evidenzia come l'area interessata dai fenomeni di esondazione riguardino i territori comunali posti a nord/nord-est dell'area, ad una distanza lineare compresa tra i 2,5 e i 3 km.

³⁵ PSFF, Relazione monografica di bacino "Fiumi minori tra il rio Palmas ed il Flumini Mannu di Pabillonis", p.18-19.

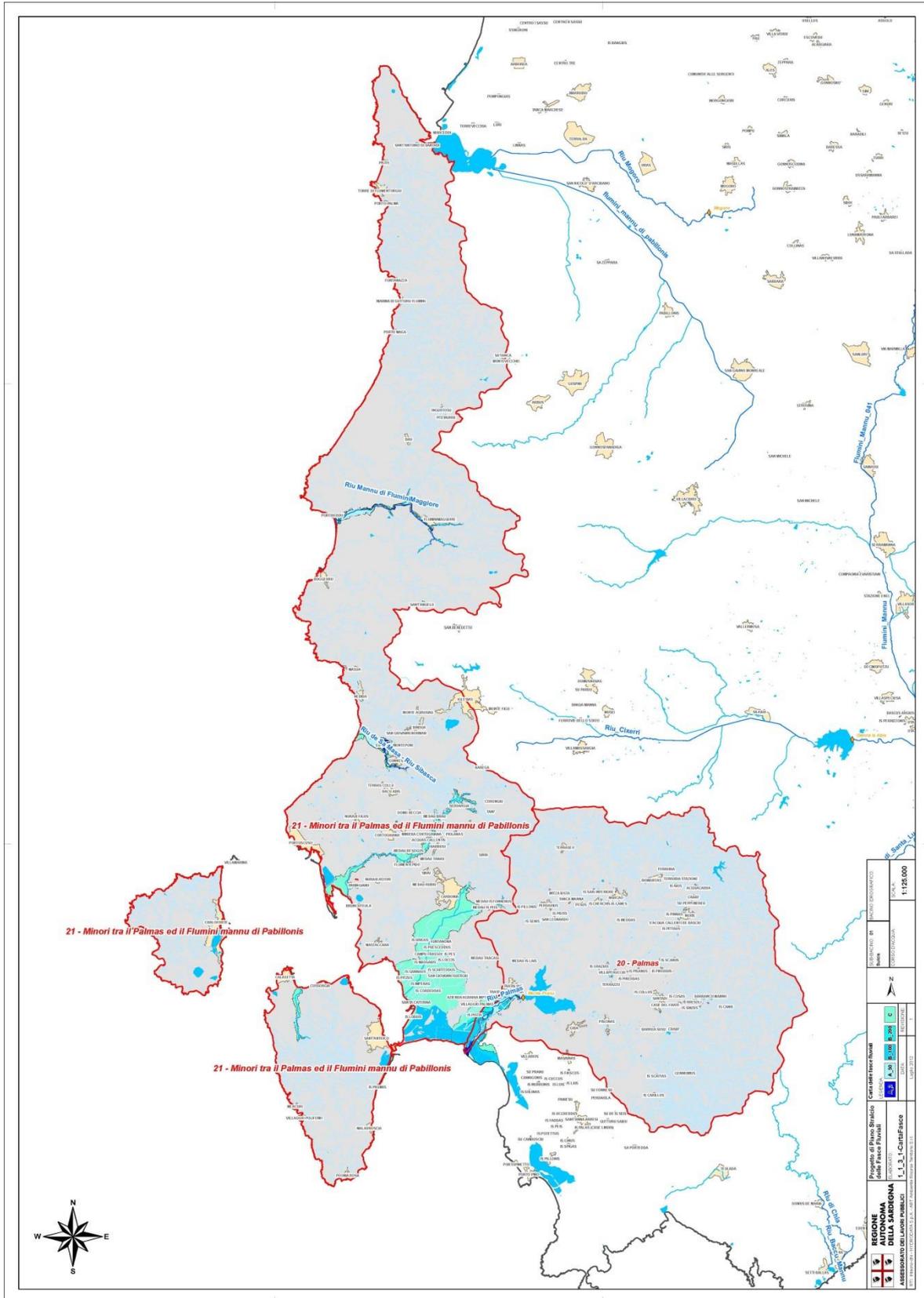


Figura 41: inquadramento dei bacini idrografici del P.S.F. interni al sub-bacino n.1.

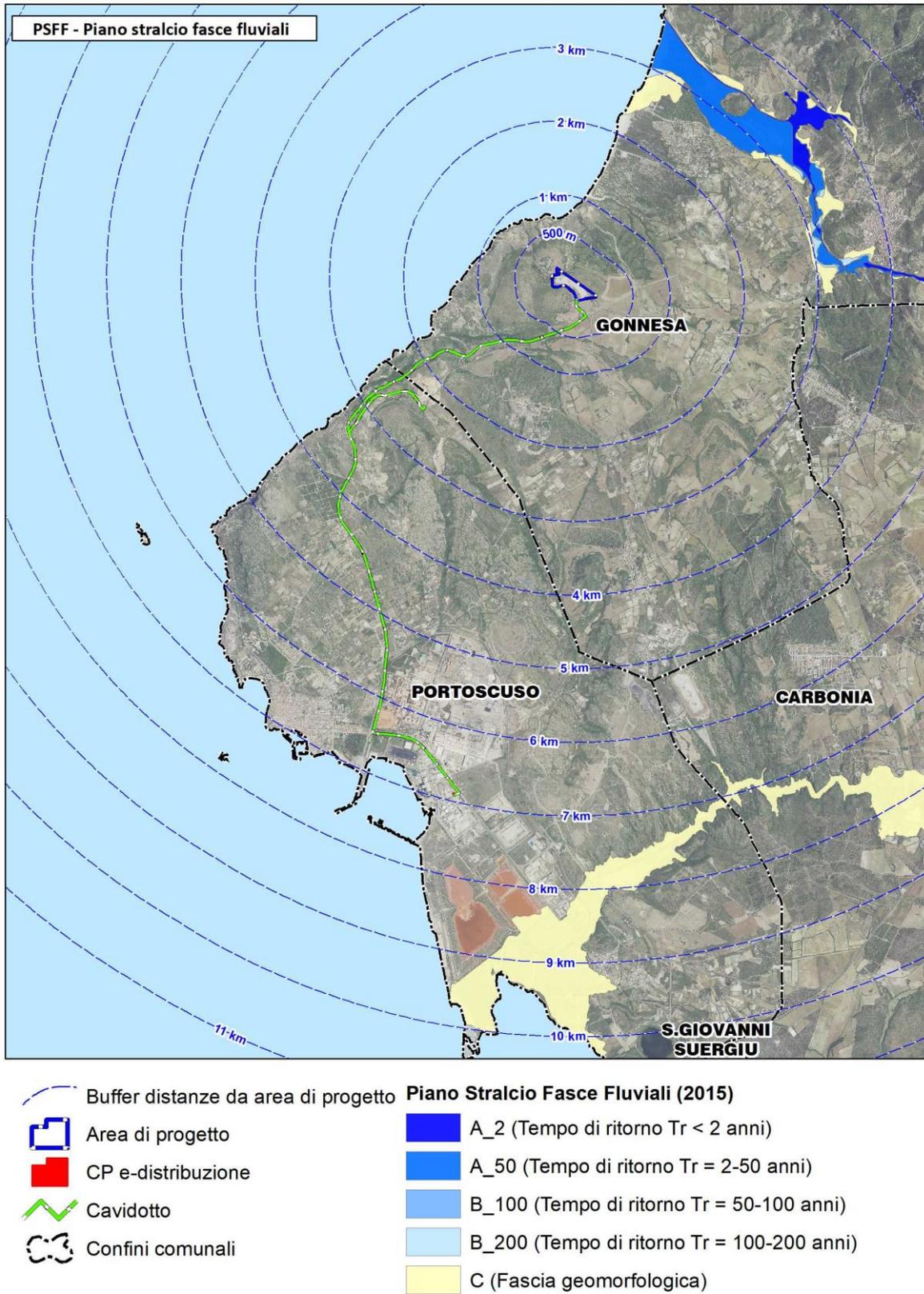


Figura 43: P.S.F.F.: Classificazione delle aree a rischio esondazione.

3.5 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 [...]"³⁶. 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 [...]"³⁷.

Le indicazioni cartografiche riportate nel database regionale relative agli scenari dello stato attuale del Piano confermano quanto già precedentemente esposto dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, ossia **l'assenza sull'area di progetto di rischio e/o pericolo di alluvione**.

Le tavole di Piano riportano lungo il margine superiore dell'area due ulteriori corsi d'acqua, il Canale Golfo Leone (distante oltre 1 km in linea d'aria) e un rio secondario che da P.ta de sa Intilla sbocca a mare in prossimità della Tonnara di Porto Paglia (distante circa 600 m in linea d'aria). Entrambi i corsi ricadono nella classe di pericolosità da alluvione P2 "media" e classe di rischio R4 "molto elevato".

Anche per quanto riguarda il danno potenziale, dallo studio dei documenti di Piano emerge un **'Danno Potenziale molto elevato' (D4)** su tutta l'area di costa, fino al raggiungimento della SP 82, oltre M. Seruci. Le tavole relative all'analisi del danno potenziale, che includono l'area di progetto, sono le DP-0194 e DP-0172.

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

³⁶PRGA. Relazione Generale; p.5.

³⁷ PRGA. Atlante delle aree di pericolosità idraulica per singolo Comune Volume 17: Posada — Samatzai.

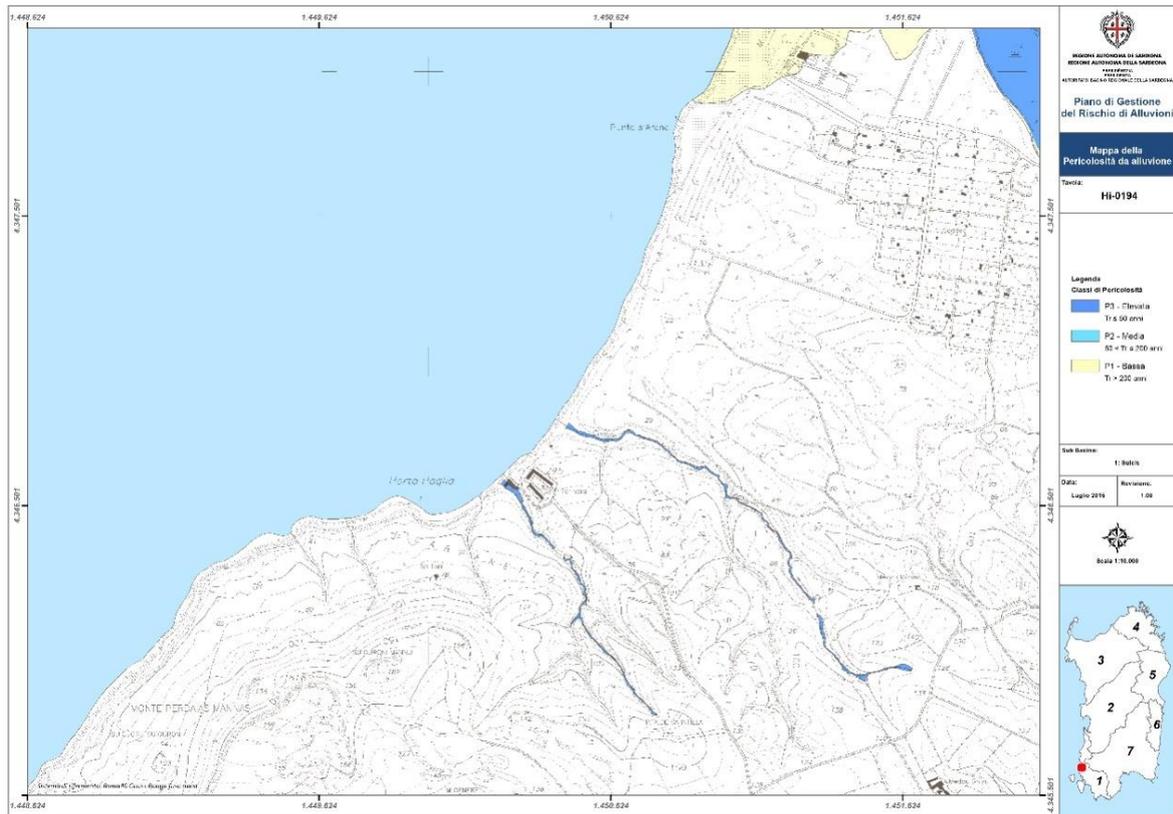


Figura 44: carta di Pericolosità da alluvione (P.G.R.A.).

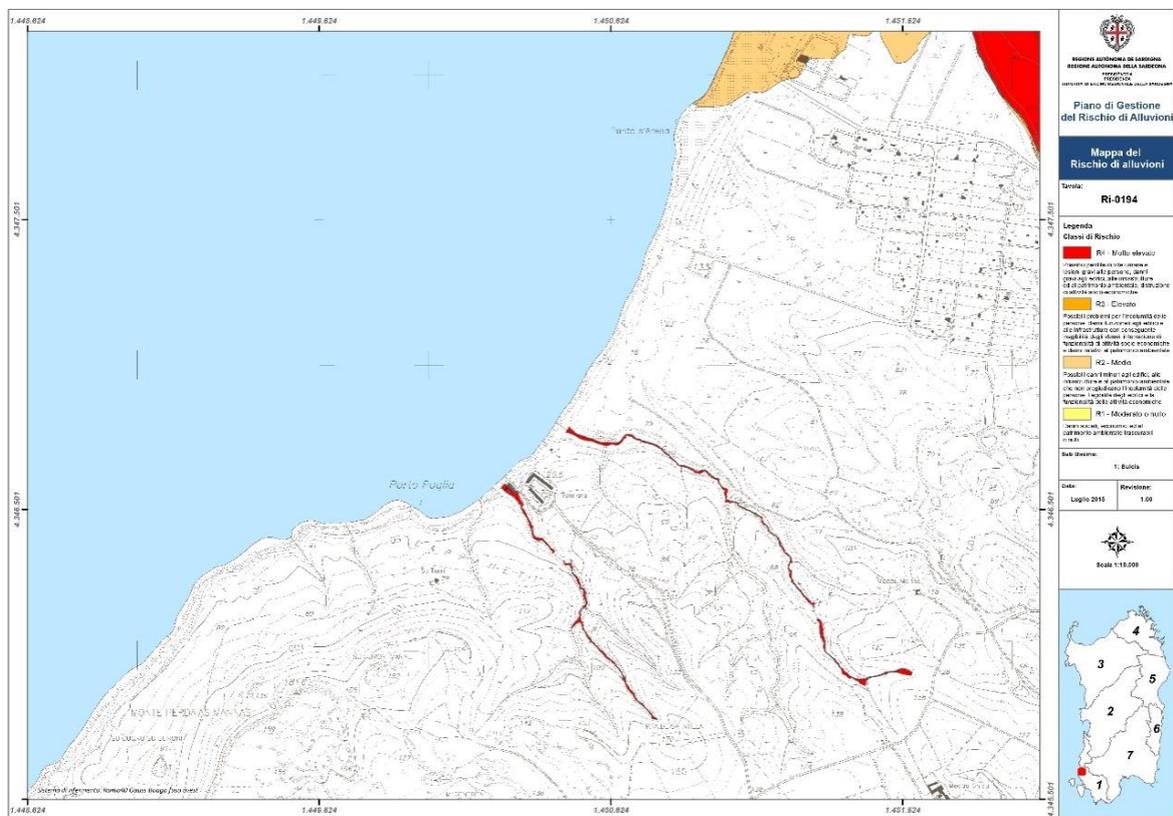


Figura 45: carta del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.).

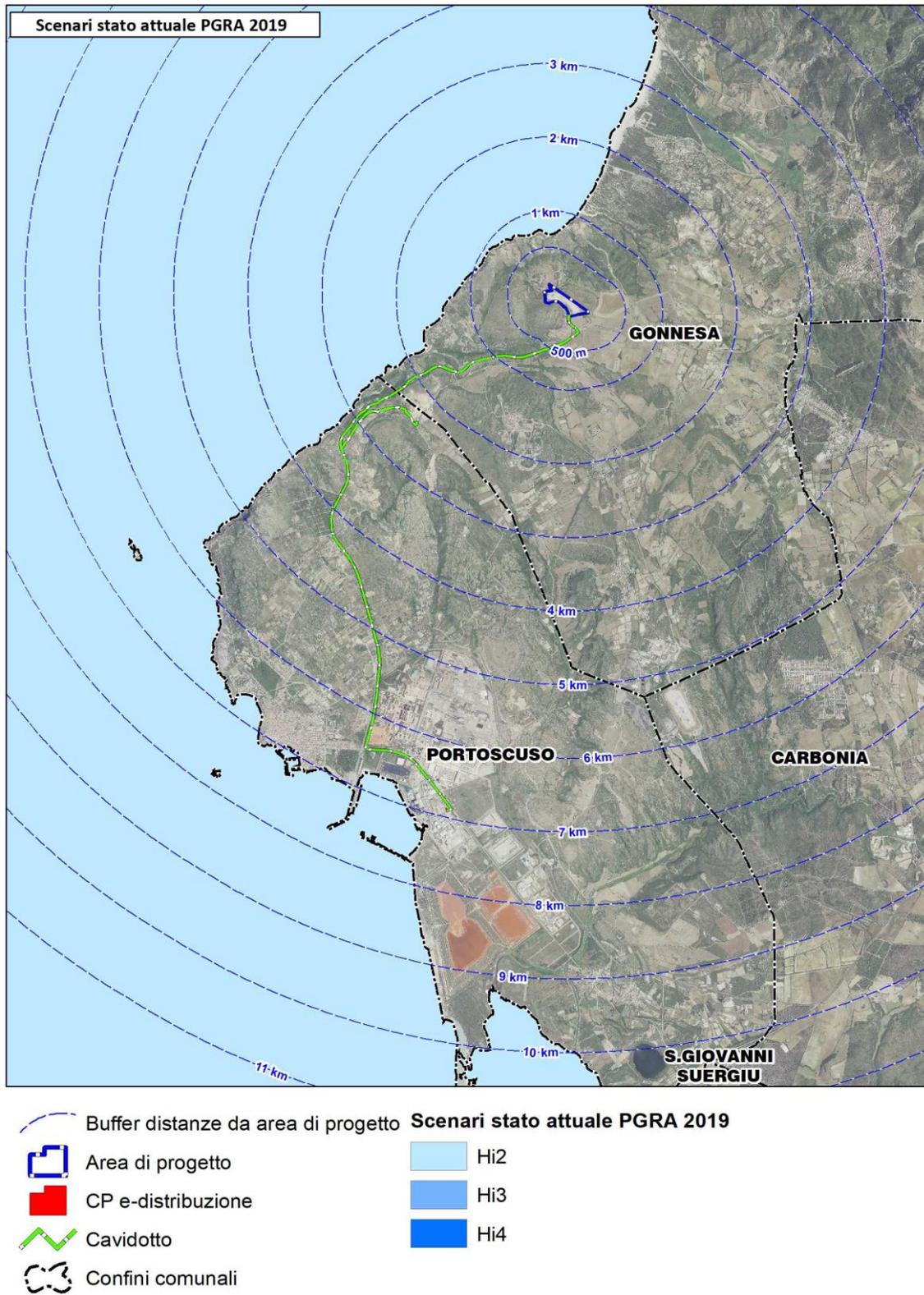


Figura 47: carta degli scenari dello stato attuale del PGRA con l'area di progetto.

3.6 CFVA Perimetrazioni percorse dal fuoco

Secondo quanto riportato nel Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2020-2022, approvato con D.G.R. n.28/16 del 04.6.2020, "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 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)"³⁸.

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 2020-2022, classificano il territorio comunale di Gonnese come area soggetta a un rischio incendi medio (indice: 3) e pericolo alto (indice: 4).

Anche le analisi di dettaglio, riguardanti l'area di progetto, confermano che **il sito non risulta essere stato soggetto a incendi**. Le aree incendiate più vicine al sito di progetto ricadono tangenti al perimetro sud-ovest dell'area e riguardano parti delle superfici del M. Generè e del M. Perdaias Mannas.

³⁸Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2020-2022; p.7

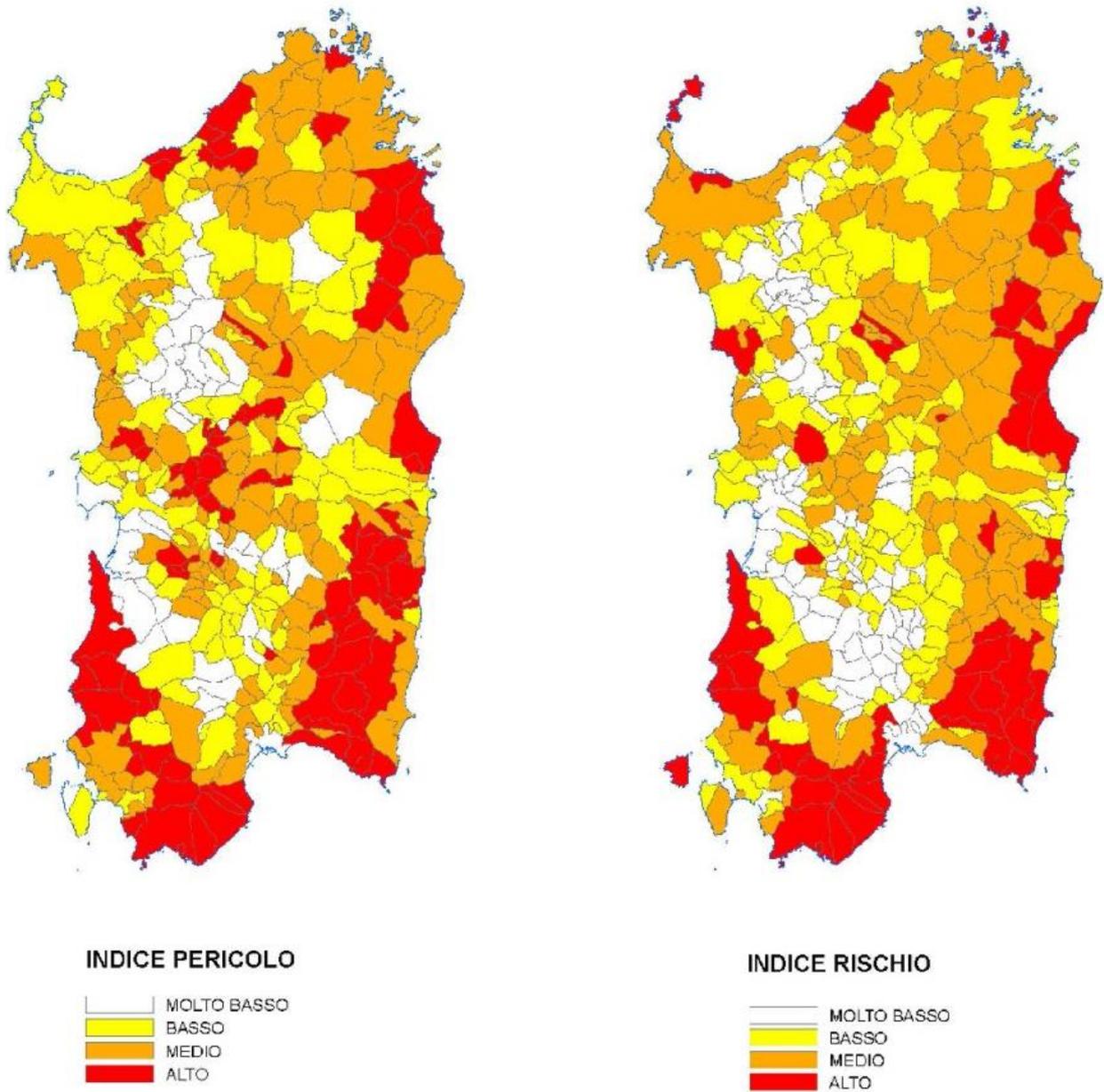


Figura 48: carta delle aree incendiate.

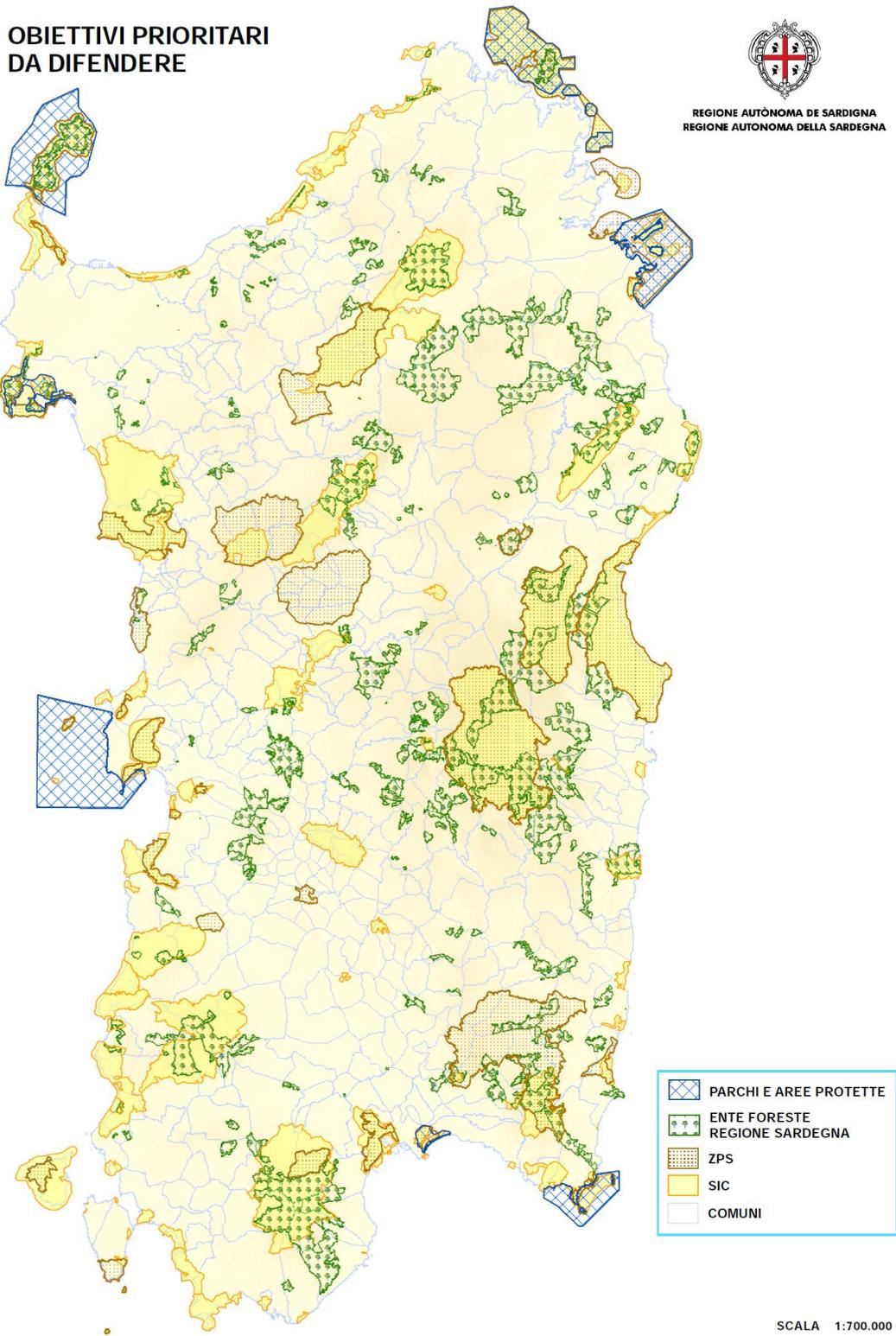


Figura 49: obiettivi prioritari da difendere - Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2020-2022.

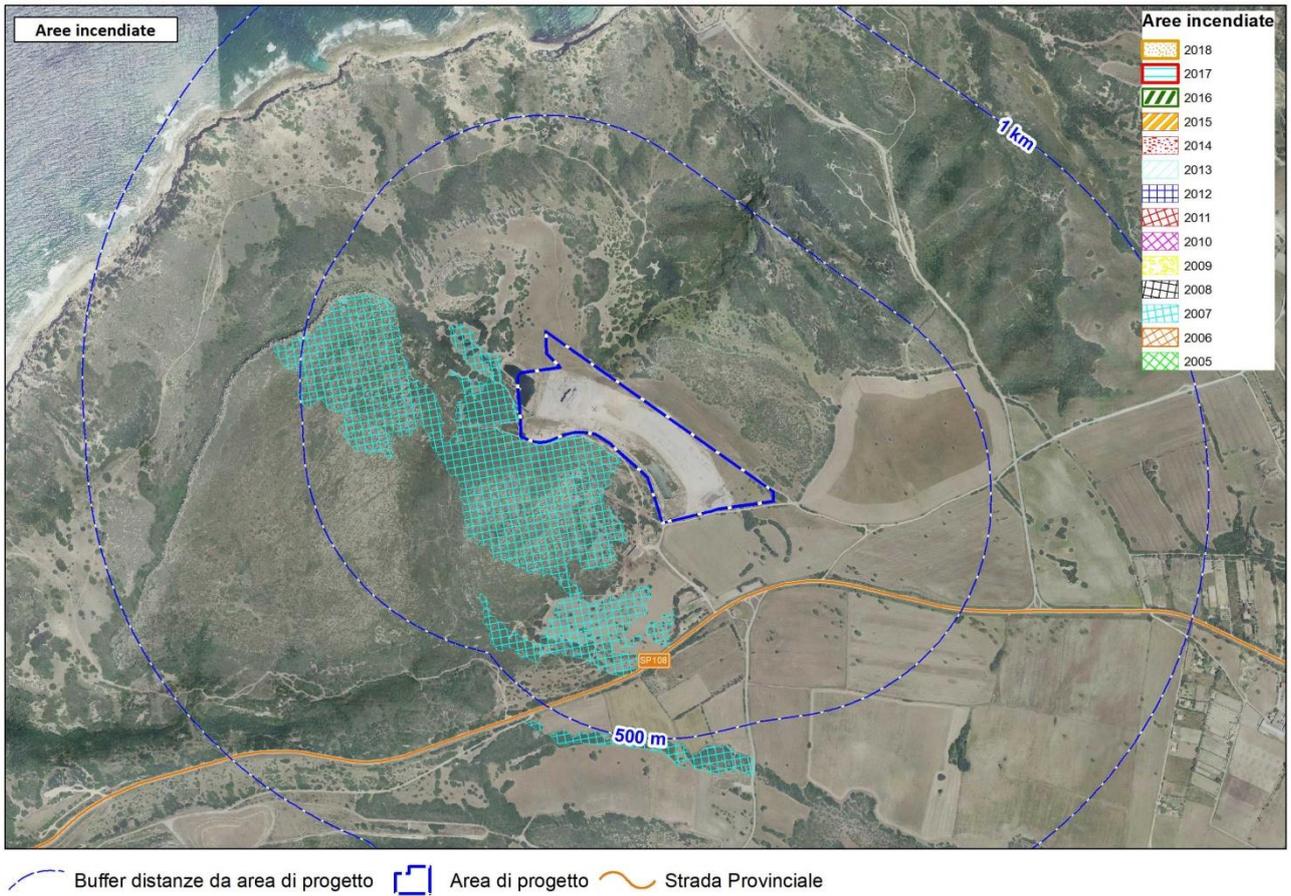


Figura 50: CFVA- Perimetrazioni aree percorse dal fuoco (2005-2018).

3.7 Il 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 del Sud Sardegna è attualmente in attesa del proprio Piano Urbanistico. Il sito ufficiale della Provincia rimanda ai singoli Piani Urbanistici Provinciali dell'ex Provincia di Carbonia-Iglesias e dell'ex Provincia del Medio Campidano³⁹. Il Comune di Gonnese ricade all'interno dell'ex provincia di Carbonia-Iglesias, a cui si farà riferimento per un inquadramento generico dell'area, in attesa delle nuove indicazioni provinciali.

In accordo con quanto affermato nella sintesi di Piano: "Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento rappresenta il principale strumento di pianificazione territoriale di competenza provinciale"⁴⁰. Ha lo scopo di definire l'assetto generale del territorio e la sua tutela, assicurando la coerenza degli interventi alle normative regionali. La struttura del Piano definisce 12 Sistemi di Coordinamento del territorio, definiti come "gli strumenti fondamentali dell'organizzazione urbana e territoriale della provincia", così definiti:

³⁹<https://trasparenza.provincia.sudsardegna.it/portale/trasparenza/trasparenzaamministrativa.aspx?CP=131&IDNODE=2188>

⁴⁰<http://www.provincia.carboniaiglesias.it//delibera-consiglio/2012/3>

Sistemi di Coordinamento del territorio provinciale
Sistema della difesa del suolo
Sistema del recupero ambientale delle aree inquinate
Sistema della tutela e della valorizzazione ambientale
Sistema del patrimonio storico culturale e del paesaggio
Sistema del patrimonio agro-forestale e dell'agricoltura specializzata
Sistema delle infrastrutture produttive
Sistema degli insediamenti turistico ricettivi
Sistema della risorsa idrica territoriale
Sistema delle infrastrutture per la mobilità
Sistema della gestione della risorsa energetica
Sistema dei servizi per l'istruzione superiore
Sistema dei servizi alla persona

Tra di essi, il **"Sistema per la gestione della risorsa energetica"** assume come obiettivo principale:

- Incrementare il risparmio e l'efficienza energetica complessiva del sistema territoriale.

Per raggiungere l'obiettivo, il Piano inquadra un insieme di strategie e azioni 'basate su tre filoni' principali:

-Indirizzi e requisiti energetici per i PUC;

-un Piano di intervento (Ai sensi della L.R.9/2006, la Provincia promuove il *Piano di Intervento per la promozione di fonti rinnovabili, del risparmio energetico e dell'uso razionale dell'energia* quale specifico dispositivo finalizzato all'organizzazione, in modo sistematico, di un insieme di azioni finalizzate alla diffusione delle conoscenze in materia, alla formazione di consapevolezze, al monitoraggio e controllo, allo scambio di informazioni.);

-Promozione di accordi intercomunali per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili: "La Provincia, nell'ambito delle competenze in materia di energia, riconosce nell'ambito del territorio provinciale l'opportunità di promuovere Accordi territoriali di pianificazione o Accordi territoriali strategici, finalizzati alla individuazione di aree per la localizzazione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili"⁴¹.

⁴¹PUP. Sintesi Illustrativa; p.26

I restanti contenuti del Piano confermano quanto è già in parte stato affermato nelle cartografie regionali e quanto sarà affermato successivamente nello studio ambientale. Si riportano di seguito le informazioni principali contenute in alcune tavole di studio ritenute significative per la conoscenza della pianificazione e del governo del territorio provinciale:

Carta del Degrado ambientale e territoriale e la Carta dei Servizi Territoriali

Non emergono particolari differenze con lo studio già riportato nel PPR. La cartografia conferma la presenza delle aree minerarie situate sul monte Seruci e delle discariche contenute al suo interno. Nelle aree ricadenti sul Monte Generè e Perdais Mannas sono perimetrare alcune aree percorse dal fuoco, mentre sul territorio di Portoscuso sono indicate alcune aree di scavi di ampie dimensioni. Anche la Carta dei Servizi Territoriali riporta le stesse informazioni già emerse in fase di studio dell'assetto insediativo e delle infrastrutture locali, evidenziando sul sito la presenza dell'area estrattiva di prima categoria ancora attiva corrispondente alla cava Generè. La carta riporta anche le cave e le miniere attive e dismesse presenti sul territorio circostante, le grandi aree industriali e la zona umida di Sa Masa.

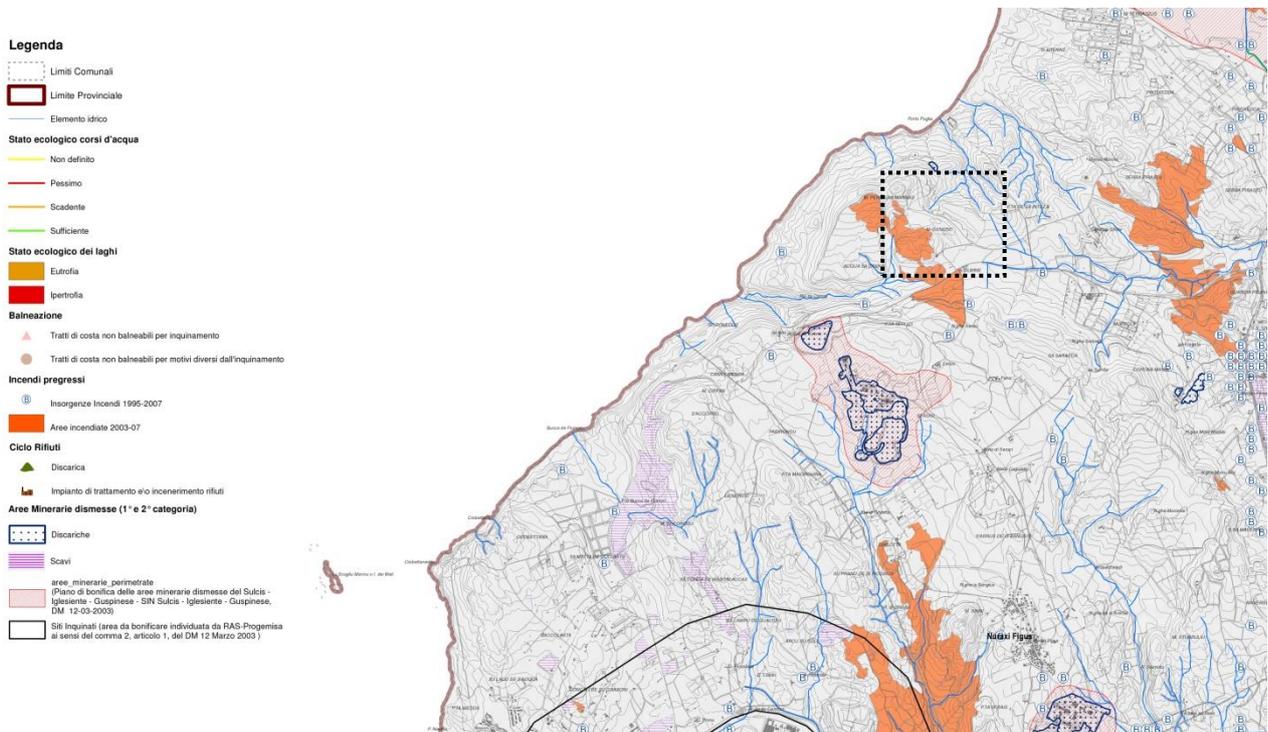


Figura 51: PUP – Carta del Degrado Ambientale.

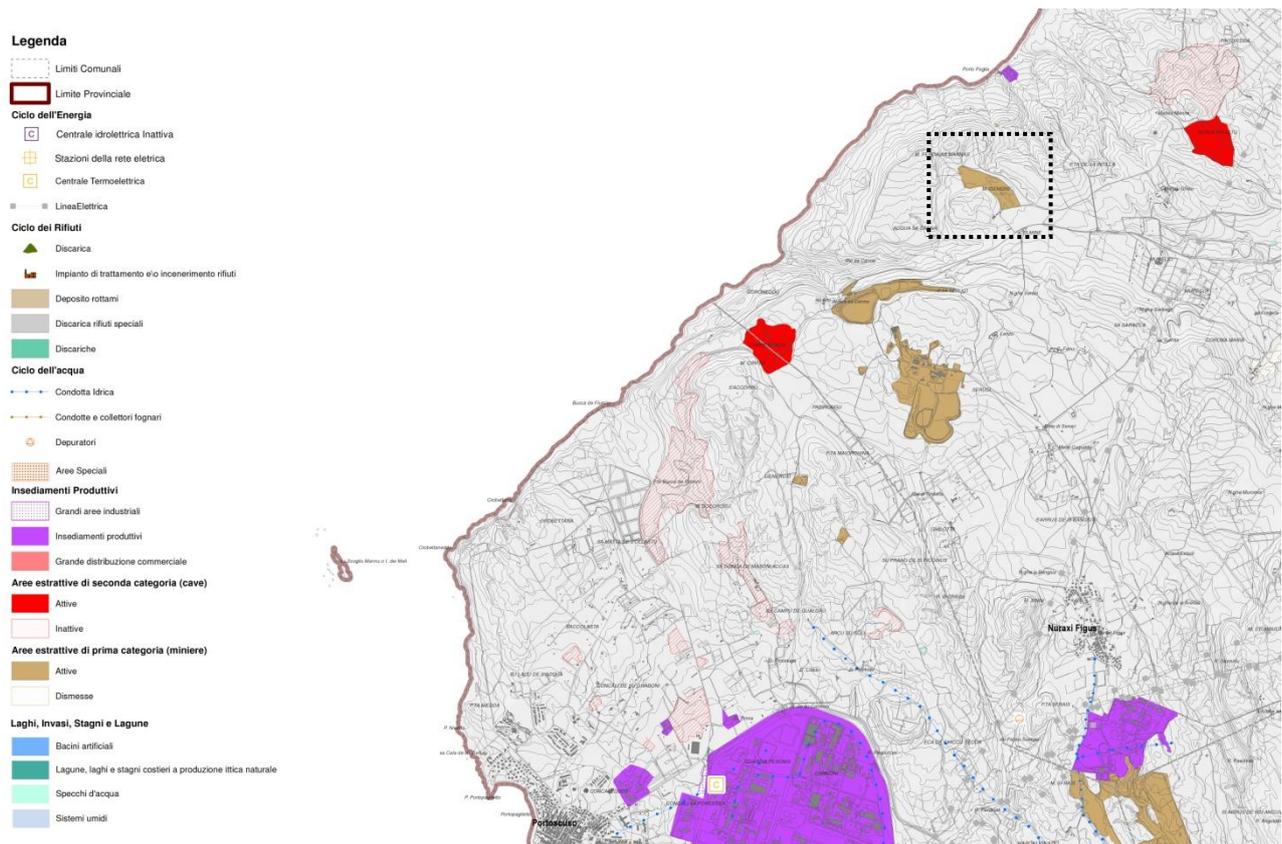


Figura 52: PUP – Carta dei Servizi Territoriali.

Carta degli strumenti urbanistici

Dalla lettura cartografica l'area ricade in zona E – Agricola, a ridosso del perimetro di tutela H del Monte Generè. Sulla costa è indicata una fascia ricadente nella classe F- zone turistiche, mentre in corrispondenza della cava di Monte Seruci, sono perimetrare delle aree di classe D- industriale e G- servizi.

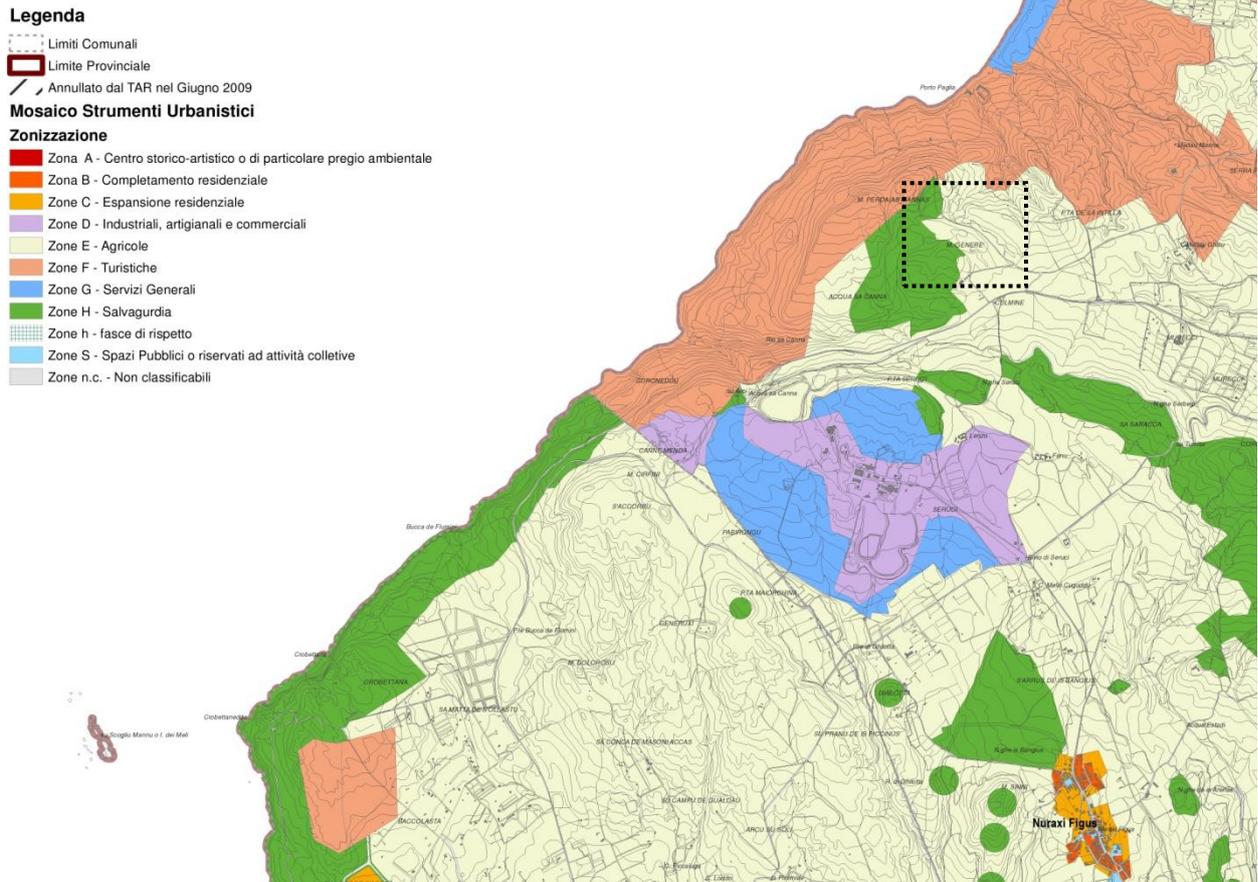


Figura 53: PUP – Mosaico degli Strumenti Urbanistici.

Carta delle morfologie insediative

Anche in questa carta viene segnalata la presenza dell'area estrattiva di prima categoria di M. Generè, ricadente in corrispondenza dell'area di progetto. Le informazioni contenute nella carta ripetono la maggior parte delle informazioni contenute nella carta dei servizi territoriali, già analizzata.

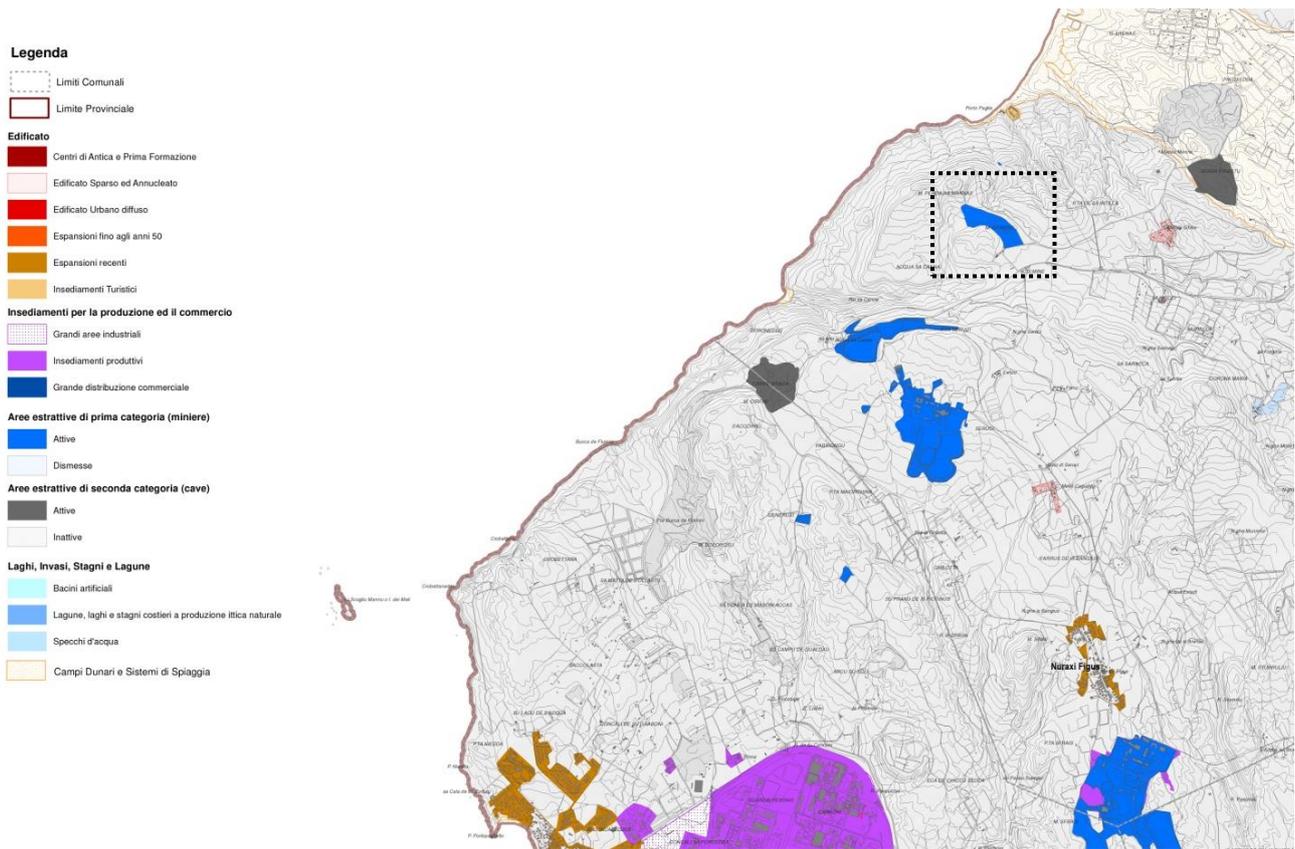


Figura 54: PUP – Carta delle Morfologie Insediative.

Carta delle infrastrutture

Anche nella carta delle infrastrutture viene ribadita la vicinanza dell'area alla SP 108 e la sua connessione, da un lato, con il polo industriale di Portovesme e, dall'altro lato, con la SS 126, da cui è possibile raggiungere i centri urbani principali di Iglesias e Carbonia. Ulteriori informazioni sulle infrastrutture locali sono riportate nello studio del Piano Paesaggistico Regionale e nel capitolo iniziale di studio sull'inquadramento territoriale dell'area di progetto.

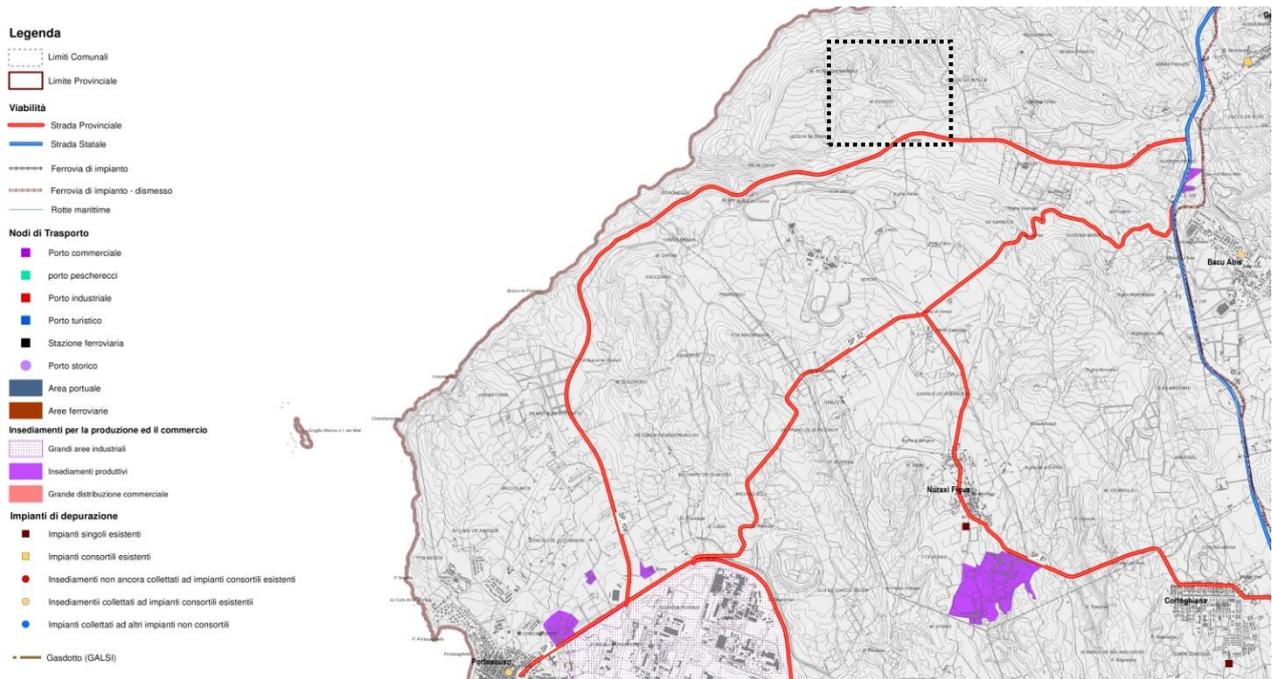


Figura 55: PUP – Carta delle Infrastrutture.

Le carte relative al **Patrimonio Storico Culturale**, ai **Vincoli di Tutela Storico Culturale** e al **Rischio Idrogeologico** ripetono quanto già mostrato nei paragrafi precedenti relativi allo studio della vincolistica del PPR e PAI.

In relazione alle informazioni contenute nei documenti cartografici provinciali, **non emergono informazioni ulteriori a quelle già presenti nello studio dei Piani precedenti** (PPR, PAI, PSFF, PGRA e CFVA).

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

Attualmente, lo strumento vigente per la regolamentazione urbanistica del territorio del Comune di Gonnese è il Piano Urbanistico Comunale adottato con deliberazione C.C. n. 28 del 24.05.2016. Il Piano è stato successivamente verificato e approvato tramite Determ. Dir. Gen. n. 107/DG del 25.01.2017 ed è entrato in vigore a seguito della pubblicazione sul BURAS n. 8 del 09.02./2017.

I documenti relativi al Piano vigente sono riassunte nel servizio di consultazione online del sito di Sardegna Territorio⁴² -il cui prospetto riepilogativo è riportato nella tabella sottostante- e sulla pagina istituzionale di riferimento del Comune di Gonnese.

Tabella 4: riepilogo varianti al P.U.C. del Comune di Gonnese.

Comune di GONNESA (CI)		
Dati Generali		
Stato	Tipo	Aggiornamento
✓ Vigente	PUC adeguato al PPR	09/02/2017
Stesura Iniziale		
Adozione definitiva	Verifica di coerenza	BURAS
▶ Del. C.C. N. 28 del 24/05/2016	Determ. Dir. Gen. N. 107/DG del 25/01/2017	N. 8 del 09/02/2017
Varianti		
Non sono presenti varianti		

In base alla cartografia di Piano, l'area di progetto ricade **prevalentemente all'interno della zona G e nella sottozona G.11-PRA**. Nella parte superiore dell'area, inoltre, l'area ricade in **minima parte nelle sottozone E5 e H2**.

Secondo quanto riportato nelle norme, le zone G individuate sul territorio sono 14, tra le quali la sottozona **G11-PRA "Servizi generali - Monte Generè - piano di recupero ambientale"**. Relativamente a questa zona sono riportate le seguenti indicazioni normative:

"È un'area destinata ad attrezzature turistiche di servizio, localizzata in località monte Generè nell'entroterra di Porto Paglia in un sito occupato da un'area di cava dismessa. Sono ammesse soltanto strutture di servizio come piccole attività di ristorazione, servizi igienici, visitor center"⁴³.

⁴²http://webgis.regione.sardegna.it/puc_serviziconsultazione/ElencoStrumentiUrbanistici.ejb

⁴³ Comune di Gonnese, PUC, NTA, art.27, p.44.

Tabella 5: parametri urbanistici della zona G11-PRA del PUC di Gonnese.

ZONA G11 - PRA		Piano Particolareggiato
Superficie territoriale	mq	85.616,06
Indice territoriale	mc/mq	0,01
Rapporto di copertura	mq/mq	0,40
Altezza massima	m	3,00
Lotto minimo		l'intero comparto
Volume ammissibile	mc	856,16

Secondo quanto riportato nella Relazione Generale del PUC: "Le sottozone G2, G5, G8, G10 e G11-PRA ricadono al 100% all'interno del sito Costa di Nebida, ma sono escluse dalle perimetrazioni degli habitat individuati nel Piano di Gestione.

[...]

La zona G11-PRA è un'area destinata ad attrezzature turistiche di servizio, localizzata in località monte Generè nell'entroterra di Porto Paglia in un sito occupato da un'area di cava dismessa. L'intervento previsto dovrà essere subordinato alla redazione di un Piano di recupero ambientale, che mira al ripristino delle componenti ambientali alterate dell'attività estrattiva"⁴⁴.

Le zone H

"Si tratta di parti del territorio non classificabili secondo i criteri definiti per le altre zone e che rivestono un particolare pregio archeologico, paesaggistico, o di particolare interesse per la collettività, quali fascia costiera o fluviale, fascia di rispetto cimiteriale.

Una parte rilevante delle zone H è occupata dai siti archeologici, in previsione dello sviluppo delle campagne di scavi, mentre una parte significativa riguarda l'aspetto ambientale e paesaggistico legato alla presenza della costa.

Per le aree eventualmente ricadenti all'interno di perimetri di pericolosità idrogeologica individuati dal PAI, varrà quanto previsto dalle norme di attuazione del PAI stesso.

[..]

ART. 30 - LE ZONE H2

Sono costituite dalle aree che rivestono particolare valore storico archeologico e di conservazione paesistico-ambientale ad esso connesso, tali da prevedere una protezione integrale.

Sono ammessi gli interventi di cui alle lettere a, b e c dell'art. 31 della L. 457/78.

⁴⁴Comune di Gonnese, PUC, Relazione generale, p. 44.

In esse è consentito inoltre l'esercizio della attività agricola.

È incompatibile con la destinazione di zona l'apertura o l'ampliamento di cave. Le cave abbandonate dovranno essere sistemate in base a modalità da concordare con l'amministrazione comunale, con un piano di ripristino dei luoghi.

Per le zone H2 ricadenti all'interno di perimetri di tutela integrale o condizionata di beni culturali, l'attività agricola e a pascolo è consentita secondo quanto previsto e consentito dalle norme per i beni culturali nelle discipline dei perimetri.

Per le zone H2 non ricadenti all'interno di perimetri di tutela integrale o condizionata di beni culturali, è consentito l'uso a pascolo dei terreni, nonché l'uso agricolo che, in caso di alterazione della morfologia dei luoghi, deve essere sottoposto ad autorizzazione paesaggistica.

Le attività agricole incidenti sul sottosuolo per una profondità superiore ai 60 cm e/o altro utilizzo dell'area, comportante scavi a profondità maggiore a quella anzidetta dovranno essere previamente comunicate alla competente autorità preposta alla tutela archeologica, ai fini della valutazione degli adempimenti di competenza.

Per qualsiasi alterazione naturale, anche se provvisoria, delle condizioni del terreno non intesa all'esercizio dell'attività agricola (sterri, rinterri, accatastamenti di materiali), dovrà essere preventivamente richiesta la relativa concessione, che potrà essere rilasciata soltanto ove giustificata da obiettive esigenze dello stato dei luoghi e comunque ove sia intesa al miglioramento ed al ripristino dell'ambiente naturale preesistente.

È fatto divieto di alterare il deflusso naturale delle acque di pioggia o di corsi d'acqua superficiali, di alterare comunque il coefficiente di assorbimento idrico del terreno naturale o di provocare inquinamento.

È vietata la costruzione di attrezzature, che per ingombro e dimensione, modificano sostanzialmente le caratteristiche naturali dell'area.

Sono ammesse soltanto recinzioni naturali, preferenzialmente costituite da muretti a secco siepi e simili, o in rete a protezione delle aree coltivate inclusa in siepi, ad eccezione di recinzioni protettive alle colture a carattere provvisorio⁴⁵.

Sui beni archeologici, il PUC ha individuato i perimetri di tutela integrale, condizionata e d'attenzione riguardanti i beni presenti sul territorio, riportati nella Tav. AC 06, per i quali le NTA relative ai beni

⁴⁵ Comune di Gonnese, PUC, NTA, art.28, p.52-53.

archeologici – "Norme BBCC"- definiscono gli usi e le azioni consentite. La cartografia individua in prossimità del sito l'area archeologica composta dalla presenza del Nuraghe M. Perdaias Mannas (ID DB 3332), grotta Su Guronì Manna (ID 4119) e il complesso di M. Generè (ID DB 4030). Secondo quanto riportato dalle Norme Tecniche relative ai BBCC:

"Nuraghe M. Perdaias Mannas (ID DB 3332); Grotta Su Guronì Manna (ID 4119); complesso di Monte Generè (ID DB 4030).

Perimetro a tutela integrale - Disciplina:

Sono unicamente ammesse attività di studio, ricerca, scavo e restauro, nonché interventi di trasformazione

connessi a tali attività, ivi comprese le opere di consolidamento statico.

Sono consentite opere minori provvisorie e/o totalmente reversibili, la cui collocazione e elaborazione tecnica derivi da un progetto definitivo/esecutivo di opere pubbliche sul patrimonio culturale (di cui agli artt. 239/251 del Regolamento di Attuazione DLgs 163/2006 riguardanti lo scavo archeologico, il restauro e la manutenzione dei beni culturali). Tali opere possono essere previste, totalmente o in parte, come vere e proprie opere di musealizzazione all'aperto. È da tenere in considerazione nella progettazione, in via prioritaria, la possibilità di adeguare e/o riutilizzare i tracciati eventualmente già aperti in funzione di precedenti attività di studio, ricerca, scavo e restauro, o quelli già esistenti prima di queste.

In ogni caso, ogni intervento incidente sul sottosuolo deve essere autorizzato dalla competente Soprintendenza per i Beni Archeologici e dalle competenti autorità forestali.

Fatte salve le operazioni necessarie all'attività di scavo e ricerca archeologica, non è consentita l'eliminazione di alberi e macchia mediterranea.

Le recinzioni e altri sistemi di delimitazione dei fondi, di proprietà pubblica o privata, aventi caratteristiche storico tradizionali e/o naturali, devono essere accuratamente conservati.

Eventuali strutture poste all'interno del primo perimetro, purché esse stesse meritevoli di tutela e idonee ad essere recuperate, possono essere riusate secondo una nuova destinazione d'uso compatibile con la valorizzazione/conservazione del luogo. È consentito l'uso del suolo per il pascolo. È fatto divieto d'apposizione di cartellonistica pubblicitaria.

Perimetro a tutela condizionata - Disciplina:

Sono unicamente ammesse attività di studio, ricerca, scavo e restauro, nonché interventi di trasformazione connessi a tali attività, ivi comprese le opere di consolidamento statico.

Sono consentite opere minori provvisoriale e/o totalmente reversibili, la cui collocazione e elaborazione tecnica derivi da un progetto definitivo/esecutivo di opere pubbliche sul patrimonio culturale (di cui agli artt. 239/251 del Regolamento di Attuazione DLgs 163/2006 riguardanti lo scavo archeologico, il restauro e la manutenzione dei beni culturali). Tali opere possono essere previste, totalmente o in parte, come vere e proprie opere di musealizzazione all'aperto. È da tenere in considerazione nella progettazione, in via prioritaria, la possibilità di adeguare e/o riutilizzare i tracciati eventualmente già aperti in funzione di precedenti attività di studio, ricerca, scavo e restauro, o quelli già esistenti prima di queste.

In ogni caso, ogni intervento incidente sul sottosuolo deve essere autorizzato dalla competente Soprintendenza per i Beni Archeologici e dalle competenti autorità forestali.

Fatte salve le operazioni necessarie all'attività di scavo e ricerca archeologica, non è consentita l'eliminazione di alberi e macchia mediterranea.

È consentito l'uso agricolo e a pascolo dei terreni ed è fatto divieto di introdurre attività che comportino trasformazioni del territorio diverse da quelle agricole; tuttavia nuove attività agricole incidenti sul sottosuolo e/o altro utilizzo dell'area, comportante scavi a profondità maggiore rispetto a quelle attualmente raggiunte deve svolgersi sotto la stretta sorveglianza delle competenti autorità preposte alla tutela archeologica, con le quali si devono concordare tempi e modi con cui mettere in atto le adeguate misure di cautela e prevenzione. È consentita la realizzazione di opere edili minori (stradelli, punti di sosta etc.) aventi il fine di rendere possibile al pubblico l'accessibilità, la fruizione e il godimento del bene stesso.

La realizzazione di tali opere deve prediligere i materiali naturali e/o locali, manifestarsi semplice ed essenziale nel disegno ed ispirarsi al principio dell'"intervento minimo".

Le recinzioni e altri sistemi di delimitazione dei fondi, di proprietà pubblica o privata, aventi caratteristiche storico tradizionali e/o naturali, devono essere accuratamente conservati.

Locali d'appoggio alle attività turistico ricettive possono essere progettati e collocati in luogo idoneo solo al di fuori del perimetro di tutela. Eventuali strutture poste all'interno del perimetro di tutela condizionata, purché esse stesse meritevoli di tutela e idonee ad essere recuperate, possono essere riusate secondo una nuova destinazione d'uso compatibile con la valorizzazione/conservazione del luogo.

È consentito l'uso del suolo per il pascolo e l'agricoltura. È fatto divieto d'apposizione di cartellonistica pubblicitaria.

Nella parte del perimetro di tutela condizionata ricadente in area di cava e/o in zone immediatamente limitrofe dovrà essere eseguito il ripristino ambientale (ai sensi della LR 30/89). La pianificazione degli interventi di ripristino, da esplicarsi sia durante che alla conclusione dei lavori di coltivazione, dovrà essere volta alla ricostituzione di un assetto finale dei luoghi ordinato e funzionale finalizzato alla salvaguardia dell'ambiente naturale ed alla conservazione delle possibilità di riuso del suolo agricolo. Si stabilisce che in quest'area il fondo di ripristino (di cui all'art. 32 della LR 30/89), destinato dalla Legge al finanziamento di opere di miglioramento ambientale in aree, disponibili all'uso pubblico, ricadenti nei Comuni interessati dalle attività estrattive e di cava, qualora utilizzato, dovrà essere anche orientato a neutralizzare gli effetti negativi che l'area di cava ha prodotto manifestandosi di fatto come detrattore della qualità del paesaggio agricolo-rurale e naturale nel suo coacervo con i presenti, e spesso manifesti, aspetti storico culturali.

Le azioni di ripristino e i fondi ad esse destinati dovranno perciò anche essere utilizzati per la costruzione di nuovi valori del paesaggio rurale attraverso interventi di architettura del paesaggio, connessi ai residui di paesaggio naturale da salvaguardare in ogni caso. Tali previsioni devono al contempo prevedere azioni di tutela e/o valorizzazione del patrimonio storico culturale anche sviluppandone le connessioni tra le diverse emergenze storiche e archeologiche. A tal scopo è rimandata ad una progettazione di dettaglio il ripristino dell'intera area o parti di essa, concordandone le direttrici fin dalle prime fasi anche con gli organi preposti alla tutela del patrimonio storico culturale e del paesaggio.

Per la definizione delle scelte progettuali che rispondano alle direttrici di cui sopra ed ai fini della ricerca dell'innalzamento dei livelli qualitativi degli interventi è da privilegiarsi il ricorso al concorso di idee"⁴⁶.

Nonostante la proposta progettuale non rientri tra le azioni ammesse dalla normativa, si evidenzia che allo stato attuale l'area di progetto, ricadente nel perimetro di tutela condizionata, risulta già antropizzato dalle attività di cava ancora attiva che ha prodotto come residui diversi scavi di coltivazione riempiti dall'acqua piovana.

⁴⁶ Comune di Gonnese, PUC, Norme BBCC, p.10-12.

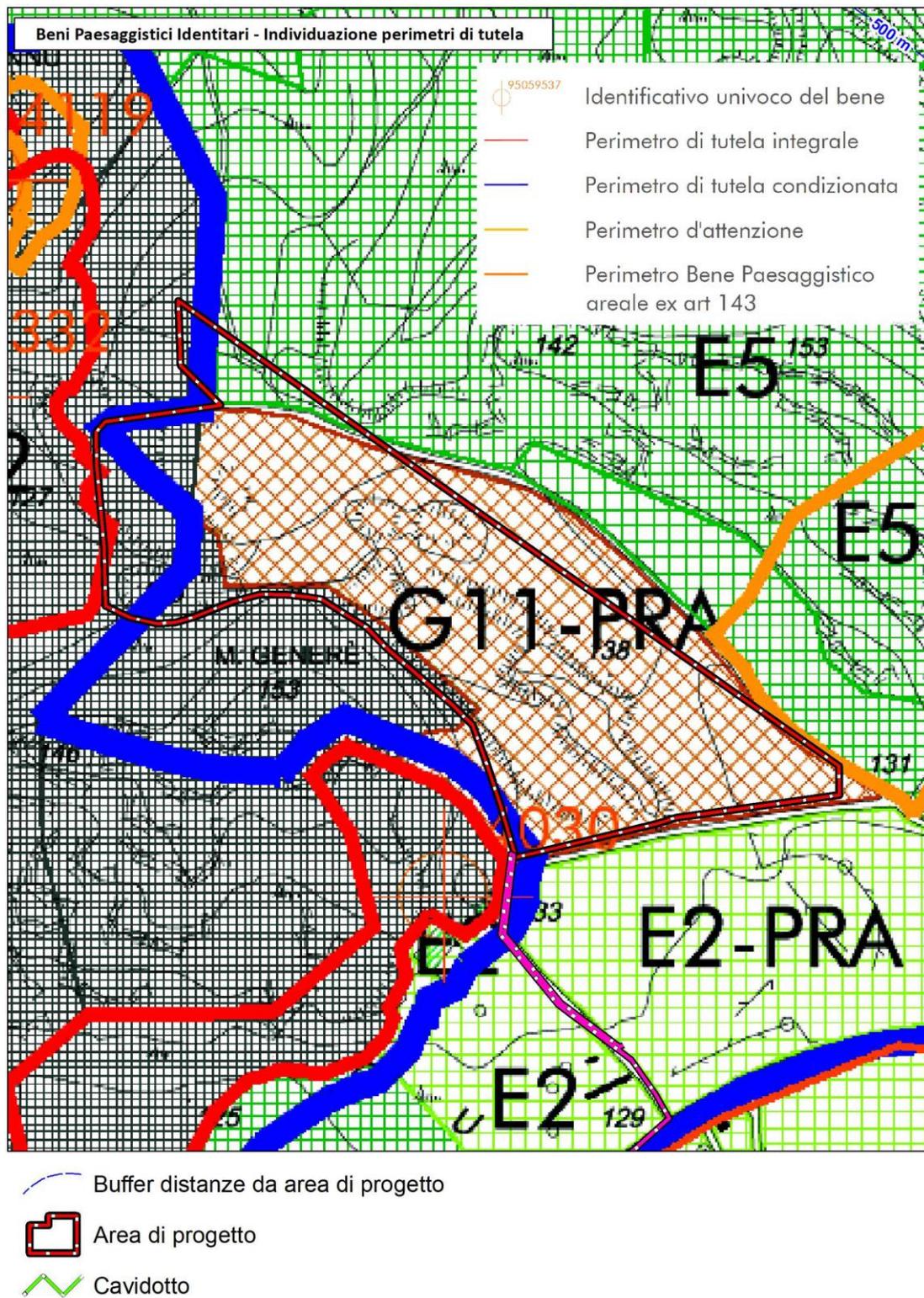


Figura 56: estratto del PUC – Tavola AC 06 – Beni paesaggistici e identitari. Individuazione perimetri di tutela.

Le zone E

“ART. 15 - ZONE E (AGRICOLE)

La Zona Omogenea E comprende le parti del territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, alla itticoltura, alle attività di conservazione e trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura e alla coltivazione industriale del legno. Sono aree con utilizzazioni agro-silvo pastorali intensive ed estensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate. In particolare tali aree comprendono rimboschimenti artificiali a scopi produttivi, oliveti, vigneti, mandorleti, agrumeti e frutteti in genere, coltivazioni miste in aree periurbane, coltivazioni orticole, colture erbacee incluse le risaie, prati sfalciabili irrigui, aree per l'acquicoltura intensiva e semi-intensiva ed altre aree i cui caratteri produttivi dipendono da apporti significativi di energia esterna.

Rientrano tra le aree ad utilizzazione agro-forestale le seguenti categorie:

- a. colture arboree specializzate;
- b. impianti boschivi artificiali;
- c. colture erbacee specializzate;

In queste aree sono vietate trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, 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, con le cautele e le limitazioni conseguenti e fatto salvo quanto previsto per l'edificato in zona agricola;

- CLASSIFICAZIONE in SOTTOZONE:

La Zona Omogenea E è regolamentata dalle Direttive per le Zone Agricole emanate con Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Sardegna in attuazione degli artt. 8 e 9 della Legge Regione Autonoma della Sardegna 22.12.1989 n° 45.

La direttiva di cui sopra individua le seguenti sottozone agricole:

- E1) aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata;
- E2) aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni;
- E3) aree, caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario, che sono contemporaneamente utilizzabili per scopi agricolo-produttivi e per scopi residenziali;

E4) aree caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative, che sono utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali;

E5) aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale.

- USI PREVISTI COMPATIBILI:

- Colture erbacee annuali e poliennali
- Colture arboree: vite, olivo, agrumi, frutticoltura idonea all'ambiente pedoclimatico
- Colture forestali: leccio e sughera, arboricoltura da legno
- Allevamenti: acquicoltura, allevamento bovino, ovino e caprino, equino e altri allevamenti, elicicoltura, lombricoltura, allevamento estensivo ed intensivo di selvaggina, apicoltura.

È consentita la realizzazione di manufatti edilizi amovibili strettamente necessari per l'attività estrattiva (per esempio locali per le lavorazioni e lo stoccaggio dei materiali, uffici, etc.), esclusivamente nelle aree adiacenti le Zone Territoriali Omogenee D4 e D5, come da autorizzazione o concessione regionale.

I manufatti di cui sopra dovranno essere rimossi alla cessazione dell'attività estrattiva.

Per le aree eventualmente ricadenti all'interno di perimetri di pericolosità idrogeologica individuati dal PAI, varrà quanto previsto dalle norme di attuazione del PAI stesso.

ART. 16 - NORME EDILIZIE DI CARATTERE GENERALE PER LE ZONE AGRICOLE:

Oltre alle norme e limitazioni specifiche di ciascuna sottozona, per tutte le cinque sottozone valgono le seguenti norme generali:

1. In tutte le zone omogenee E è vietata la realizzazione di qualunque costruzione edilizia interrata e/o seminterrata, ad eccezione dei locali interrati e/o seminterrati delle residenze e dei fabbricati rurali edificabili ai sensi degli articoli successivi. Tali locali dovranno essere realizzati all'interno dell'area di sedime delle relative costruzioni fuori terra.

2. Per gli Imprenditori Agricoli Professionali (I.A.P.) e le aziende che svolgono effettiva e prevalente attività agricola, ai sensi del D.Lgs. 29 marzo 2004 n.99, fermo restando l'obbligo di procedere prioritariamente al recupero degli edifici esistenti, la costruzione di nuovi edifici ad esclusiva funzione agricola è consentita per le opere indispensabili alla conduzione del fondo ed alle attrezzature necessarie per le attività aziendali secondo le prescrizioni contenute nelle Direttive di cui al D.P.G.R.

3 agosto 1994, n.228, previa attenta verifica della stretta connessione tra l'edificazione e la conduzione agricola e zootecnica del fondo.

3. Per gli Imprenditori Agricoli Professionali (I.A.P.) e le aziende che svolgono effettiva e prevalente attività agricola (ai sensi del D.Lgs. 29 marzo 2004 n.99), per gli edifici ad uso abitativo connessi a tali interventi il lotto minimo richiesto per unità abitativa è pari a 3,00 ettari per l'esercizio di attività aziendali a carattere intensivo (sottozone E3). Per l'esercizio di attività a carattere estensivo il lotto minimo è pari a 3,00 ettari (sottozone E2); per l'esercizio di attività a carattere estensivo in aree marginali e boscate (sottozone E5) il lotto minimo è pari a 10,00 ettari.

È prevista la possibilità raggiungere la superficie minima di intervento con l'utilizzo di più corpi aziendali che, in caso di edificazione a fini residenziali, devono essere contigui. Il volume realizzabile è, in ogni caso, calcolato utilizzando esclusivamente la superficie effettiva del fondo sul quale si edifica, ferma la possibilità di utilizzare particelle catastali contigue

Per tutti i rimanenti casi, cioè anche per coloro che non abbiano titolo come Imprenditori Agricoli Professionali (I.A.P.) e come aziende che svolgono effettiva e prevalente attività agricola, ai sensi del D.Lgs. 29 marzo 2004 n.99, sono comunque ammessi, in lotti di terreno di superficie non inferiore a 3,00 ha per le zone E2 ed E3 e non inferiore a 10 ha per le zone E5, strutture di appoggio non residenziali, con altezza massima pari a tre metri e ad un unico piano fuori terra, aventi le seguenti superfici coperte e relative volumetrie:

Sup. lotto compresa tra 1,00 ha e 10,00 ha : 30,00 mq e 90,00 mc

Sup. lotto maggiore di 10,00 ha : 60,00 mq e 180,00 mc

In tali fabbricati è vietata qualunque distribuzione interna assimilabile alla funzione residenziale.

Le volumetrie insediabili di due o più sottozone agricole diverse e contigue ("Aziende Accorpate") sono date dalla somma dei volumi insediabili nelle singole sottozone.

Sono altresì consentite e non vengono conteggiate ai fini della volumetria tettoie aperte almeno su tre lati di superficie non superiore a 70 mq. Dette tettoie dovranno essere realizzate con materiali idonei e completamente rifinite.

4. Il dimensionamento degli edifici deve essere effettuato sulla base della superficie del fondo interessato dal piano aziendale. Gli edifici per la residenza e le strutture per la conduzione del fondo non devono essere distribuiti disordinatamente sul fondo, ma concentrati in punti definiti in modo da non contribuire al consumo del territorio con una disposizione di edifici casuale e visivamente incontrollabile.

I progetti di intervento devono definire gli usi e le sistemazioni degli edifici esistenti e previsti e delle aree libere di pertinenza, le infrastrutture di accesso, le recinzioni e le piantumazioni. Le opere previste devono inserirsi organicamente nel paesaggio circostante, rispettare le trame particellari dei reticoli idrologici e stradali, non recare pregiudizio agli aspetti paesistico percettivi e non determinare interferenze visive negative rispetto a beni naturali o culturali esistenti nell'intorno;

5. I materiali e i caratteri costruttivi devono essere adeguati alle preesistenze tradizionali, con particolare riguardo alla tipologia, alle forme dei volumi, alle pendenze, agli sporti e all'articolazione delle falde dei tetti, all'utilizzo dei materiali di facciata e di copertura.

6. I nuovi corpi di fabbrica conseguenti ad ampliamenti o a nuova costruzione dovranno rispettare i caratteri di essenzialità e pulizia volumetrica proprie dell'edilizia rurale storica. In particolare:

- I corpi di fabbrica saranno prevalentemente a piano terra o con parziale raddoppio di un primo piano;
- le coperture saranno in generale a doppia falda inclinata, con pendenza intorno al 20%, con
- divieto di sfalsamento delle falde; sono ammesse coperture piane sino ad un massimo del 20% della superficie coperta;
- è consentita la realizzazione di coperture totalmente piane architettonicamente compiute (tetto giardino, pavimentazioni idonee etc.), con l'esclusione di soluzioni di impermeabilizzazione a vista o comunque tinteggiate.
- l'andamento planimetrico dovrà essere lineare, evitando sporgenze e rientranze non necessarie;
- le bucatore dovranno avere prevalente sviluppo in verticale;
- la finitura dei corpi di fabbrica sarà in generale ad intonaco tinteggiato bianco o secondo i colori delle terre locali;
- gli infissi dovranno essere realizzati in legno o in alluminio elettrocolorato (con l'esclusione delle finiture anodizzate metalliche) ed oscurati secondo le modalità tipiche del luogo.

COSTRUZIONI ESISTENTI:

Per gli edifici esistenti che insistono su lotti inferiori a quelli minimi prescritti sono consentite soltanto operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria senza aumento di volume e di unità abitative, ed interventi orientati all'adeguamento tipologico secondo le disposizioni di cui ai precedenti punti.

Per i manufatti esistenti, quali stalle, strutture necessarie all'allevamento e all'attività zootecnica, magazzini e depositi di merci e attrezzature, magazzini di stoccaggio e ricoveri di mezzi funzionali all'attività agricola, non più necessari alla conduzione agricola del fondo, nel caso di riconversione

dell'azienda (ad esempio nel caso del cambio di tipologia zootecnica, di riconversione da zootecnica ad agricola o vice versa) o di modifica dell'attività aziendale che renda conseguentemente differente il bisogno di spazi e di infrastrutture, il piano urbanistico consente la modifica di destinazione d'uso senza incrementi volumetrici, nel rispetto delle specifiche caratteristiche tipologiche e architettoniche, nonché delle caratteristiche paesaggistico ambientali dei luoghi, orientata alla utilizzazione dei manufatti stessi per interventi di turismo rurale ai sensi degli articoli 8, 9 e 10 della L.R. 12 agosto 1998, n. 27.

Per le costruzioni esistenti sono ammessi la manutenzione ordinaria e straordinaria, i restauri, la ristrutturazione e l'ampliamento nei limiti consentiti dallo strumento urbanistico nonché, ad eccezione degli edifici soggetti a vincolo paesaggistico come parte del patrimonio rurale storico tradizionale, monumentale ed artistico, la demolizione e la ricostruzione in loco per inderogabili motivi di staticità o di tutela della pubblica incolumità.

L'ampliamento del volume residenziale deve essere realizzato utilizzando l'eventuale parte rustica contigua all'edificio, sempreché non necessaria alla conduzione del fondo. Per gli edifici facenti parte del patrimonio rurale storico-tradizionale ambientale è ammessa la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro conservativo e filologico, la ristrutturazione delle parti in degrado statico, il ricupero funzionale di parti da destinare alla organizzazione degli impianti per una corretta utilizzazione dell'intero edificio.

È altresì consentito il cambio di destinazione d'uso purché volto alla realizzazione di servizi di interesse pubblico, privilegiando l'utilizzo per attività culturali, con la procedura di cui all'art. 11 della L. R. n° 23/85. Il progetto di recupero o di restauro deve essere esteso a tutta l'azienda storica ancorché non sia più di uno stesso proprietario.

Per gli edifici dismessi o non più funzionali all'azienda agricola è permesso il recupero dei volumi esistenti, con esclusione delle strutture chiaramente precarie quali tettoie, porcilaie, ovili fatiscenti, ecc.

Nel recupero di tali edifici è consentita la variazione d'uso esclusivamente per turismo rurale, che può comprendere la ristorazione, la vendita di prodotti tipici della zona o della regione. Il progetto di recupero deve essere esteso a tutta l'area compresa nell'azienda originaria e deve essere condotto in modo che siano rispettate le caratteristiche agricole della zona; le attività e gli edifici si devono integrare in modo omogeneo con il preesistente.

Per gli edifici legittimi esistenti ubicati nelle zone di protezione delle strade sono consentite le seguenti opere:

- a) manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e ristrutturazione edilizia.
- b) dotazione di servizi igienici e copertura di scale esterne;
- c) ogni altro ampliamento necessario per adeguare l'immobile alla disciplina igienico - sanitaria vigente.

Gli interventi edilizi saranno autorizzati purché non comportino l'avanzamento dell'edificio esistente sul fronte stradale.

Nel caso di esproprio di un edificio per la realizzazione o l'ampliamento di strade e per la realizzazione di opere pubbliche in genere, e nei casi di demolizione, è consentita la ricostruzione con il mantenimento delle destinazioni d'uso precedenti in area agricola adiacente, secondo il volume esistente, anche inferiore alla superficie minima prevista.

In accordo con il DPGR 228/1994, sono consentiti in zona agricola i fabbricati per gli insediamenti produttivi di tipo agro-industriale, a condizione che siano preesistenti alla data di entrata in vigore di tale decreto.

Per quelli preesistenti condotti da cooperative o associazioni di produttori agricoli, sono permessi gli ampliamenti fino ad un indice fondiario di 1.5 mc/mq; il rapporto di copertura non può superare il 50% dell'area di pertinenza.

Ai sensi delle Direttive per le zone agricole emanate con Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Sardegna in attuazione degli artt. 8 e 9 della L.R. 22.12.1989 n° 45, i nuovi fabbricati per allevamenti zootecnici intensivi, dove permessi, debbono distare almeno 50 m dai confini di proprietà. Detti fabbricati debbono distare altresì 500 m se trattasi di allevamento per suini 300 m per avicunicoli, e 100 m per bovini, ovicaprini ed equini, dal limite delle zone territoriali A, B, C, F, G. I fabbricati per allevamenti zootecnici intensivi dovranno avere un rapporto di copertura con l'area di pertinenza non superiore al 30%.

[...]

IMPIANTI DI INTERESSE PUBBLICO:

Per gli impianti di interesse pubblico quali cabine ENEL, centrali telefoniche, serbatoi e ripartitori di acquedotti, impianti di depurazione, stazioni di ponti radio, ripetitori e simili, costruibili dietro autorizzazione e previa conforme deliberazione del Consiglio Comunale, l'indice di fabbricabilità fondiario non potrà superare 1,00 mc/mq. In tali casi non sarà necessario il raggiungimento del lotto minimo di intervento.

SALVAGUARDIA:

Il P.U.C. promuove il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonché il mantenimento degli agrosistemi autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali, particolarmente nelle aree perturbane e nei terrazzamenti storici;

Valgono per tutte le zone E le seguenti norme di carattere generale finalizzate alla salvaguardia delle vegetazioni spontanee:

- a. mantenimento delle fitocenosi spontanee, qualora esse non pregiudichino il naturale scolo delle acque e le operazioni di manutenzione dei corsi d'acqua, nei quali casi la loro eventuale eliminazione/contenimento dovrà essere soggetta ad autorizzazione da parte del Comune;
- b. mantenimento e ripristino delle zone boschive;
- c. conservazione delle fitocenosi di tipo particolare (vegetazioni degli ambienti rupestri, delle zone umide, delle grotte);
- d. conservazione di elementi di particolare interesse per il disegno del suolo, la valenza ambientale di habitat residuali (puntuali e lineari), la loro valenza testimoniale dell'esistenza di complessi boschivi;
- e. divieto di taglio di alberi, isolati o a gruppi e/o filari, che rappresentano elemento caratteristico del paesaggio, se non autorizzati dalla Forestale;
- f. mantenimento e ripristino e/o ricostituzione di alberature lungo le strade;
- g. mantenimento delle alberature di confine, di arredo, stradali e delle piante a carattere monumentale;
- h. mantenimento e ripristino all'interno dei boschi di percorsi ciclo- pedonali ed equestri laddove tale tipo di fruizione sia compatibile con le azioni e gli indirizzi per la tutela della fauna selvatica;
- i. divieto di messa a dimora, anche per scopi di arredo, di specie arboree, arbustive ed erbacee non autoctone e infestanti.

Aree sottoposte a vincolo idrogeologico

Per le aree sottoposte a vincolo idrogeologico, così come individuate ai sensi del R.D.L. n. 3267 del 30 dicembre 1923 e relativo Regolamento R.D. 16 maggio 1926, n. 1126 si rimanda alle prescrizioni di polizia forestale ivi previste.

Aree agricole all'interno delle Fasce Fluviali individuate dal Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Autonoma della Sardegna

Le nuove edificazioni saranno da realizzare al di fuori delle "Fasce di Tutela" dei corpi idrici superficiali (così come individuate negli elaborati specialistici allegati del P.U.C.):

- a. lungo il corso dei fiumi, dei torrenti non arginati, degli stagni e delle aree lagunari per una profondità di cinquanta metri dalle rive o, se esistente, dal limite esterno dell'area golenale;
- b. lungo il corso dei canali artificiali e dei torrenti arginati, per una profondità di venticinque metri dagli argini;

[...]

FRAZIONAMENTI, ACCORPAMENTI, LOTTO MINIMO:

È vietato il frazionamento ai fini edificatori di corpi catastali di superficie inferiore a ha 3.

È consentito raggiungere la superficie minima di intervento con l'utilizzo di più corpi aziendali che, in caso di edificazione a fini residenziali, devono essere contigui. Il volume realizzabile è, in ogni caso, calcolato utilizzando esclusivamente la superficie effettiva del fondo sul quale si edifica, ferma la possibilità di utilizzare particelle catastali contigue.

Nelle sottozone classificate agricole, i fabbricati ad uso residenziale devono distare, non meno di metri 10, da tutti gli altri fabbricati ad uso agricolo (capannoni, fienili, magazzini etc.)

[...]

PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE FONTI RINNOVABILI

Sono ammessi gli impianti di produzione energetica mediante fonti rinnovabili (solari ed eoliche). Nel caso di fotovoltaico, i pannelli dovranno essere localizzati sui fabbricati (purché non presentino caratteri storici), con i pannelli inclinati secondo l'angolo della falda del tetto, o contigui agli stessi per una superficie non superiore a 30 mq.

Gli impianti eolici non potranno avere potenza complessiva superiore o pari a 60 kW.

[...]

ART. 24 - LA SOTTO ZONA E5

Tali aree sono rappresentate dalle superfici agricole che non vengono coltivate, pascoli, aree ricoperte da formazioni boschive e a macchia mediterranea, terreni con presenza di rocciosità affiorante, ecc.

In tali superfici potranno essere consentiti solo interventi tendenti alla rinaturalizzazione del soprassuolo, interventi di forestazione produttiva e naturalistica, da evitarsi le lavorazioni andanti del terreno, inoltre le superfici che all'atto dell'approvazione del presente piano risultano boscate potranno essere soggette solo ad interventi di ricostituzione boschiva.

In tali aree potrà essere consentito, oltre che il mantenimento e miglioramento delle scarse aziende esistenti, l'inserimento programmato di attività agro-ambientali finalizzate allo sfruttamento della risorsa ambientale quali:

- silvicoltura;
- apicoltura;
- allevamenti estensivi faunistici di ripopolamento;
- osservatori naturalistici;
- percorsi a piedi e a cavallo;
- sviluppo di turismo culturale anche attraverso la riconversione dei siti minerari dismessi.

Il quadro normativo persegue quindi le seguenti finalità:

- favorire la continuità dell'utilizzo primario in funzione delle residue attività agricole e della zootecnica;
- conciliare gli aspetti produttivi con le esigenze di salvaguardia ambientale;
- consentire che una gamma sufficientemente articolata di utilizzi assimilabili ai servizi generali quali attività di servizio al turismo naturalistico e culturale e di ricerca scientifica e tecnologica trovi un'opportuna collocazione in tali ambiti.

Non è pertanto precluso l'uso produttivo dei terreni, ma occorre evitare che si collochi in un quadro di frazionamento e dispersione favorendo, al contrario, processi di accorpamento.

Di conseguenza sono assentite solo le nuove iniziative che si collocano lungo la rete viaria di penetrazione agraria o mineraria esistente.

Sono ammesse le seguenti costruzioni:

- a. fabbricati ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo, all'itticoltura, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali, con esclusione degli impianti classificabili come industriali;
- b. fabbricati per agriturismo, punti di ristoro e impianti di interesse pubblico secondo quanto previsto dall'articolo 16;
- c. fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva);
- d. strutture per il recupero terapeutico dei disabili, dei tossico dipendenti, e per il recupero del disagio sociale.

Gli indici massimi da applicare sono i seguenti:

Superficie minima del fondo: 10,00 ha

- 0,10 mc/mq per i fabbricati di cui alla lettera a del precedente comma
- 0,01 mc/mq per le residenze;
- 0,01 mc/mq per i fabbricati di cui alla lett. c del precedente comma;
- fino a 0,10 mc/mq per le strutture di cui alla lett. d del precedente comma.

I parametri per le strutture di cui alla lettera b. del precedente comma sono quelli indicati all'articolo 16 e fanno riferimento alla normativa vigente"⁴⁷.

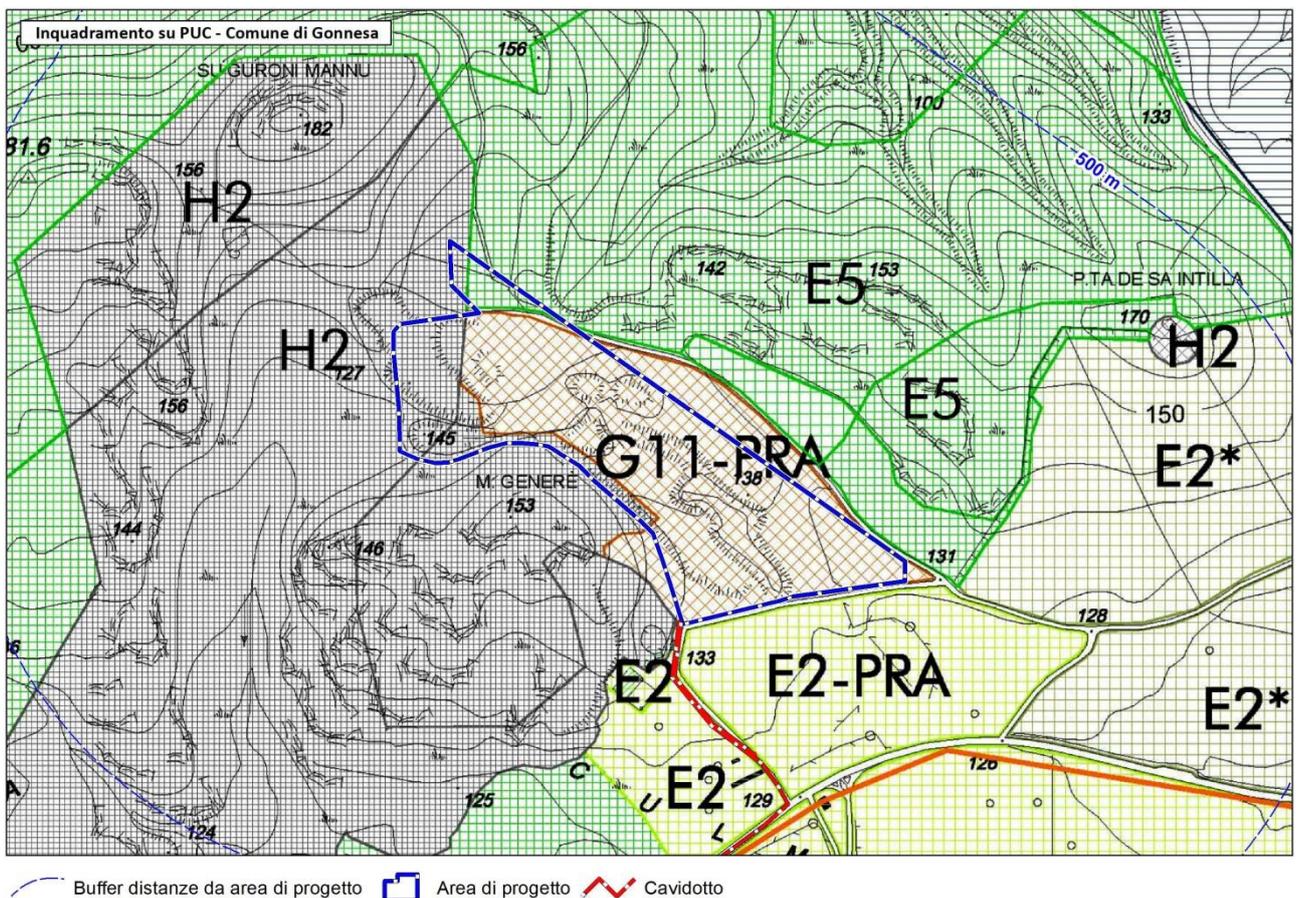


Figura 57: PUC- Comune di Gonnese, tavola della zonizzazione extraurbana.

⁴⁷ Comune di Gonnese, PUC, NTA, art.15, p.22.

3.9 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 Gonnese, secondo quanto definito dal D.P.C.M. del 1 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 regionali delle Direttive impartite dalla Deliberazione n.62/9 del 14.11.2008, "Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico", classifica l'area di progetto come:

<p>classe III – "Area di Tipo Misto"</p>	<p>"Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività come uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico"</p>
--	---

Dalla lettura cartografica della Tavola 3A – "Prima ipotesi di classificazione", si rileva come l'area ricada al confine tra il perimetro di classificazione acustica appartenente alla classe III – "Area di tipo misto", in cui ricade la maggior parte del territorio comunale interno alla costa, e il perimetro della classe acustica II – "Prevalentemente residenziale", in cui ricadono i territori costieri e ricadenti in zone montuose.

I limiti acustici imposti per questa area sono riportati nella Tabella sottostante:

LEGENDA								
classificazione secondo D.P.C.M. 14.11.1997								
Classe	Destinazione d'uso	VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE IN dBA		VALORI LIMITE ASSOLUTI DI INMISSIONE IN dBA		VALORI DI RIFERIMENTO QUALITÀ IN dBA		Grafica SIMBOLOGIA (norma UNI 9884)
		GIORNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-06.00)	GIORNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-06.00)	GIORNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-06.00)	
I	Aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37	
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52	42	
III	Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47	
IV	Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52	
V	Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57	
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70	
	Aree destinate a pubblici spettacoli							

Figura 58: Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Gonnese. Tabella dei limiti acustici imposti.

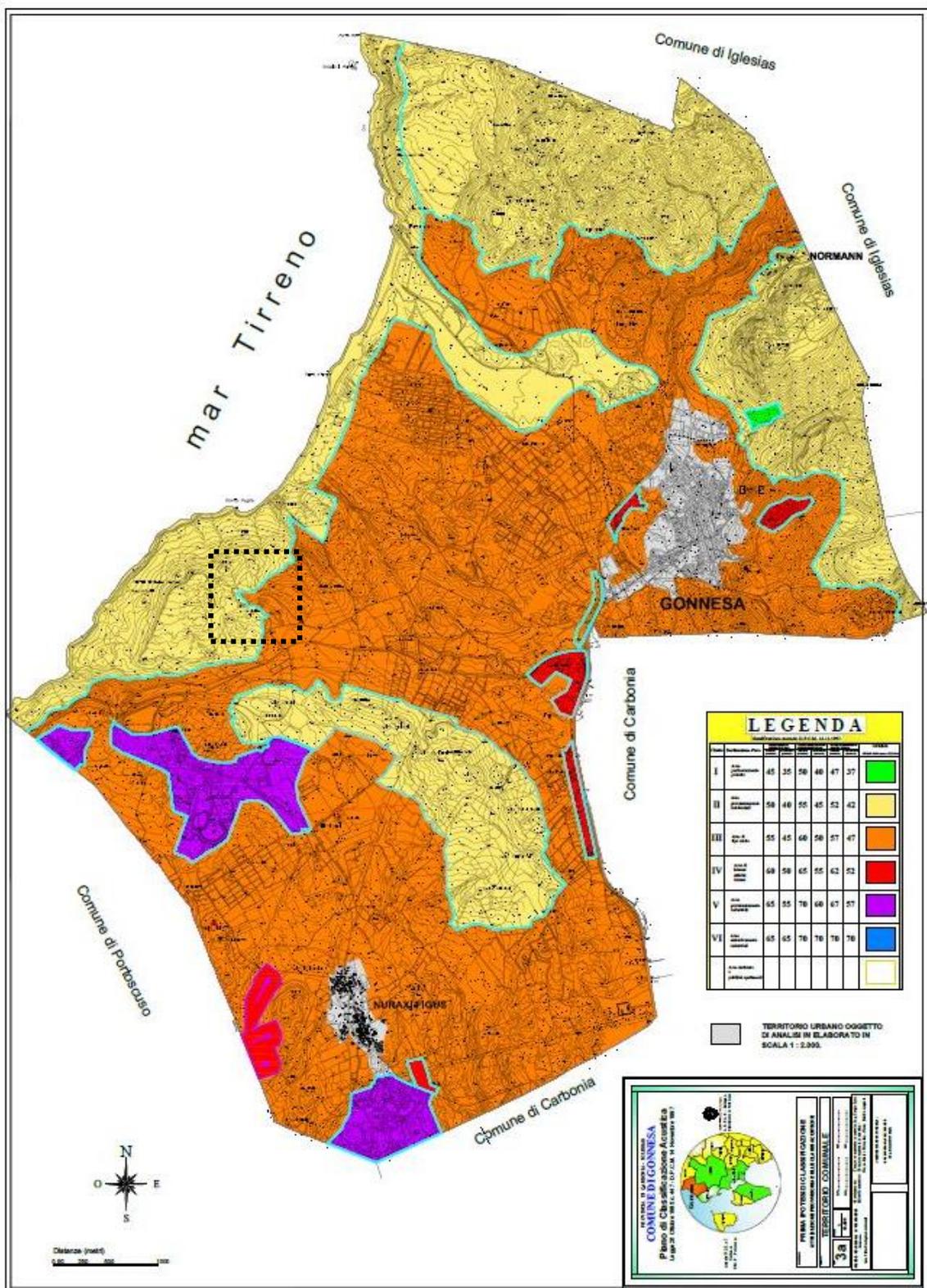
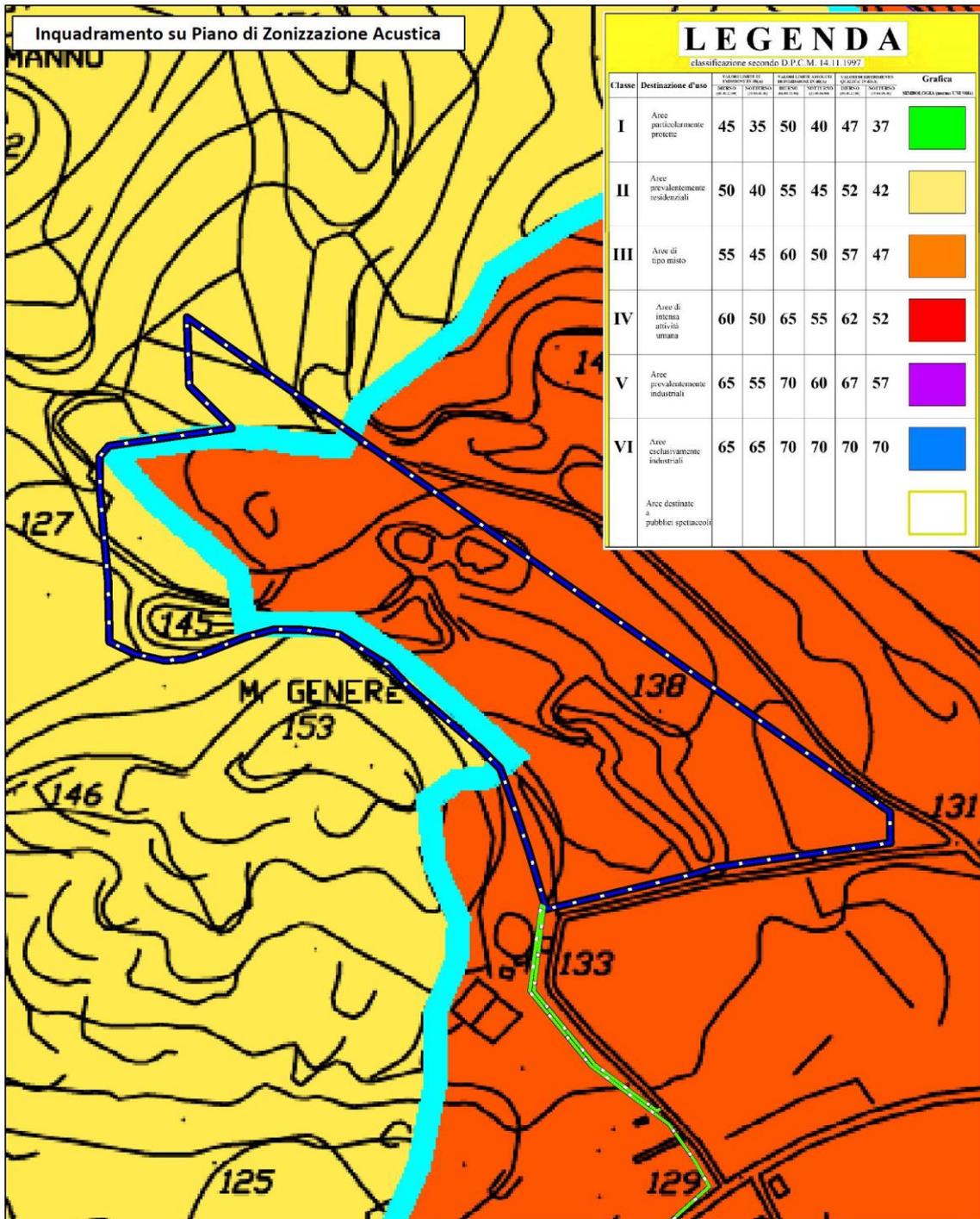


Figura 59: Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Gonnese. Tavola 3a.



- Buffer distanze da area di progetto
- Area di progetto
- Cavidotto

Figura 60: Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Gonnesa. Dettaglio sull'area.

Per quanto riguarda la viabilità stradale, "Considerata la loro rilevanza per l'impatto acustico ambientale, le strade sono elementi di primaria importanza nella predisposizione della zonizzazione acustica, per cui, così come indicato dalla normativa (DPR 142/2004), le aree prospicienti alle infrastrutture di trasporto dovranno essere classificate tenendo conto delle caratteristiche e delle potenzialità di queste ultime.

Per quanto concerne il traffico veicolare è ampiamente dimostrato che nelle aree urbane esso costituisce la principale fonte di inquinamento acustico e conseguentemente, per consentire una più compiuta classificazione acustica del territorio, risulta necessario considerare il relativo apporto, tenuto conto delle caratteristiche specifiche delle varie strade.

Pertanto si dovrà fare riferimento al D. Lvo 30.04.1992, n° 285 recante "Nuovo codice della strada", e nello specifico all'art. 2, ove vengono classificate le varie tipologie stradali in relazione alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali"⁴⁸. In accordo con la normativa vigente, la SP 108 – in prossimità dell'area di progetto- viene classificata dal Piano come strada extraurbana secondaria di classe "Cb", le cui fasce di pertinenza sono riportate nella Tabella sottostante.

⁴⁸ Relazione generale, Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Gonnese, p.40.

3.10 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"⁴⁹.

Il Piano individua sul territorio 25 distretti territoriali. **L'area di progetto ricade nel distretto n.19 – "Linis-Marganai"**. 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.

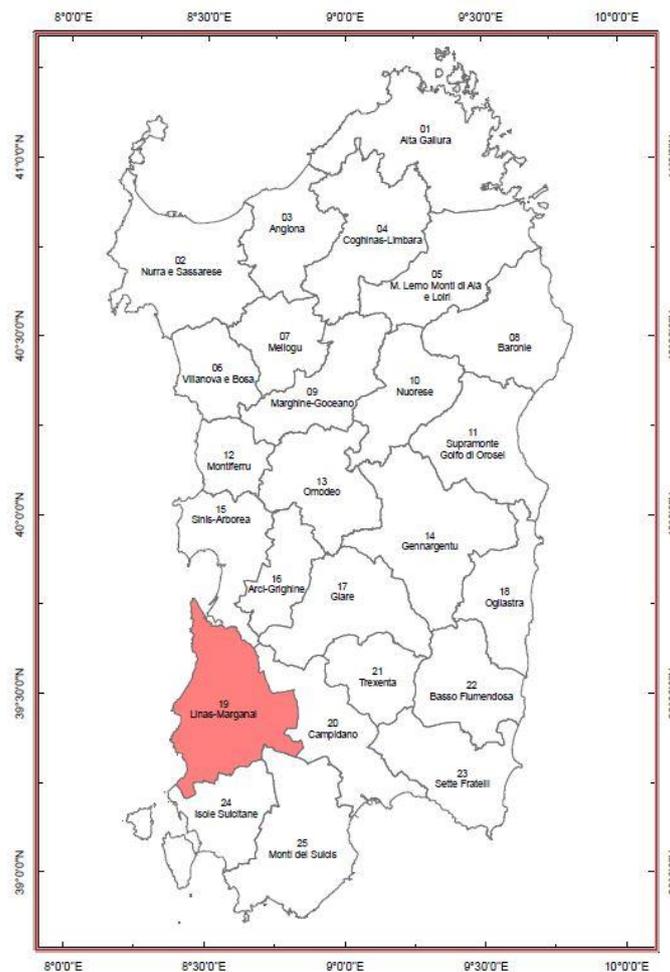


Figura 62: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.19 – Linis-Marganai.

⁴⁹PFAR, Relazione generale, Introduzione p.1.

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
 PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE

TAV. 6 Gestione forestale pubblica EFS

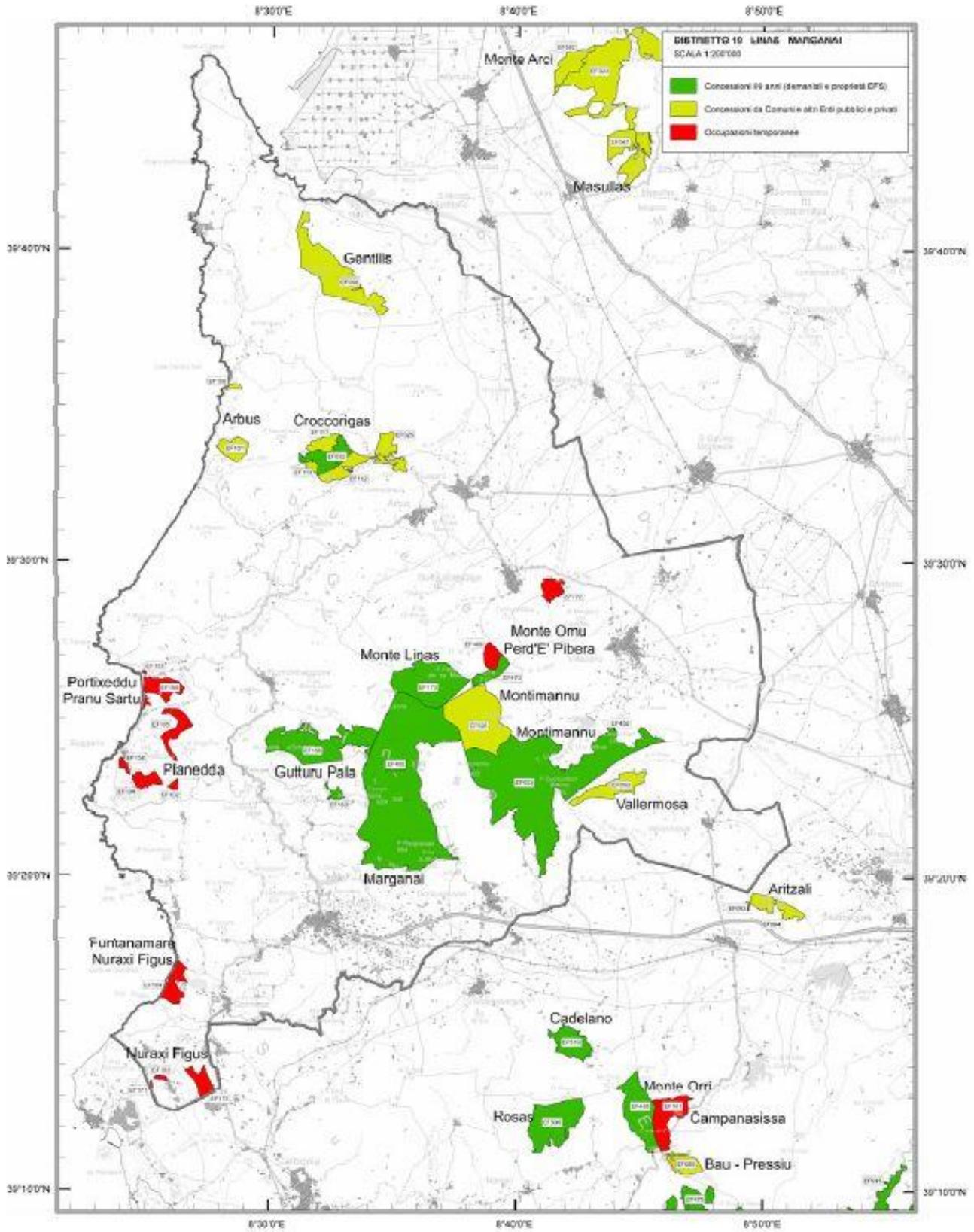
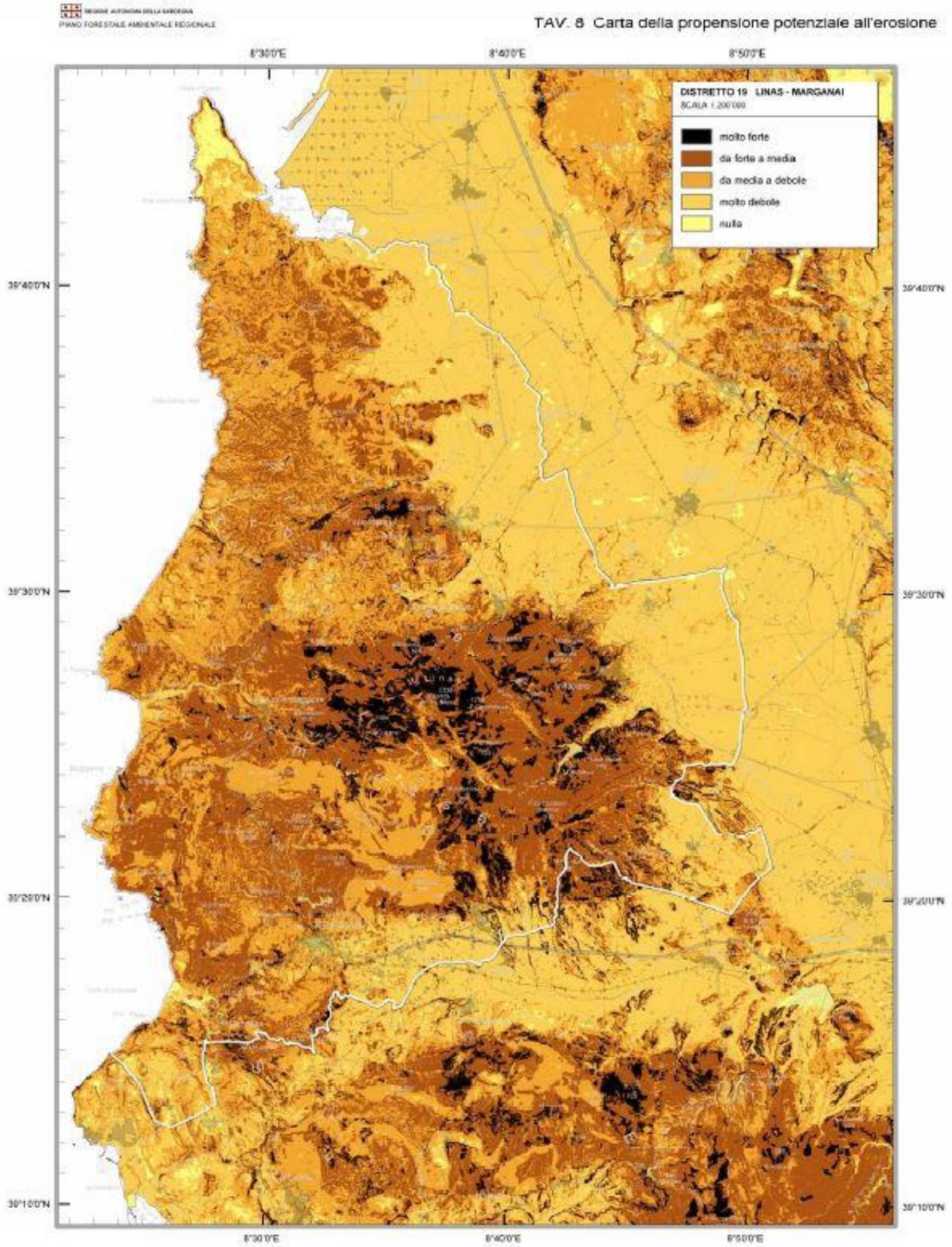


Figura 63: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.19 – Linas-Marganai. Tav. n.6.



3.11 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo all'impianto fotovoltaico

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.6 - "Carbonia e isole sulcitane"
Assetto ambientale	Aree antropizzate Aree ad utilizzazione agroforestale
Beni Paesaggistici presenti nell'area (o buffer zone)	Nessuna
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	Zona Speciale di Conservazione Costa di Nebida (ZSC SIC ITB040029) Parco Geominerario n.8 Sulcis-Iglesiente-Guspinese Area dell'organizzazione mineraria del Sulcis-iglesiente
P.A.I.	
Sub-bacino idrico di riferimento	n. 01 – Sulcis Variante art.8: bacino n. 01 – Sulcis Sub-bacino "A -Sa masa" e "I-Sa Canna"
Pericolosità idraulica (Hi)	Nessuna Variante art.8 del 2013: nessuna
Rischio idraulico (Ri)	Nessuna Variante art.8 del 2013: nessuna
Aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra'	Nessuna
Pericolo di frana (Hg)	Nessuno Variante art.8 del 2013: Hg2- "media" e Hg3- "elevata"
Rischio frana (Rg)	Nessuno

	Variante art.8 del 2013: non è presente l'analisi del rischio
P.S.S.F.	
Bacino di riferimento idrografico	n.21 - "Minori tra il Palmas e il Flumini Mannu di Pabillonis"
Aree a rischio esondazione	Nessuna
P.G.R.A.	
Pericolosità da Alluvione (Hi)	Nessuno
Rischio da Alluvione (Ri)	Nessuno
Danno Potenziale	D4 – molto elevato
P.U.P.	Nessuna indicazione particolare
P.U.C.	
Zonizzazione extraurbana	zona G11-PRA – "Servizi generali - Monte Generé - piano di recupero ambientale" zona H2 – "aree archeologiche" zona E5 – "aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale" perimetro di tutela condizionata dell'area archeologica di M. Generè- M. Perdaias Mannas
P.Z.A.	
Zonizzazione	Classe III – "Area di tipo misto"
C.F.V.A.	
Classe Comune Pericolo incendi	4 – alto
Classe Comune Rischio incendi	3 – medio
Aree percorse dal fuoco	nessuna
P.F.A.R.	
Distretto forestale	n.19 – Linas-Marganai

3.12 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete

La connessione alla rete di trasmissione nazionale avverrà tramite la realizzazione di un cavidotto interrato che, dell'area dell'impianto fotovoltaico, giungerà tramite una nuova cabina di consegna collegata in antenna alla cabina primaria AT/MT "SULCIS 2", situata all'interno dell'area industriale di Portovesme. Sarà inoltre prevista un'alimentazione d'emergenza attraverso la connessione a una cabina di media tensione situata a sud dell'impianto. L'impianto prevede la realizzazione di due cabine di sezionamento dislocate lungo il percorso: la prima, si trova al termine della deviazione che dalla SP 108 porta alla ex cava Cannemenda (oggetto di una successiva proposta progettuale per la realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico), mentre la seconda è stata localizzata affianco all'area estrattiva di seconda categoria posta a circa 250 m dal perimetro dell'area industriale di Portovesme.

Il cavidotto attraversa i territori dei Comuni di Gonnese e Portoscuso, per una lunghezza complessiva di circa 13 km e segue costantemente i tracciati delle infrastrutture stradali principali e secondarie esistenti (le arterie principali percorse sono la SP 108 e la SP 75 bis).

Si riportano di seguito le informazioni principali riguardanti l'inquadramento urbanistico relativo al percorso del cavidotto e alle cabine di sezionamento.

-Analisi dei Beni paesaggistici

Il cavidotto, lungo il suo percorso, ricade all'interno delle seguenti aree di tutela paesaggistica e ambientale:

-beni paesaggistici e identitari

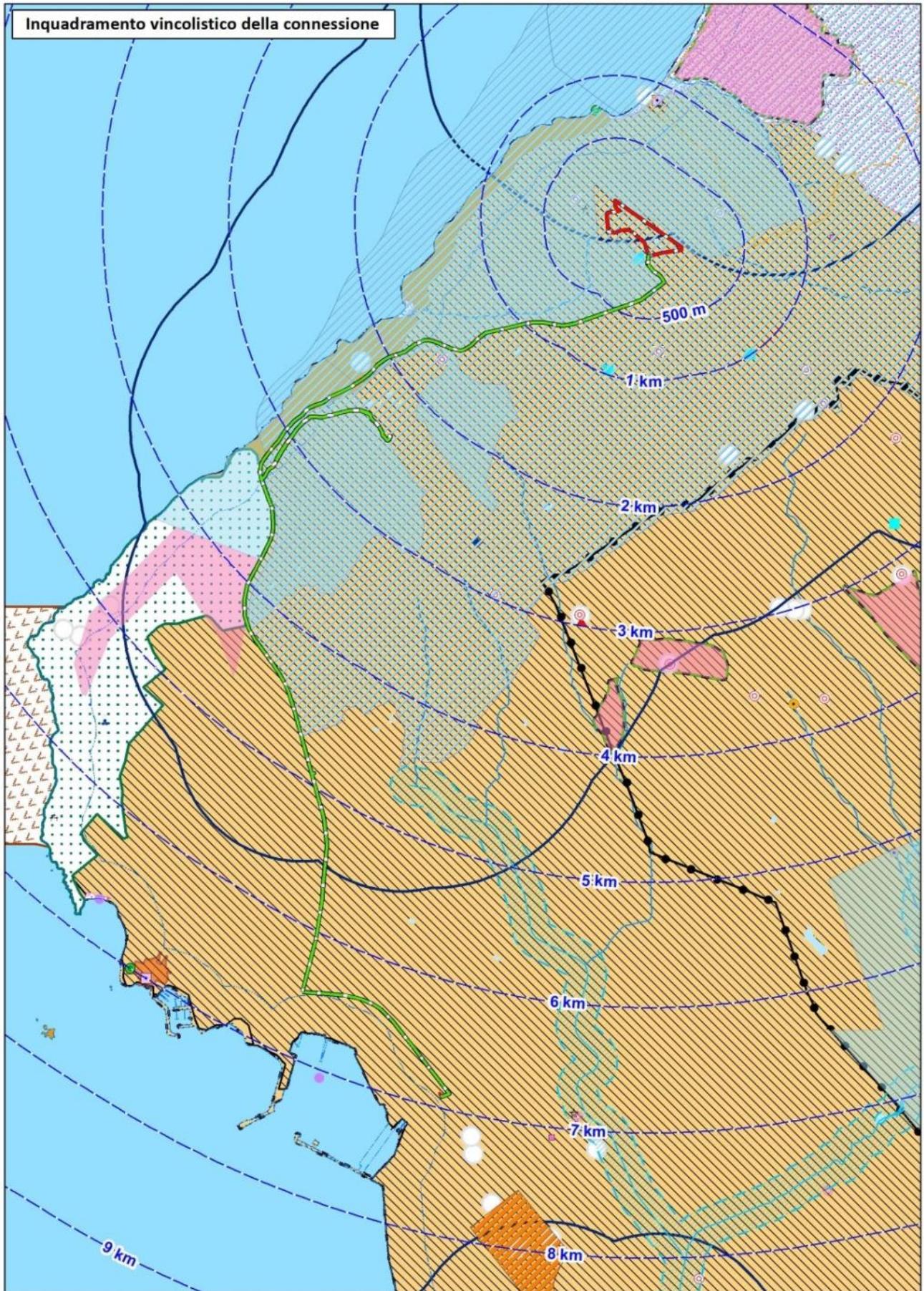
la linea di costa definita dal PPR
il sistema delle falesie e dei versanti costieri ad alta energia del litorale di Guruneddu
l'area di interesse botanico di Capo Altano, di cui il progetto tocca il perimetro esterno, lungo la SP 108
le buffer zone di alcuni dei beni paesaggistici e identitari posti nelle immediate vicinanze della SP 108
lungo la SP 108 segue il perimetro del perimetro di tutela condizionata dell'area archeologica di Seruci

-aree naturalistiche e ambientali vincolate e/o ricadenti nell'art. 142

-il sito di importanza comunitaria SIC ZPS 'Costa di Nebida' e della relativa buffer zone di 1 km
-la fascia di tutela del 300 m dei territori costieri, per un tratto di circa 2 km
-l'area dell'organizzazione mineraria del Sulcis Iglesiente e del Parco Geominerario Storico e Ambientale n. 8 "Sulcis- Iglesiente- Guspinese"
Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/1923, art.1
Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/1923, art.47

In merito alle cabine di sezionamento disposte lungo il percorso, la prima cabina (ex-cava Cannemenda) ricade anch'essa nel perimetro del sito di importanza comunitaria SIC ZPS 'Costa di Nebida' e della relativa buffer zone di 1 km. Entrambe le cabine, inoltre, ricadono all'interno dell'area mineraria e del Parco geominerario storico e ambientale del Sulcis-Iglesiente.

Non sono presenti ulteriori beni paesaggistici e identitari o aree di tutela ambientale in prossimità del tracciato.



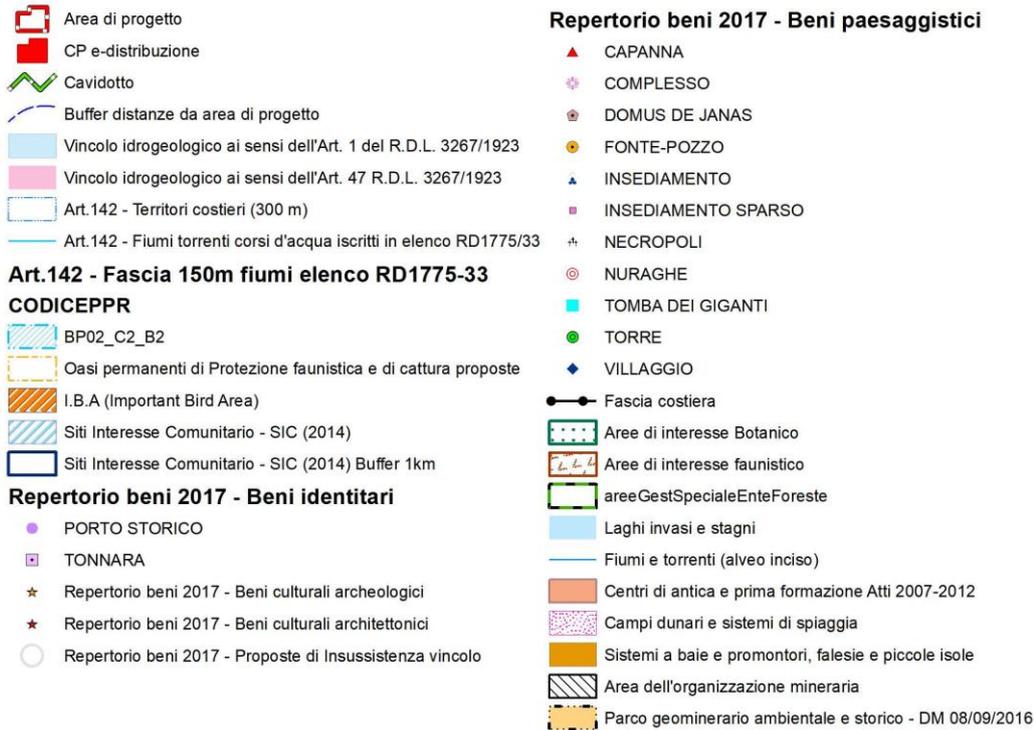


Figura 65: inquadramento vincolistico alla connessione.

-Analisi dei vincoli idrologici

A seguito dello studio della cartografia PAI, è possibile affermare che l'intero percorso del cavidotto non è soggetto a rischio e pericolo idraulico. Ai sensi dell'art.8 del PAI, entrambi i comuni hanno proceduto alla redazione dello Studio di Compatibilità idraulica e geologica che hanno definito le zone soggette a pericolo e rischio frana e allagamento dei relativi territori. In funzione dei risultati dello Studio, il cavidotto incrocia lungo la SP 108 –nel tratto ricadente nel comune di Portoscuso – le aree Hi4 riguardanti Su Canali de Flumineddu e il Rio de su Cannoni, ricadenti in prossimità degli attraversamenti stradali. Le stesse aree sono soggette ad un rischio idraulico compreso tra Ri1 (moderato) e Ri4 (molto elevato) nei vari tratti dell'alveo e del percorso.

Per quanto riguarda la localizzazione di entrambe le cabine di sezionamento, dall'analisi della cartografia, è possibile affermare che entrambe non sono soggette a pericolo o rischio alluvione.

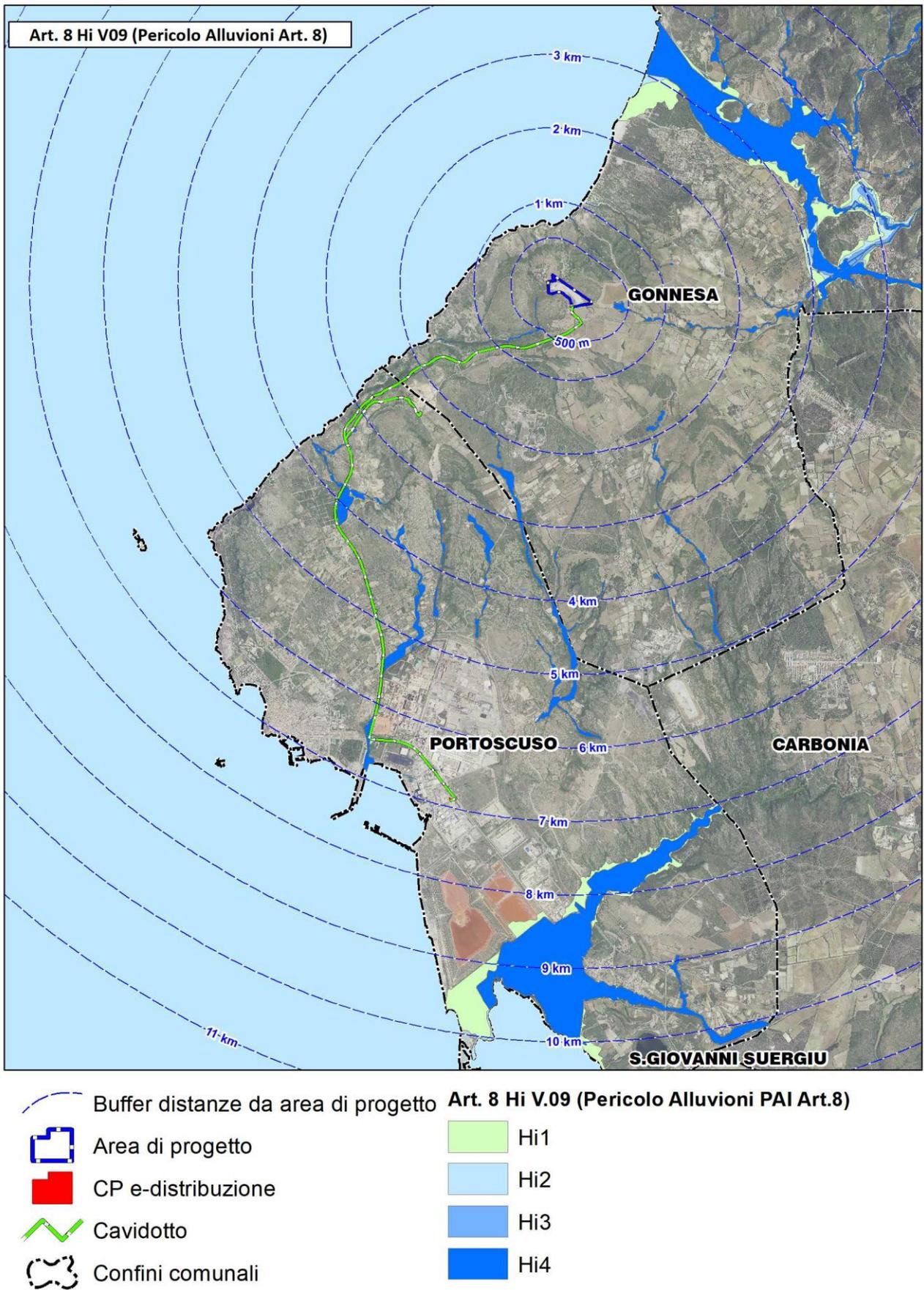


Figura 66: variante PAI (art.8) – pericolo alluvioni.

-Analisi dei vincoli geomorfologici

In base alla cartografia del PAI, il cavidotto attraversa un tratto di strada soggetto a pericolo frana elevato (Hg3) e prossimo ad alcune aree a pericolosità molto elevata (Hg4) situati in prossimità dell'area estrattiva di prima categoria (cava) di Capo Altano. Questa condizione di pericolosità è stata confermata e ampliata a seguito degli Studi di Compatibilità geologica disposti da entrambi i comuni (Gonnesa e Portoscuso), a seguito dei quali vengono mappate nuove aree soggette a pericolo Hg1 (moderato), Hg2 (medio) e Hg4 (molto elevato) lungo la SP 108. In particolare, il tratto di SP 108 ricadente in prossimità di Capo Altano, in direzione del Polo industriale di Portovesme è soggetto ad una classe di pericolo Hg2, mentre il tratto già precedentemente soggetto ad un pericolo elevato, in prossimità delle aree di cava, viene integrato con un'area Hg4.

Anche in merito alla localizzazione di entrambe le cabine di sezionamento è possibile affermare che la prima cabina (ex-cava Cannemenda) ricade in una classe di pericolo pari a Hg1 (moderato), mentre la seconda cabina (prossimità dell'area industriale di Portovesme), è classificata Hg0.

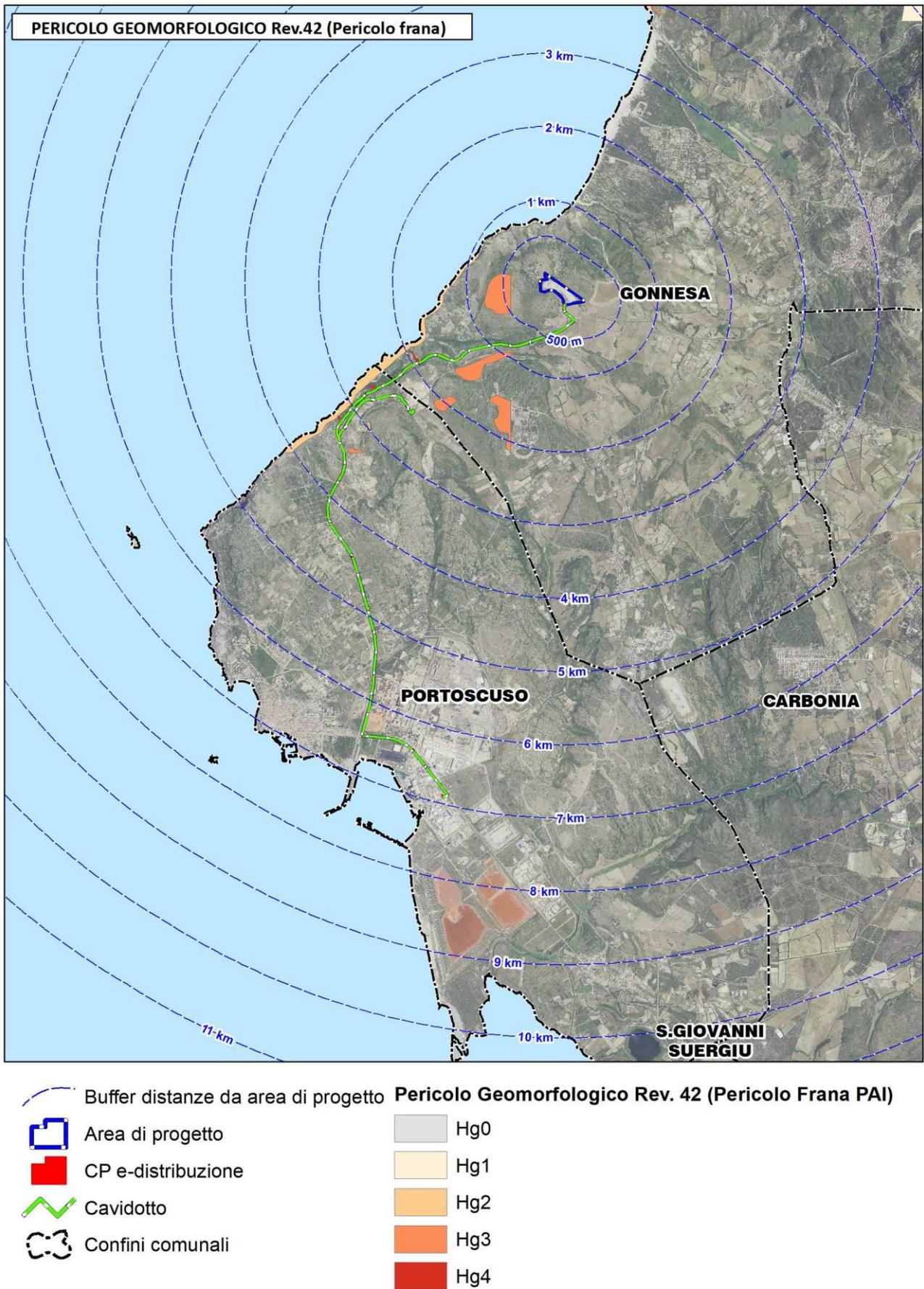


Figura 67: PAI - pericolo geomorfologico rev.42.

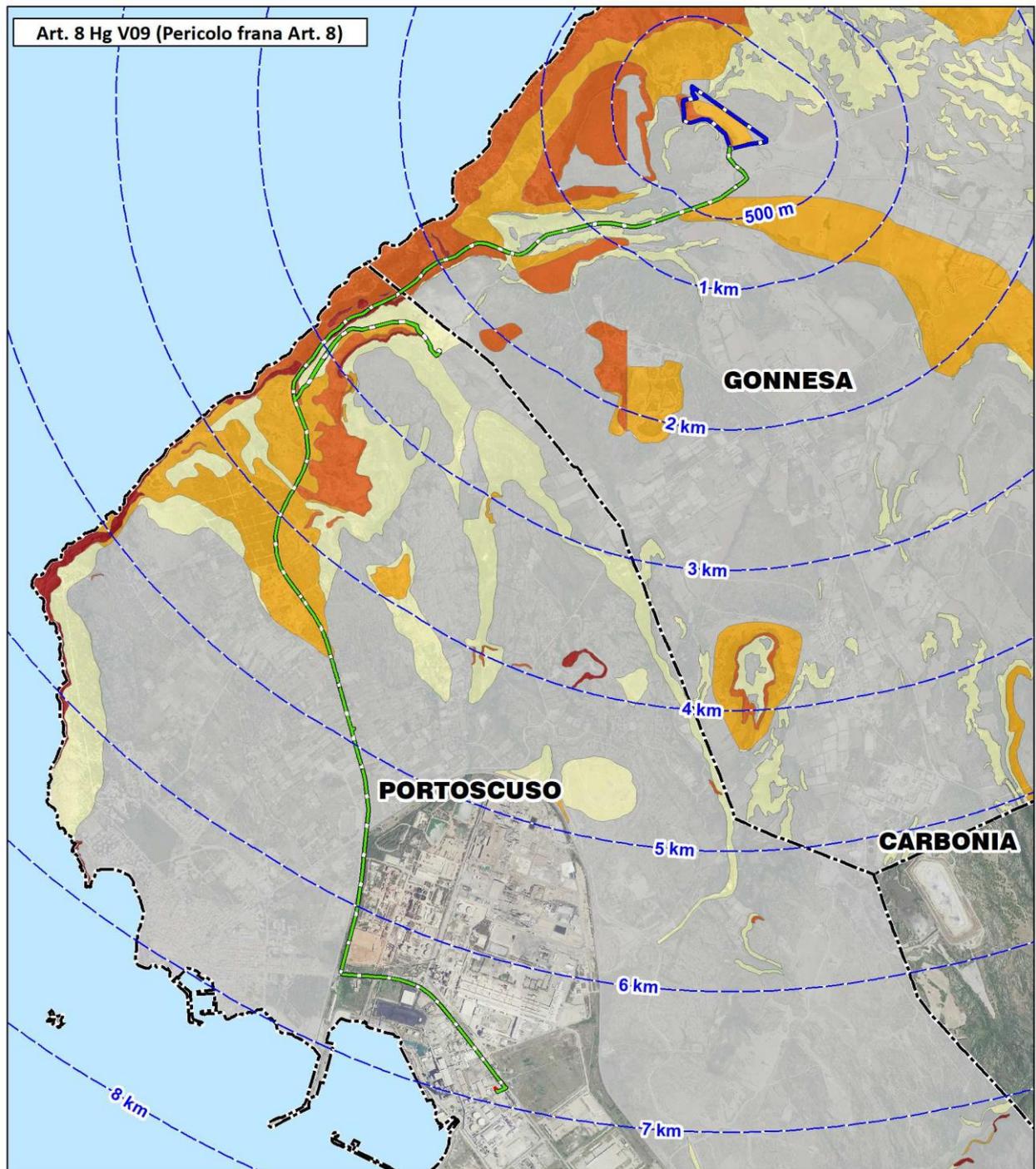


Figura 68: variante PAI (art.8) – pericolo frana.

-Analisi del Danno Potenziale

Dall'analisi del P.G.R.A., il territorio attraversato dal cavidotto non ricade per l'intero tratto del tragitto all'interno delle aree mappate dal Piano. Risulta mappata solo il territorio costiero tra Gonnese e Capo Altano, con la tav. 0171, 0172 e 194, nelle quali il percorso - coincidente con la SP 108- ricade in una classe di Danno "D4-molto elevato".

Tuttavia, in funzione della localizzazione lungo strada e dei sistemi di realizzazione tecnica e tecnologica del cavidotto, è possibile affermare che non sussistono elementi di criticità riguardanti le condizioni di rischio/pericolo idrologico e di danno potenziale sul tracciato del cavidotto di progetto. Le modalità di attraversamento delle infrastrutture e dei rii utilizzeranno la tecnica di trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), definita anche trivellazione orizzontale teleguidata (T.O.T.), illustrata in maggiore dettaglio nella relazione tecnica specialistica in allegato al progetto.

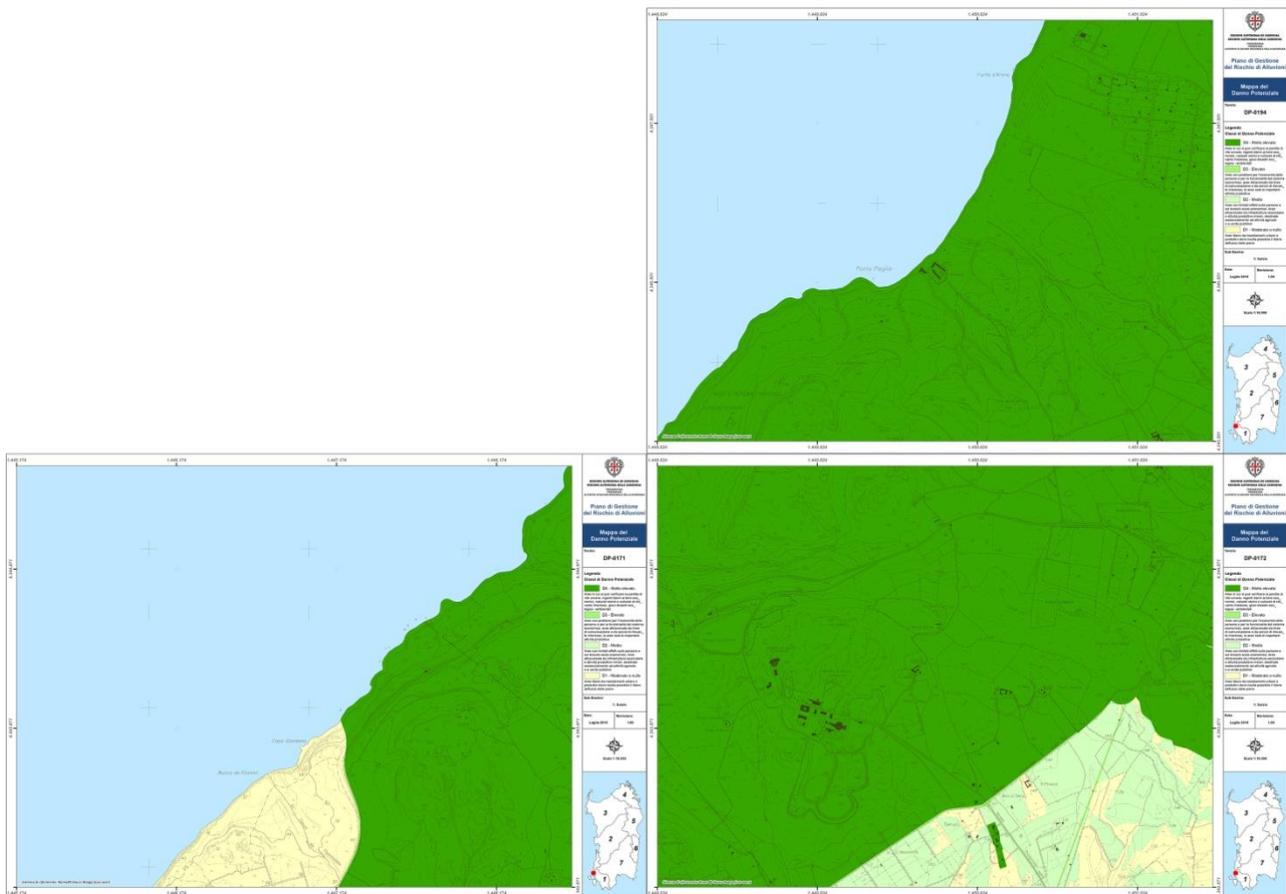


Figura 69: PGRA - danno potenziale.

-Inquadramento sul P.U.C.

Il percorso del cavidotto avviene sulle strade principali e secondarie esistenti. In particolare, dal sito di progetto, il cavidotto percorre la SP 108 per giungere alla SP 75 bis, all'interno dell'area industriale di Portovesme, attraverso cui giunge alla cabina primaria. La prima cabina di sezionamento, disposta in prossimità dell'ex-cava Cannemenda, viene raggiunta attraverso una deviazione del cavidotto, che si allontana dalla SP 108 per percorrere una strada locale secondaria ricadente nel territorio comunale di Portoscuso. Una volta raggiunta la prima cabina di sezionamento, il percorso del cavidotto si ricollega alla SP 108, lungo la quale è disposta la seconda cabina, a poca distanza dall'area industriale di Portovesme.

Lungo il suo tragitto sul territorio comunale di Gonnessa, il cavidotto attraversa principalmente zone agricole (E) e zone destinate a servizi (G); anche sul territorio comunale di Portoscuso, il tragitto fiancheggia tramite al SP 108 principalmente zone agricole (E) e un'area di tutela H1/1 in prossimità del litorale di Guruneddu.

La cabina di sezionamento sita in prossimità dell'ex-cava Cannamenda ricade in una zona omogenea E5/1 "aree marginali per l'attività agricola nelle quali è stata ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale, ricadenti i ambito di tutela integrale di grado I". La cabina successiva, invece, ricade nell classe urbanistica E3/2C "Aree vitate microfrazionate di Portoscuso e Paringianu utilizzabili a scopi agricoli e residenziali in ambito di tutela integrale di grado 1 o di grado 2°, 2b o 2c". Per queste aree le NTA affermano: "8) Con deliberazione del Consiglio Comunale e indice massimo fondiario di 1 mc/mq, sono ammessi impianti di interesse pubblico quali cabine ENEL, centrali telefo-niche, stazioni di ponte radio, ripetitori e simili"⁵⁰.

⁵⁰ PUC del Comune di Portoscuso, NTA, art. 37, p.35.

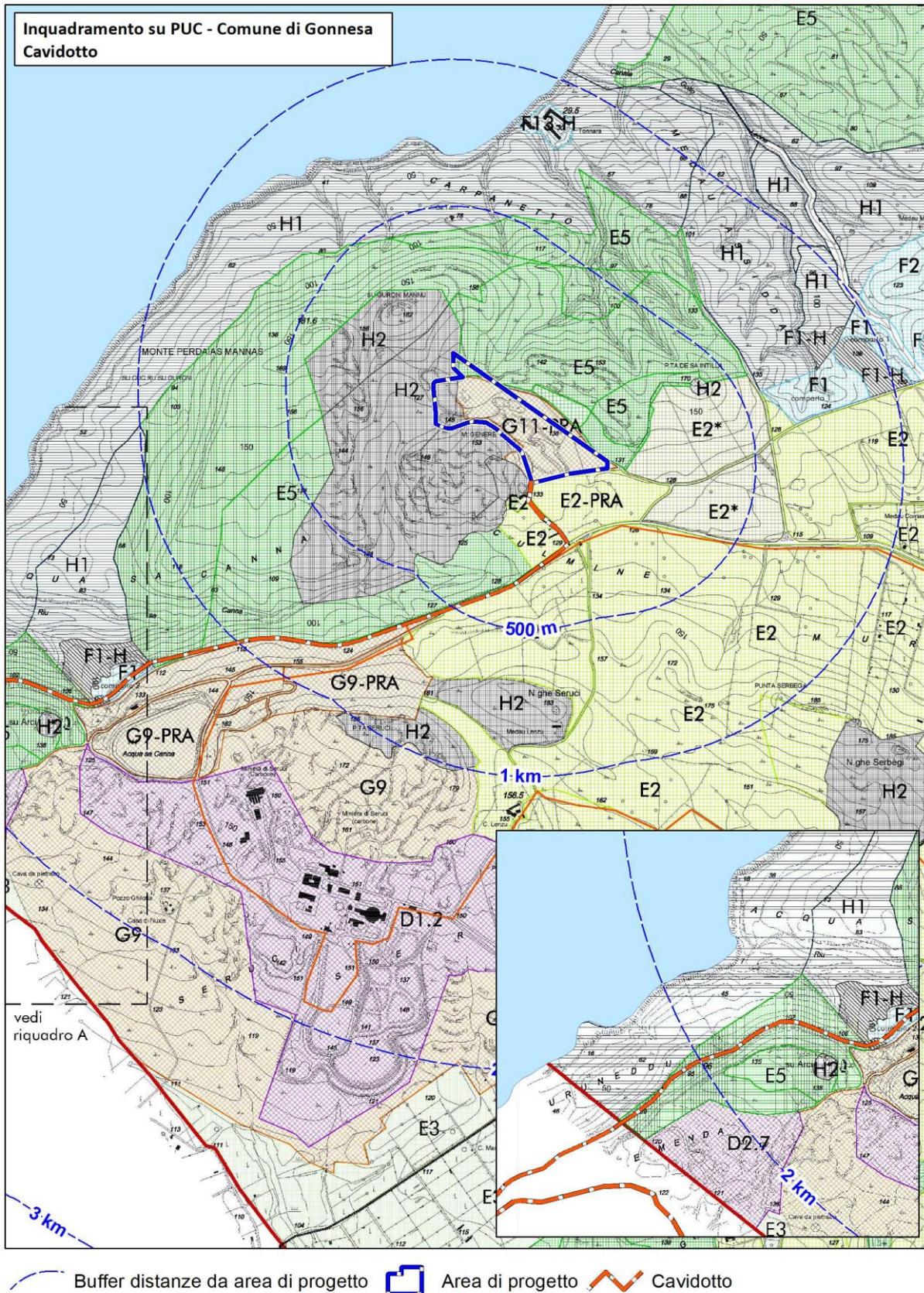


Figura 70: PUC del comune di Gonnese.

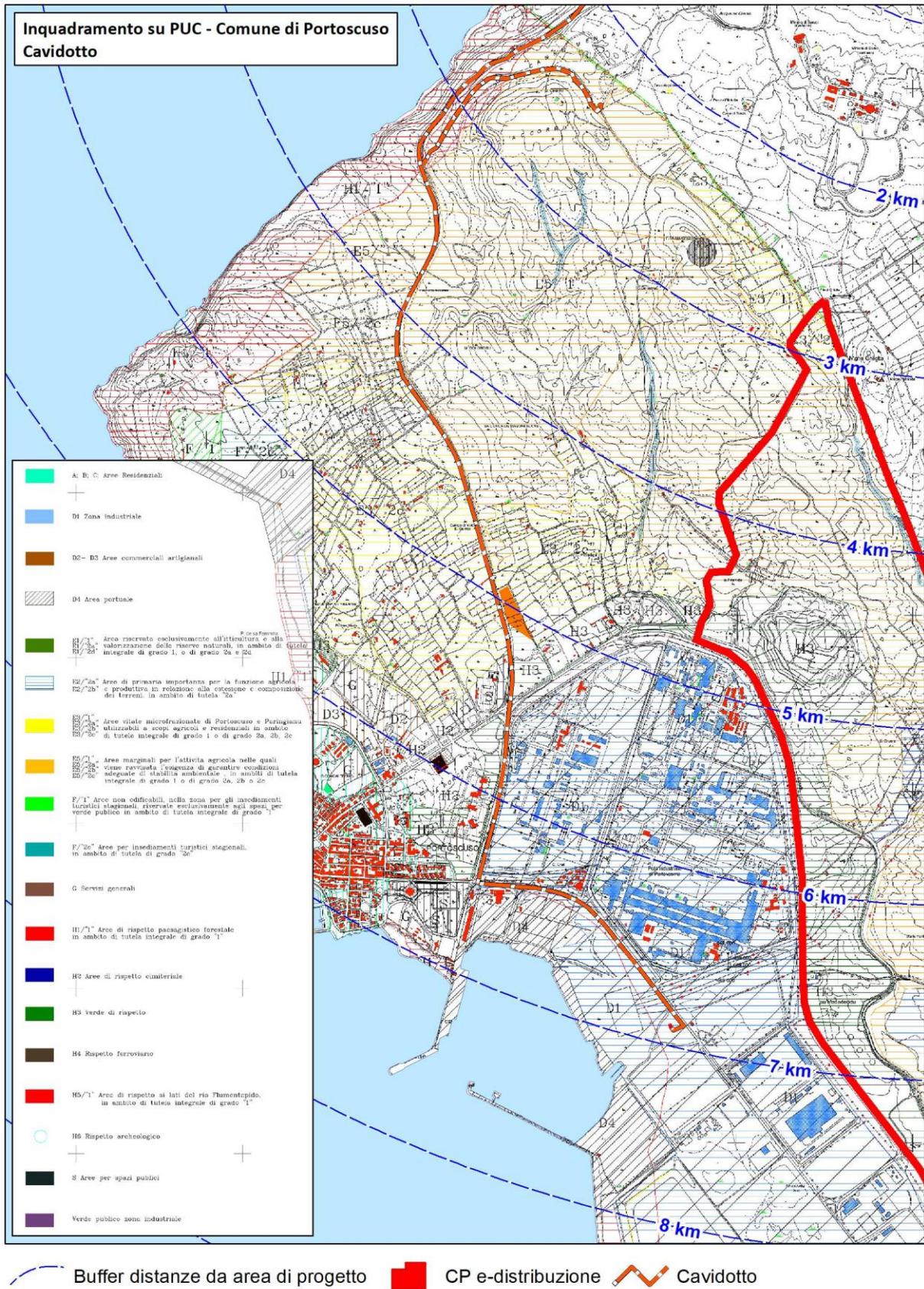
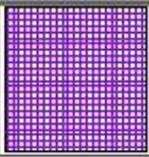
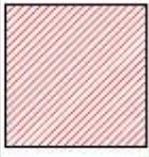
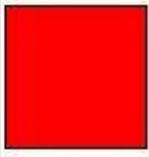
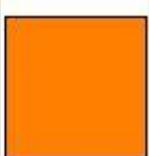


Figura 71: PUC del comune di Portoscuso.

-Inquadramento sul P.Z.A.

Poiché il tragitto del cavidotto segue il percorso stradale della SP 108 e della SP 75 bis, su entrambe le provinciali ricadono le fasce di pertinenza acustica, all'interno delle quali sono stabiliti i limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa. In base al DPR n.142 del 30 marzo 2004, entrambe le SP sono assimilabili ad una strada extraurbana di tipo "Cb", per le quali sono indicati i valori massimi riportati nelle tabelle sottostanti.

Comune di Gonnese – infrastrutture stradali							
LEGENDA							
Fasce di pertinenza acustica delle Infrastrutture Stradali (D.P.R. –n°142/2004)							
Fasce di pertinenza acustica delle Infrastrutture Ferroviarie (D.P.R. –n°459/1998)							
Infrastruttura a Secondo codice della strada	Valore limite di immissione per ricettori sensibili (*)		Valore limite di immissione per altri ricettori		Ampiezza Della fascia di pertinenza acustica	CLASSE	GRAFICA Norme UNI 9884
	Diurno o Db(A)	Notturmo Db(A)	Diurno Db(A)	Notturmo Db(A)			
Tipo Cb Extraurbano secondaria S.P. n° 81 S.P. n° 82 S.P. n° 83 S.S. n° 126 Percorso extraurbano	50	40	70	60	100 m. (Fascia A)	V vicina	
			65	55	50 m. (Fascia B)	IV rosso	
Tipo E viabilità urbana di attraversamento o interquartiere	asse viario Corso Matteotti – via Iglesias asse viario via Repubblica via S. Andrea				30 m.	IV rosso	
	Strada Comunale S.S. 126 - Plage Mesu Via Gramsci-Via Fermi innesto SS 126. Via centrale Nuraxi Figus				30 m.	III arancione	
LA VIABILITA' NON EVIDENZIATA CARATTERIZZATA DA RUMOROSITA' UGUALE O PIU' BASSA RISPETTO ALLA ZONA ATTRAVERSATA, NE' ASSUME LA STESSA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.							

* per le scuole, ospedali, case di cura e di riposo vale solo il limite diurno

Tabella 7: PZA di Gonnese – valori limite delle infrastrutture stradali.

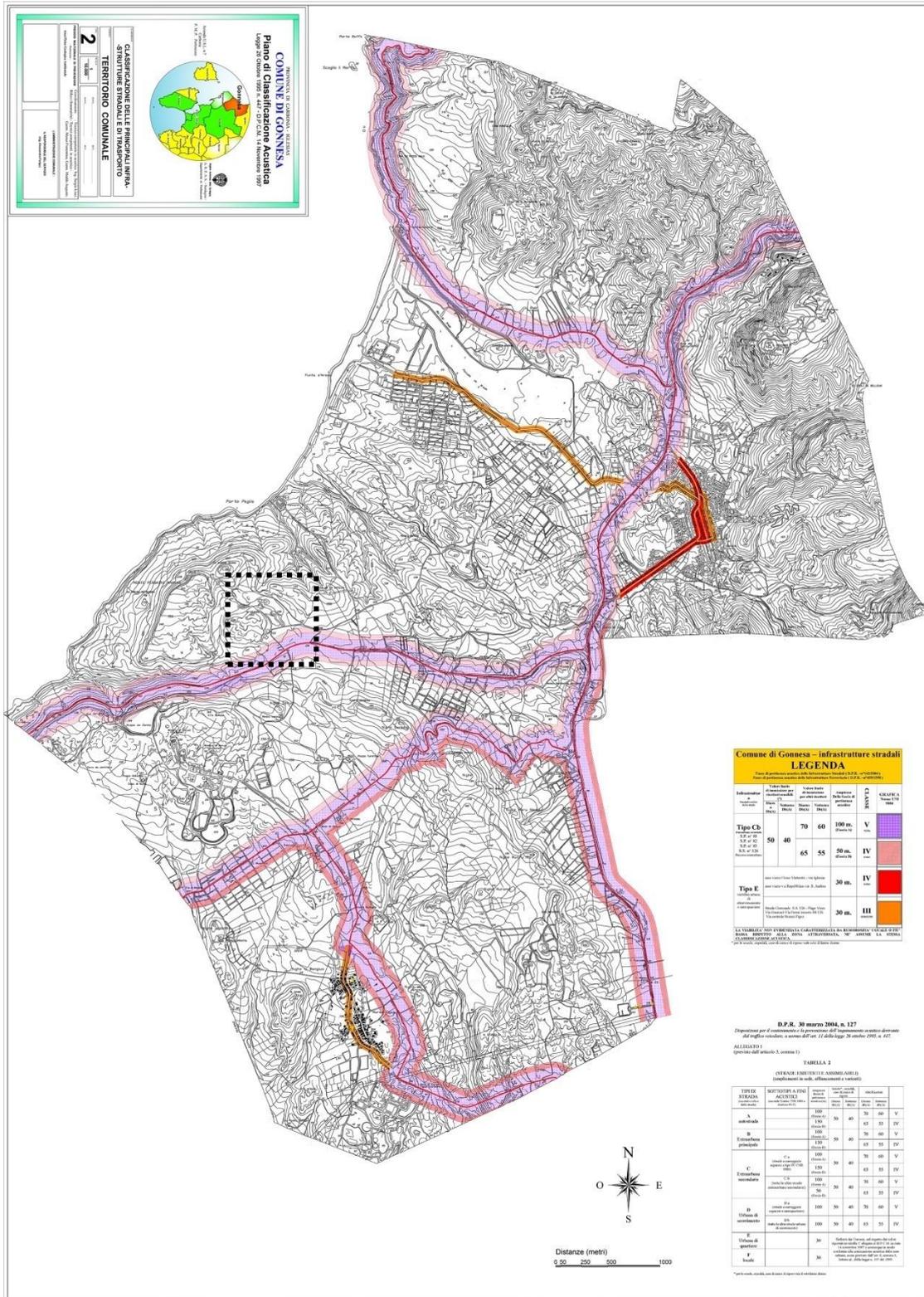


Figura 72: PZA di Gonnesa – carta delle infrastrutture.

D.P.R. 30 marzo 2004, n. 127

Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

ALLEGATO 1
(previsto dall'articolo 3, comma 1)

TABELLA 2

(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPI DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori		
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	
A autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60	V
		150 (fascia B)			65	55	IV
B Extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60	V
		150 (fascia B)			65	55	IV
C Extraurbana secondaria	C a (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60	V
		150 (fascia B)			65	55	IV
	C b (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60	V
		50 (fascia B)			65	55	IV
D Urbana di scorrimento	D a (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60	V
	D b (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55	IV
E Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.				
F locale		30					

* per le scuole, ospedali, case di cura e di riposo vale il solo limite diurno.

Tabella 8: PZA di Portoscuso – valori limite delle infrastrutture stradali.

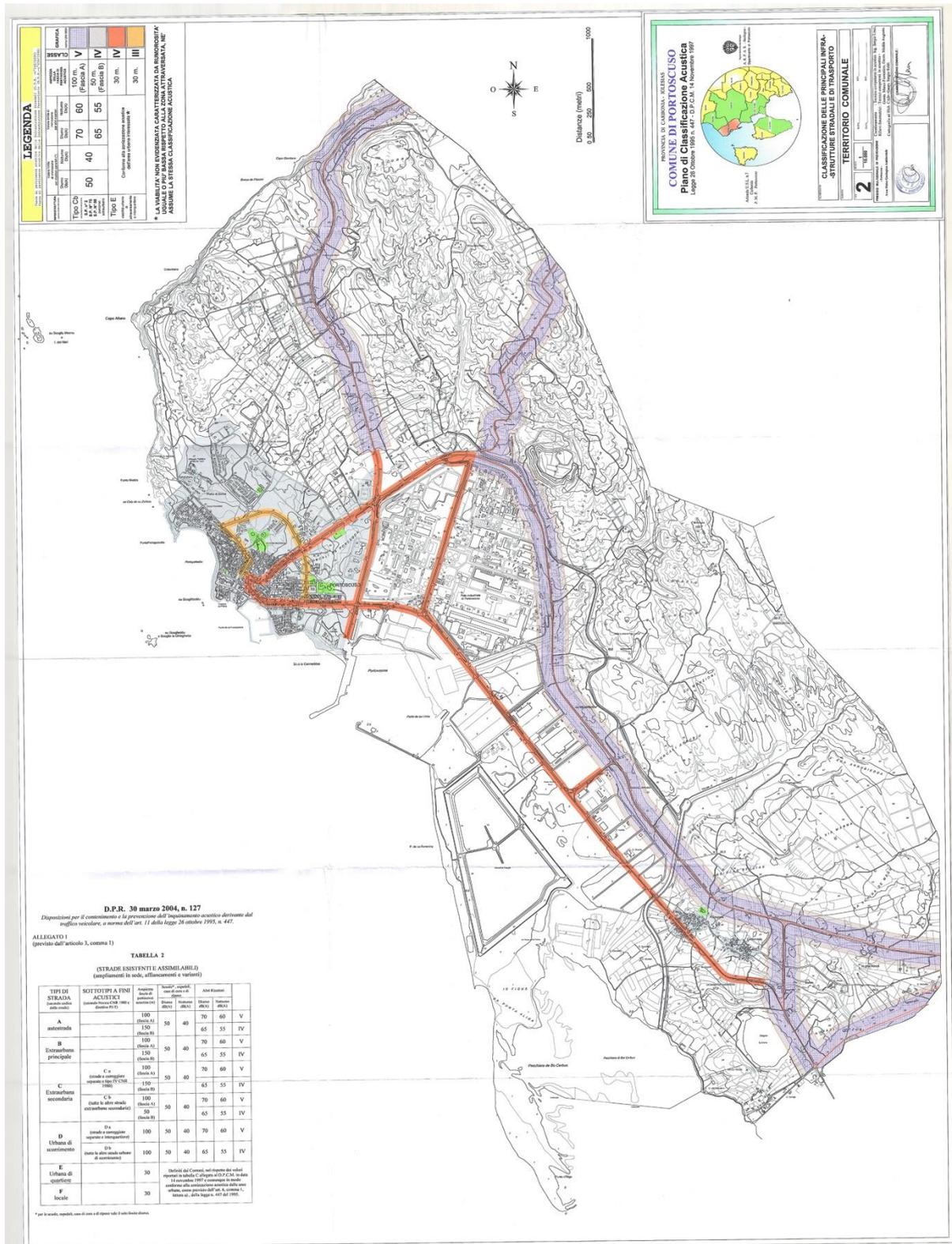


Figura 73: PZA di Portoscuso – carta delle infrastrutture.

3.12.1 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo al cavidotto e alle cabine di sezionamento.

Si riportano nella Tabella sottostante le informazioni principali riguardanti l'inquadramento normativo dell'area di progetto.

Tabella 9: quadro programmatico di riferimento del percorso del cavidotto e delle cabine di sezionamento.

Piano di riferimento	Classificazione dell'area di progetto
P.P.R.	
Ambito omogeneo di Paesaggio	n.6 - "Carbonia e isole sulcitane"
Assetto ambientale	Cavidotto: Aree antropizzate, aree ad utilizzazione agroforestale, aree naturali e sub naturali e aree seminaturali Cabine di sezionamento: aree antropizzate e aree ad utilizzo agroforestale
Beni Paesaggistici presenti nell'area (o buffer zone)	Nessuna
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	Zona Speciale di Conservazione Costa di Nebida (ZSC SIC ITB040029) Parco Geominerario n.8 Sulcis-Iglesiente-Guspinese Area dell'organizzazione mineraria del Sulcis-iglesiente
P.A.I.	
Sub-bacino idrico di riferimento	n. 01 – Sulcis Variante art.8: bacino n. 01 – Sulcis Sub-bacino "A -Sa masa" e "I-Sa Canna"
Pericolosità idraulica (Hi)	Cavidotto: variante art.8 del 2013 – Hi4 sugli attraversamenti di Su Canali de Flumineddu e il Rio de su Cannoni Cabine: nessuna

Rischio idraulico (Ri)	Variante art.8 del 2013 - non analizzato
Aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra'	Nessuna
Pericolo di frana (Hg)	Cavidotto: PAI – Hg3 e Hg4 su un tratto del percorso. variante art.8 del 2013: Hg0, Hg1, Hg2, Hg3 e Hg4. Cabine: cabina 1 (ex-cava Cannemenda): Hg1; cabina 2 (pressi dell'area industriale di Portovesme): Hg0
Rischio frana (Rg)	Variante art.8 del 2013 - non analizzato
P.S.S.F.	
Bacino di riferimento idrografico	n.21 - "Minori tra il Palmas e il Flumini Mannu di Pabillonis"
Aree a rischio esondazione	Nessuna
P.G.R.A.	
Pericolosità da Alluvione (Hi)	Nessuno
Rischio da Alluvione (Ri)	Nessuno
Danno Potenziale	Territorio non tutto mappato Tav 171-172 e 194: "D4 – molto elevato"
P.U.P.	Nessuna indicazione particolare
P.U.C.	
Zonizzazione extraurbana	Cavidotto: Il cavidotto è dislocato lungo strada. Gonnesa: nel suo percorso fiancheggia territori classificati principalmente come zona E – Agricola e zona G – servizi. Portoscuso: nel suo percorso fiancheggia territori classificati principalmente come zona E – Agricola e zona H – Salvaguardia. Cabine: cabina 1 (ex-cava Cannemenda): E5/1;

	cabina 2 (pressi dell'area industriale di Portovesme): E3/2C
P.Z.A.	
Zonizzazione	Classificazione della SP 108 e della SP 75-bis come strade Cb classe IV e V
C.F.V.A.	
Classe Comune Pericolo incendi	Comune di Gonnese: 4 – alto Comune di Portoscuso: 3 – medio
Classe Comune Rischio incendi	Comune di Gonnese: 3 – medio Comune di Portoscuso: 2 – basso
Aree percorse dal fuoco	nessuna
P.F.A.R.	
Distretto forestale	n.19 – Linas-Marganai n. 24 – Isole sulcitane

4. Conclusioni

In merito alle norme paesaggistiche e urbanistiche che regolano le trasformazioni del territorio, il progetto risulta sostanzialmente coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e non vi sono forme di incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

In merito alla localizzazione, l'intervento insiste in un'area SIC ed all'interno della fascia costiera. Tuttavia l'area proposta è un'area di cava, e in minima parte agricola, fortemente compromessa e degradata.

Il territorio circostante risulta segnato dalle numerose attività di cava, da piccole attività produttive e da una rete infrastrutturale esistente. L'installazione di un impianto di energia rinnovabile rappresenta, dunque, un utilizzo compatibile ed efficace, in quanto ricadente in un'**area fortemente degradata che sarebbe in questo modo riqualificata per fini produttivi.**

Considerata, inoltre, la reversibilità e temporaneità dell'intervento, quest'ultimo non inficia la possibilità di un diverso utilizzo del sito in relazione a futuri ed eventuali progetti di riconversione del comparto agricolo. Ad integrazione di quanto sopra, si aggiunge che la rimozione, a fine vita, di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida, ripristinando la situazione esistente allo stato attuale.