

PARCO EOLICO "MONTE ARGENTU"

COMUNE DI NURRI

PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA (SU)



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Elaborato:

ELABORAZIONI SIA

Aree percorse da incendi

Codice elaborato:

NU_SIA_A026

Data: Dicembre 2023

Il committente: Sardeolica s.r.l.

Coordinamento: FAD SYSTEM SRL - Società di ingegneria

Dott. Ing. Ivano Distinto

Dott. Ing. Carlo Foddis

Elaborazione SIA:

Dott. Ing. Bruno Manca

Elaborato a cura di:

Dott.ssa Ing. Silvia Exana

Dott.ssa Ing. Alessandra Scalas

rev.	data	descrizione revisione	rev.	data	descrizione revisione
00	23/11/2023	Richiesta integrazione del MASE			

Sommario

1. Premessa	2
2. Descrizione del progetto e dello stato attuale dell'area di intervento	2
3. Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi	14
3.1 Il rischio incendio	14
3.2 Risorse idriche	20
4. Prevenzione degli incendi.	27

1. Premessa

La presente relazione indaga le aree percorse da incendi nell'area in cui si intende realizzare un impianto eolico, denominato "**Monte Argentu**", per la produzione di energia elettrica di potenza complessiva pari a 36 MW, da localizzarsi su un terreno ricadente nel Comune di Nurri (SU) nell'area centro-orientale della Sardegna, nella regione storica del Sarcidano.

2. Descrizione del progetto e dello stato attuale dell'area di intervento

La proposta progettuale prevede la realizzazione di un impianto eolico, denominato "**Monte Argentu**", per la produzione di energia elettrica di potenza complessiva pari a **36 MWp**, da localizzarsi su un terreno ricadente nel Comune di Nurri (SU) nell'area centro-orientale della Sardegna, nella regione storica del Sarcidano. L'impianto è composto da **6 aerogeneratori del tipo tripala ad asse orizzontale di potenza nominale pari a 6.000 kW ciascuno**, e verrà allacciato tramite cavi interrati alla sottostazione produttore in progetto e poi immessa sulla rete a 150 kV del Gestore della Rete mediante la stazione elettrica di TERNA esistente in località "Ladru Sruexia" sempre nel territorio comunale di Nurri in prossimità del Monte Guzzini.

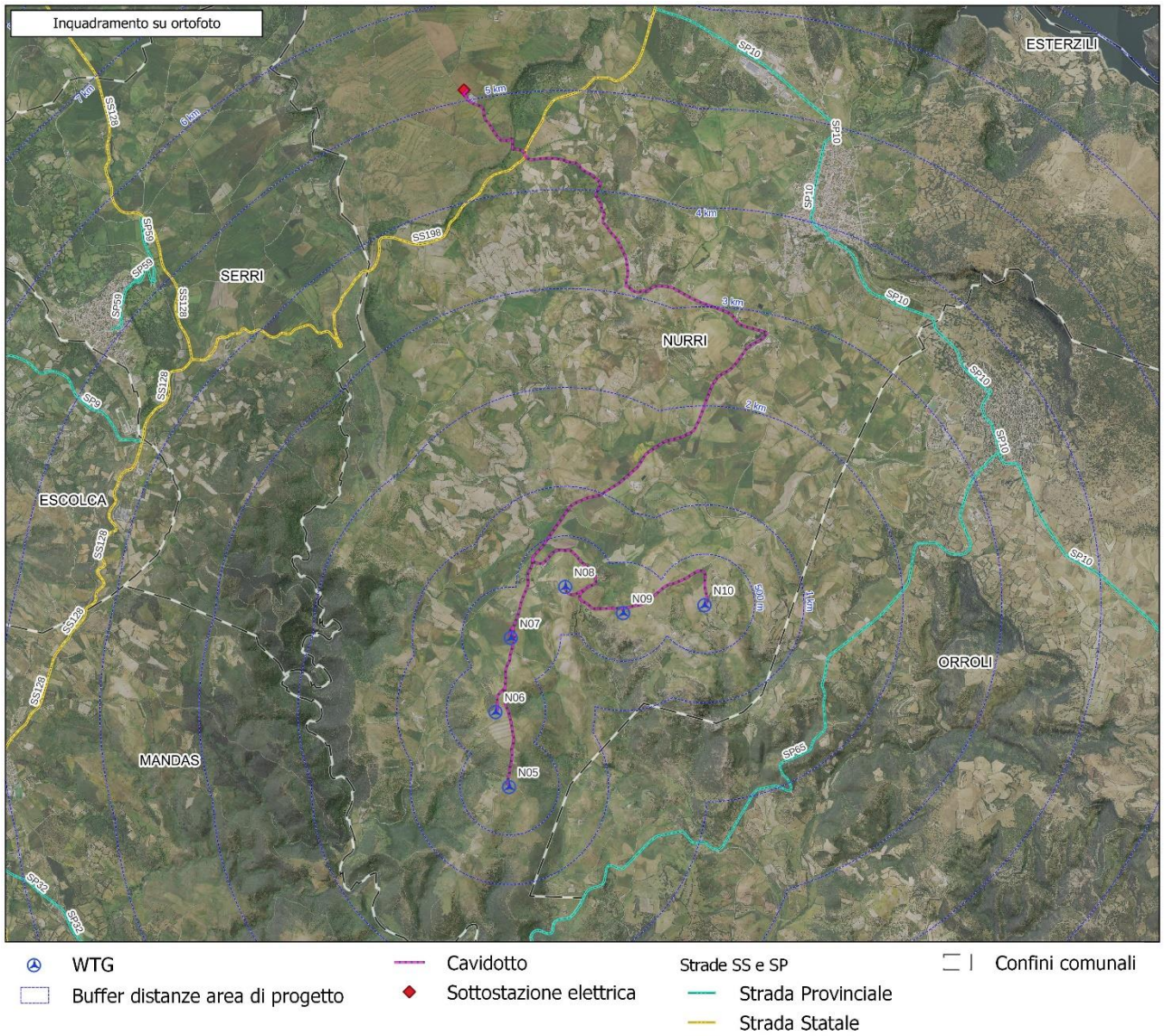


Figura 1: inquadramento su ortofoto del parco eolico e del connesso cavidotto e sottostazione.

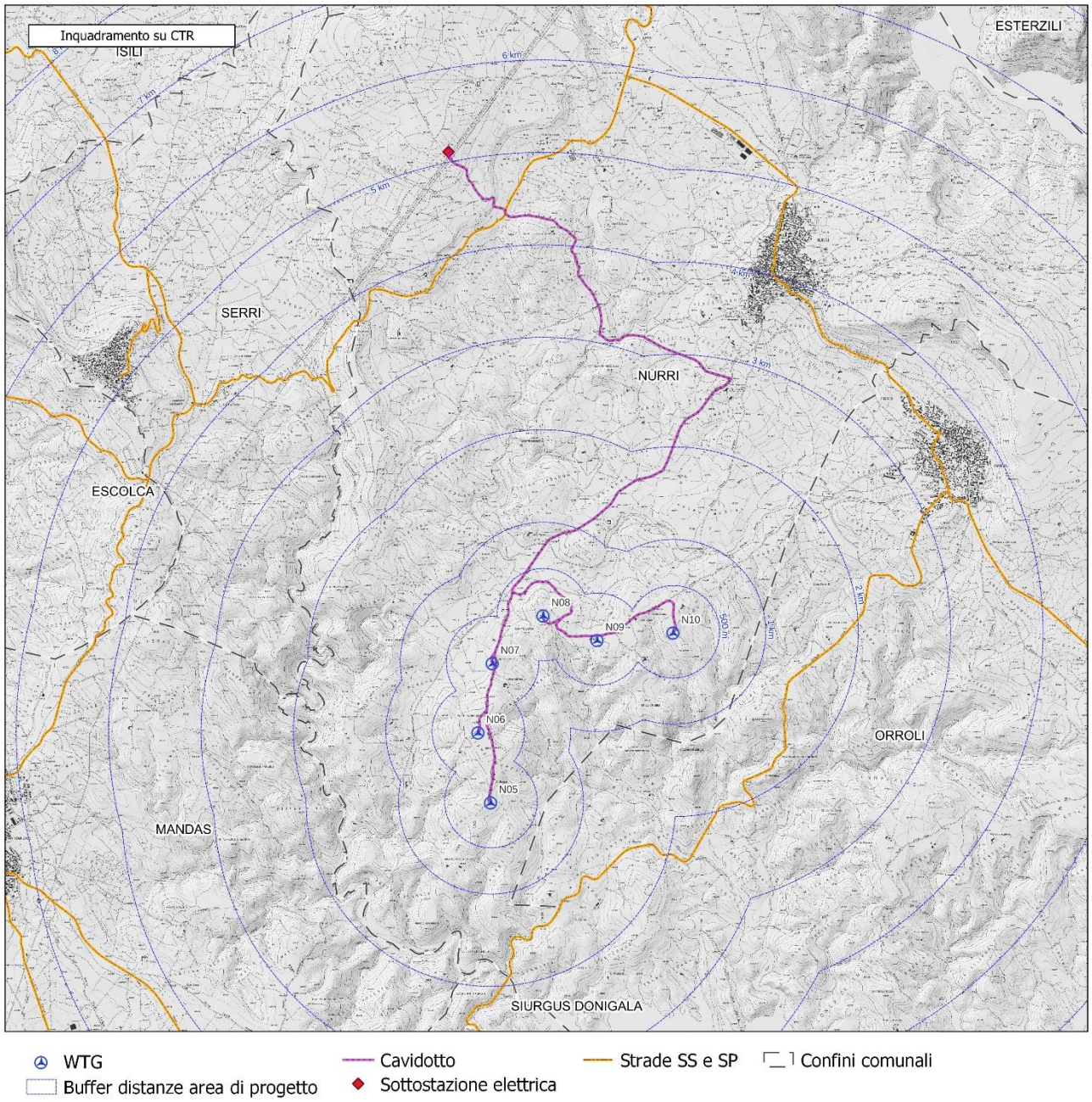
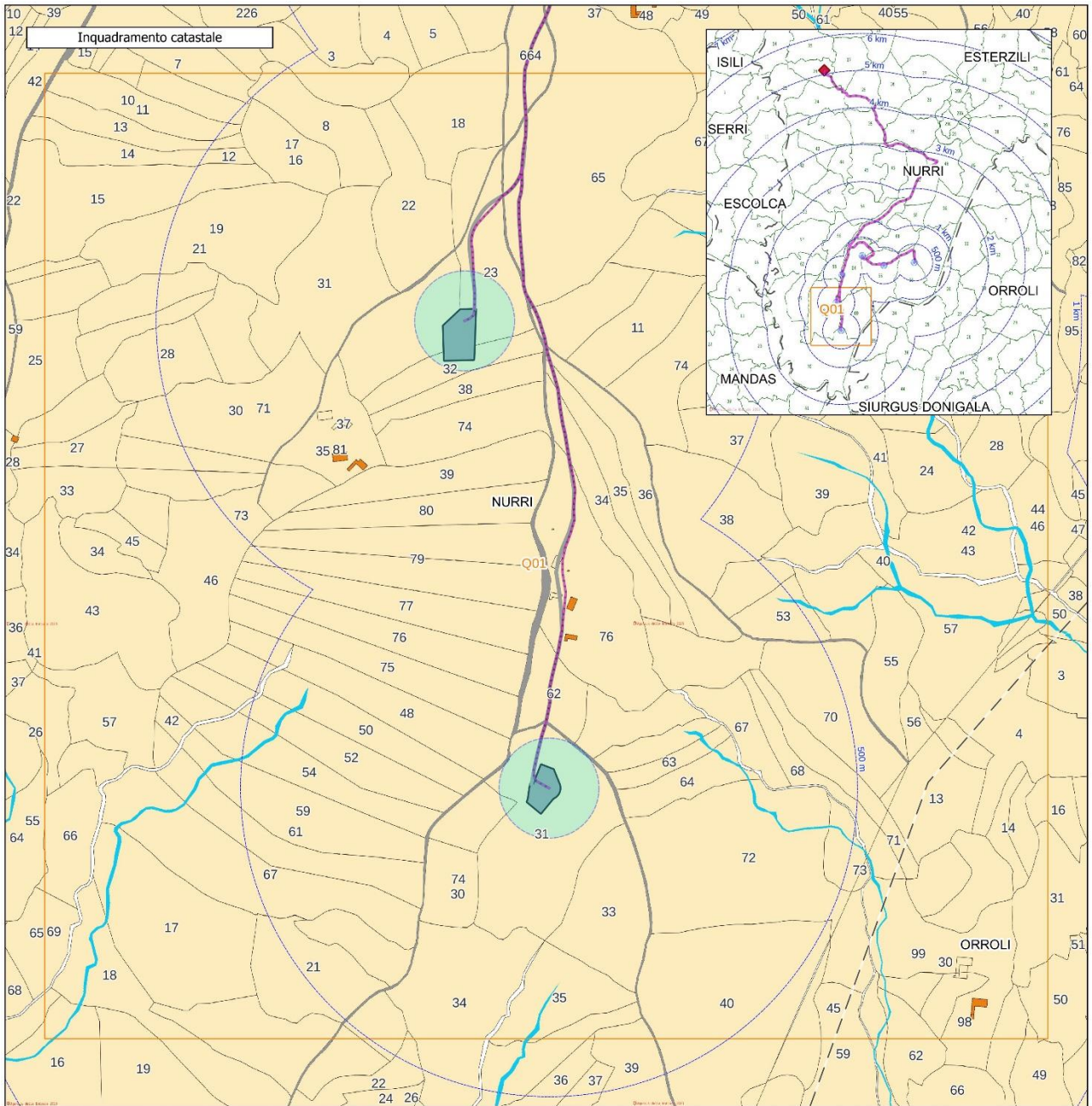


Figura 2 – inquadramento area impianto su CTR.



Legenda principale

- WTG Area di sorvolo
- Buffer distanze area di progetto
- Strade
- Confini comunali
- Piazzole
- Cavidotto

Legenda inquadramento

- WTG Area di sorvolo
- Buffer distanze area di progetto
- Cavidotto
- Quadri
- Confini comunali
- Sottostazione elettrica

Mappe

Mappe

Particelle

Particella

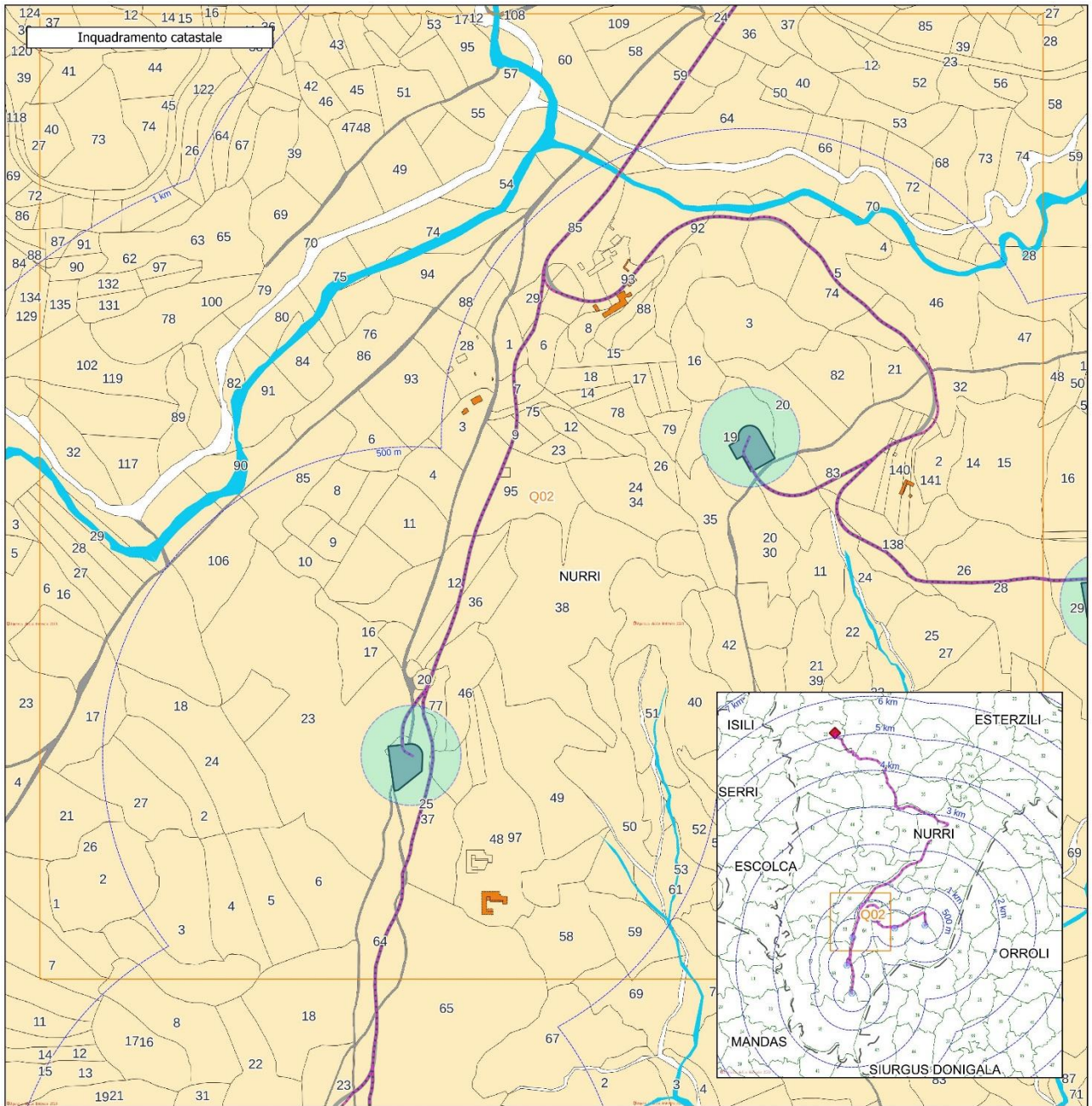
Vestizioni

1 codice di particella
 ~ annessione di fabbricato

Fabbricati

Fabbricato

Strade/Acque



Legenda principale

- WTG Area di sorvolo
- Buffer distanze area di progetto
- Strade
- Confini comunali
- Piazzole
- Cavidotto

Legenda inquadramento

- WTG Area di sorvolo
- Buffer distanze area di progetto
- Cavidotto
- Sottostazione elettrica
- Quadri
- Confini comunali

Mappe

Mappe

Particelle

Particella

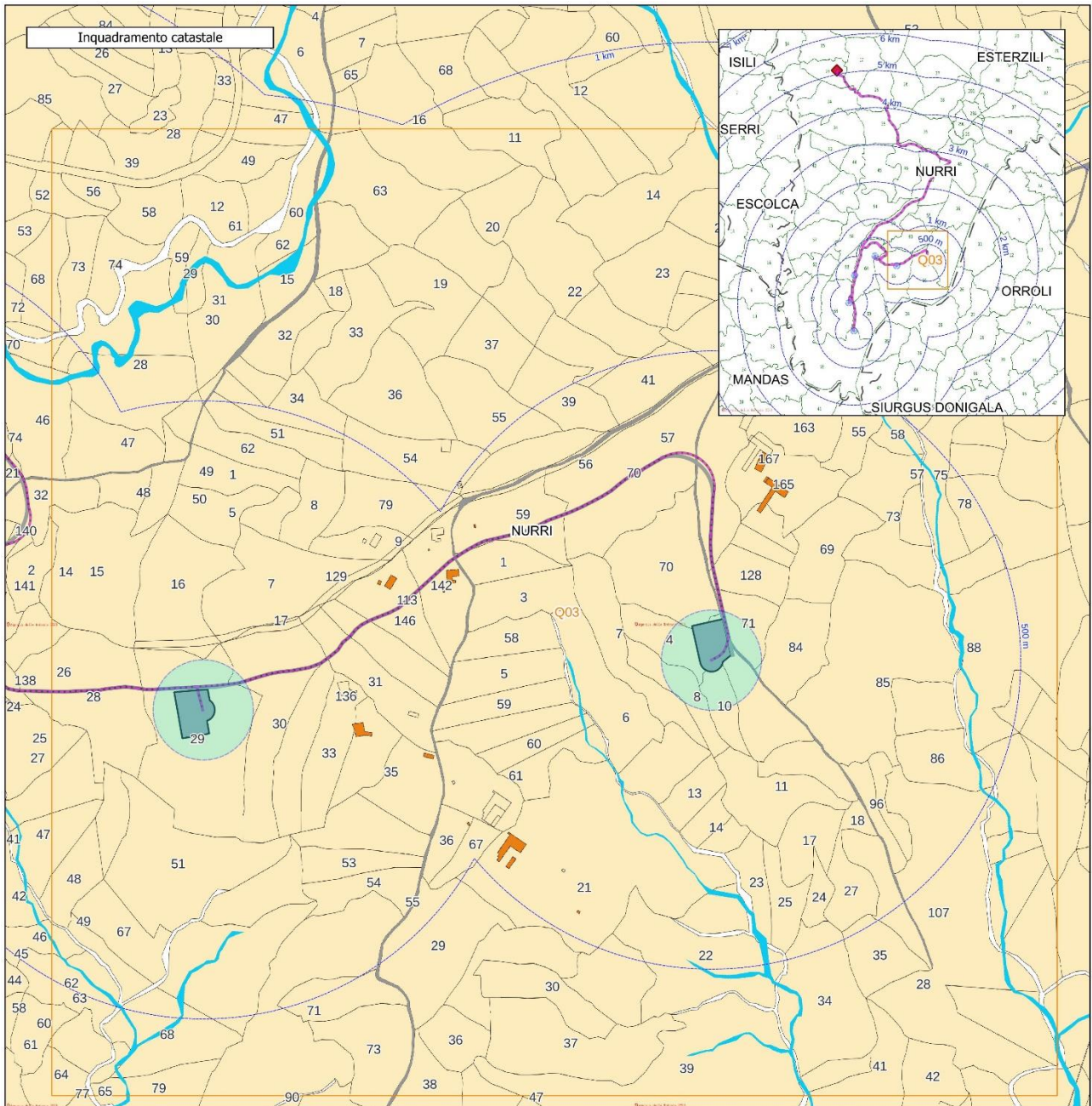
Vestizioni

1 codice di particella
 ~ annessione di fabbricato

Fabbricati

Fabbricato

Strade/Acque



Legenda principale

- WTG Area di sorvolo
- Buffer distanze area di progetto
- Strade
- Confini comunali
- Piazzole
- Cavidotto

Legenda inquadramento

- WTG Area di sorvolo
- Buffer distanze area di progetto
- Cavidotto
- Quadri
- Confini comunali
- Sottostazione elettrica

Mappe

Mappa

Particelle

Particella

Vestizioni

1 codice di particella

~ annessione di fabbricato

Fabbricati

Fabbricato

Strade/Acque



Legenda principale

- Buffer distanze area di progetto
- Sottostazione elettrica
- Confini comunali
- Cavidotto
- Quadri
- Cavidotto

Legenda inquadramento

- WTG Area di sorvolo
- ◆ Sottostazione elettrica
- Buffer distanze area di progetto
- Quadri
- Cavidotto
- Confini comunali

Mappe

Mappe

Particelle

Particella

Vestizioni

1 codice di particella

~ annessione di fabbricato

Fabbricati

Fabbricato

Strade/Acque

Figura 3: inquadramento catastale delle aree di progetto.

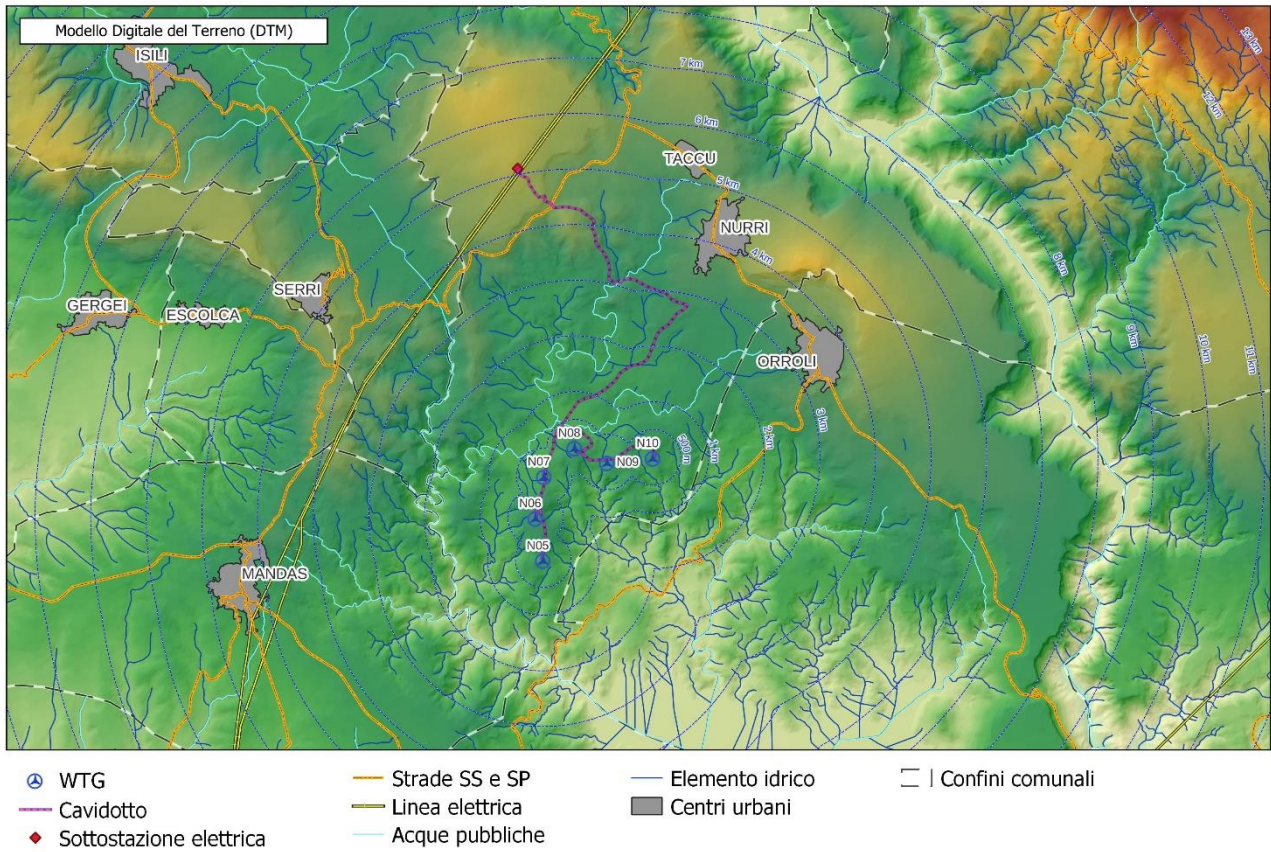
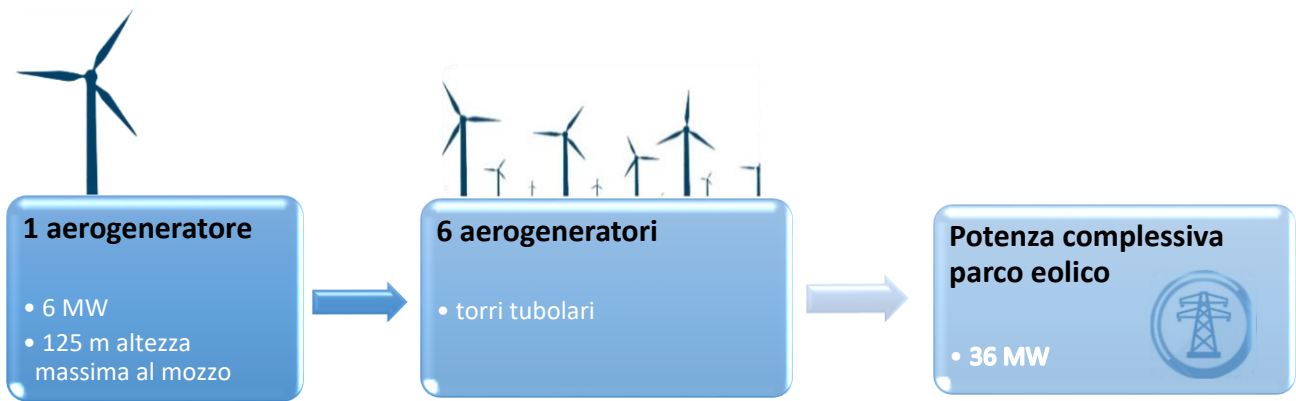


Figura 4: inquadramento su DTM delle aree di progetto.



COORDINATE AEROGENERATORI IN PROGETTO

WTG	Italy GAUSS-BOAGA		Geografiche WGS84		QUOTA base torre m s.l.m.	ALTEZZA HUB torre m
	EST	NORD	EST	NORD		
N05	1516564.72	4389937.21	9°11'34.10"	39°39'32.43"	471,00	125
N06	1516427.91	4390694.18	9°11'28.42"	39°39'57.00"	508,70	125
N07	1516582.95	4391443.12	9°11'35.00"	39°40'21.28"	443,75	125
N08	1517132.11	4391958.92	9°11'58.10"	39°40'37.97"	477,90	125
N09	1517716.29	4391693.52	9°12'22.59"	39°40'29.32"	462,45	125
N10	1518538.20	4391774.06	9°12'57.10"	39°40'31.87"	480,45	119

FOGLI E MAPPALI CATASTALI INTERESSATI DALL'INSTALLAZIONE DEGLI AEROGENERATORI E DALLA SOTTOSTAZIONE

COMUNE	AEROGENERATORE	FOGLIO	MAPPAL
NURRI	N05	70	31
		69	62
NURRI	N06	68	32
NURRI	N07	63	23
NURRI	N08	64	30
NURRI	N09	65	29
			11
NURRI	N10	66	4
NURRI	SOTTOSTAZIONE PRODUTTORE E AREA PER USI FUTURI	23	43

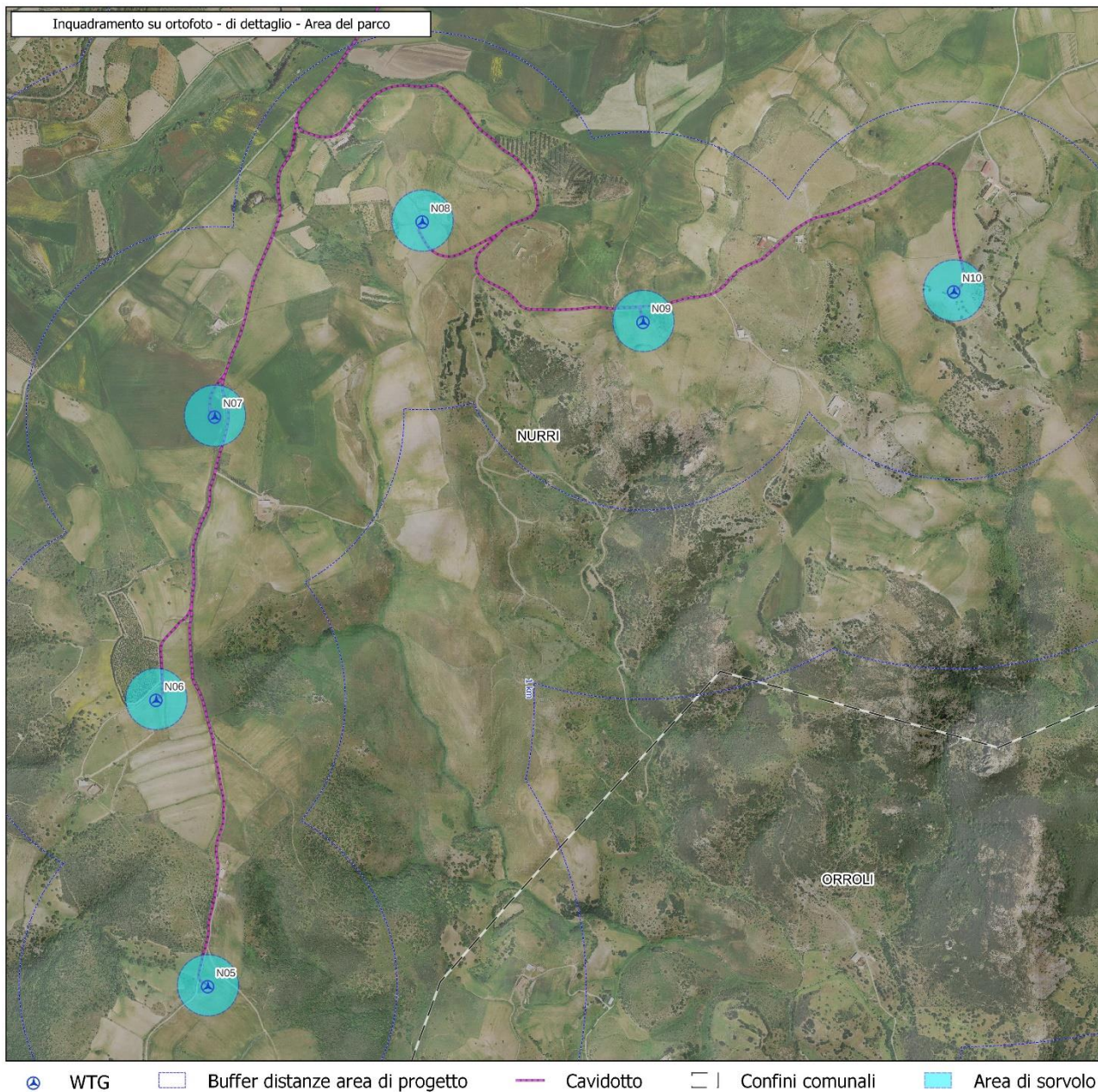


Figura 5: Layout degli aerogeneratori e viabilità interna su ortofoto.

Il sito d'installazione è ubicato in aree totalmente esterne rispetto ai centri abitati e si estende interamente nel territorio del comune di Nurri, in aree ricadenti in zona agricola E, sottozona E2 secondo la classificazione del Piano Urbanistico Comunale.

Il Parco eolico in progetto si sviluppa a sud dei paesi di Nurri e Orroli, a-est rispetto a quello di Mandas e a sud-est rispetto a quello di Serri, questi costituiscono i centri abitati più vicini all'area dell'impianto.

L'area produttiva dell'impianto dista circa 3,4 km dalla periferia centro abitato di Nurri, circa 2,7 km e da quella di Orroli, circa 4,9 km da quella di Mandas e circa 4,7 km da quella di Serri, l'ambiente è di tipo collinare, con quote di posa degli aerogeneratori comprese tra 443 a 509 metri s.l.m.

La realizzazione della sottostazione elettrica produttore è invece prevista in prossimità della stazione elettrica TERNA esistente in località "Ladru Sruexia".

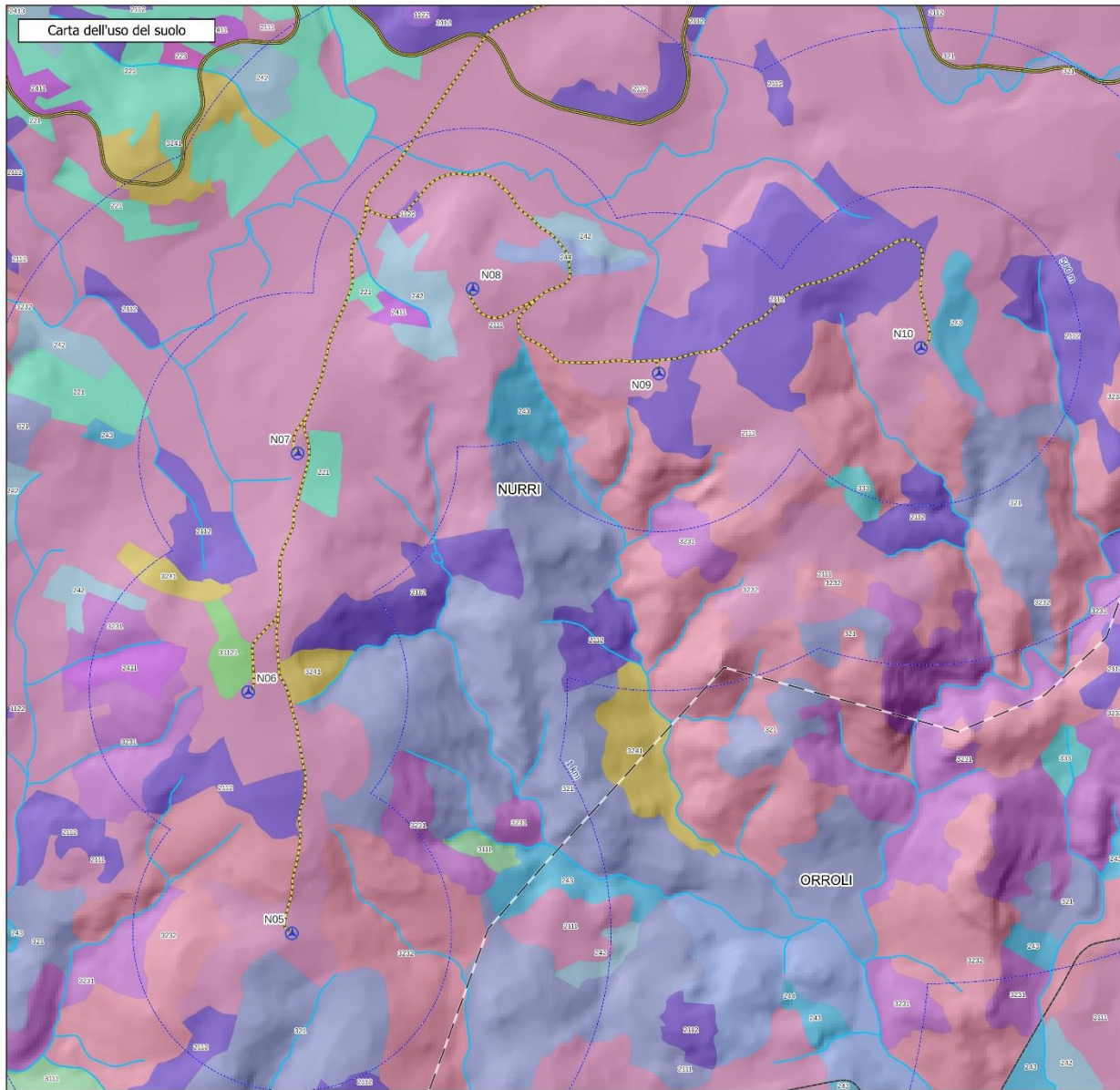
La sottostazione elettrica produttore in progetto avrà un'estensione di circa 2355 mq. In adiacenza alla sottostazione, la società ha previsto di opzionare un'area aggiuntiva di circa 1276 mq per usi futuri, come ad esempio per l'installazione di un sistema di accumulo energetico (iter che eventualmente verrà gestito in maniera indipendente una volta autorizzato e realizzato l'impianto).

Il collegamento elettrico tra gli aerogeneratori e la sottostazione avverrà mediante un elettrodotto interrato che seguirà in gran parte il tracciato delle strade esistenti e in piccola parte di quelle di nuova realizzazione necessarie per l'accesso ad alcune piazzole.

L'utilizzazione del suolo rappresenta la manifestazione più visibile dell'azione antropica sul territorio. La carta dell'uso del suolo, elaborata in scala 1:25'000 dalla Regione Sardegna, è una carta tematica che costituisce un utile strumento per analisi e monitoraggio del territorio, e trae le sue origini dal progetto UE CORINE Land Cover (CLC).

Tale progetto, nato negli anni ottanta, nell'ambito del Programma CORINE (programma sperimentale per la raccolta, il coordinamento e la messa a punto delle informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali della Comunità Europea), aveva l'obiettivo di definire una banca dati omogenea, a livello europeo, sulla copertura e sull'uso del suolo e le sue modifiche nel tempo. La carta dell'uso del suolo elaborata a livello regionale, dunque, è ancora più dettagliata rispetto alle carte elaborate a livello nazionale (Corine).

I lotti nel quale si propone l'installazione dell'impianto sono classificati nella carta dell'uso del suolo come "seminativi in aree non irrigue".



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> WTG Buffer distanze area di progetto Cavidotto Confini comunali Elementi lineari FIUMI, TORRENTI E FOSSI RETI FERROVIARIE E SPAZI ANNESSI RETI STRADALI E SPAZI ACCESSORI | <ul style="list-style-type: none"> Elementi areali 1122: FABBRICATI RURALI 2111: SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE 2112: PRATI ARTIFICIALI 221: VIGNETI 223: OLIVETI 2411: COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE ALL'OLIVO 2413: COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE AD ALTRE COLTURE PERMANENTI 242: SISTEMI CULTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI 243: AREE PREVALENTEMENTE OCCUPATE DA COLTURA AGRARIE CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI IMPORTANTI 244: AREE AGROFORESTALI 3111: BOSCO DI LATIFOGIE 31121: PIOPPETI SALICETI EUCALITTETI ECC ANCHE IN FORMAZIONI MISTE 321: AREE A PASCOLO NATURALE 3231: MACCHIA MEDITERRANEA 3232: GARIGA 3241: AREE A RICOLONIZZAZIONE NATURALE 333: AREE CON VEGETAZIONE RADA >5% E <40% |
|---|--|

Figura 6: carta dell'uso del suolo dell'area di progetto e del suo intorno.

3. Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi

3.1 Il rischio incendio

La Giunta Regionale, con Deliberazione n. 22/3 in data 23 aprile 2020, ha approvato le Prescrizioni regionali antincendio 2020/2022. Il Piano Antincendi ha validità triennale ed è soggetto ad aggiornamento annuale da parte della Giunta regionale. È redatto in conformità alla 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.

Il Piano, definisce come "**rischio di incendio boschivo**" la probabilità che si verifichi un evento calamitoso che possa causare effetti dannosi sulla popolazione, gli insediamenti abitativi e produttivi e le infrastrutture, all'interno di una particolare area, in un determinato periodo di tempo.

Il rischio si può esprimere nella formula:

$$R = P \times V \times E$$

Dove:

P = Pericolosità: è la probabilità che un fenomeno di una determinata intensità si verifichi in un certo periodo di tempo, in una data area. L'indice di pericolosità e di rischio comunale definiscono, rispettivamente, il grado di pericolo e di rischio di incendio calcolato su base regionale e riferito al singolo territorio comunale.

La pericolosità esprime la probabilità del manifestarsi di incendi unitamente alle difficoltà di estinzione degli stessi. È il risultato della somma dei seguenti 6 parametri: incendiabilità, pendenza, esposizione, quota, rete stradale, abitati. I valori così ottenuti riferiti allo strato informativo dell'intera regione sono riclassificati in 4 classi.

Successivamente, l'intero territorio regionale è suddiviso in quattro classi di pericolosità, in riferimento ad aree pari ad un quadrato di un ettaro, come specificato nella tabella:

Grado di pericolosità	Descrizione pericolosità
1	Molto basso
2	Basso
3	Medio
4	Alto

V=Vulnerabilità: è la propensione di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche, etc.) a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità. La vulnerabilità è il risultato della somma dei seguenti 8 parametri: distribuzione territoriale dei mezzi aerei,

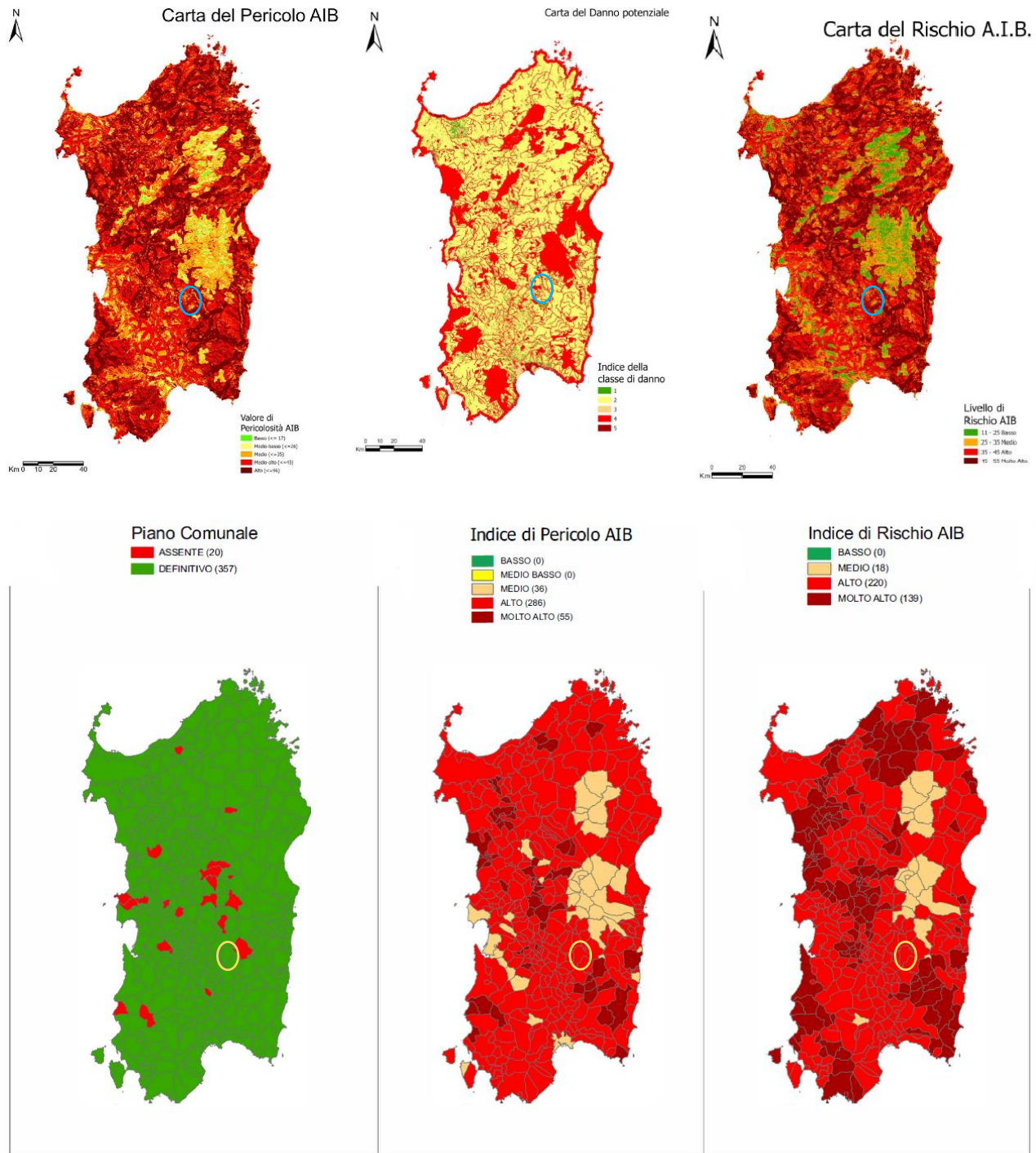
delle Stazioni forestali del CFVA, dei nuclei dell'Agencia FoReSTAS, delle Organizzazioni di volontariato, dei punti di avvistamento, presenza nei comuni di Compagnie barracellari, accessibilità dalle strade e dai centri urbani.

E = Esposizione o Valore esposto: è il numero di "Unità" o "Valore" di ognuno degli elementi a rischio presenti in una data area, come le vite umane o gli insediamenti, etc.

Il danno potenziale rappresenta il valore potenziale riferito al bene a rischio nel caso venisse distrutto dall'eventuale incendio boschivo. Il danno potenziale è il risultato della somma del danno economico e del danno ambientale, valutato sui pixel dello strato informativo di base classificati in 10 classi e successivamente riferito a quadrati di un ettaro in cui è suddiviso l'intero territorio regionale.

Il rischio di incendio è dato dal prodotto delle seguenti variabili: pericolosità, vulnerabilità e danno potenziale, determinate come appena descritto, ed è riferito all'intero territorio regionale suddiviso in quadrati di un ettaro e riclassificato in quattro classi come specificato di seguito e rappresentato in Figura 8.

Grado di rischio	Descrizione rischio
1	Molto basso
2	Basso
3	Medio
4	Alto



COMUNE	PREFETTURA	STAZIONE CFVA	PIANO COMUNALE	INDICE PERICOLOSITÀ	DESCRIZIONE PERICOLOSITÀ	INDICE RISCHIO	DESCRIZIONE RISCHIO
NURRI	NUORO	ISILI	DEFINITIVO	4	ALTO	3	ALTO

Figura 7: indice di pericolo e di rischio comunale. Fonte: Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023-2025.

A partire dai dati cartografici disponibili sul sito della Regione Sardegna, è stata elaborata la Figura 8, che mostra il livello di rischio d'incendio boschivo nell'area circostante il parco eolico:

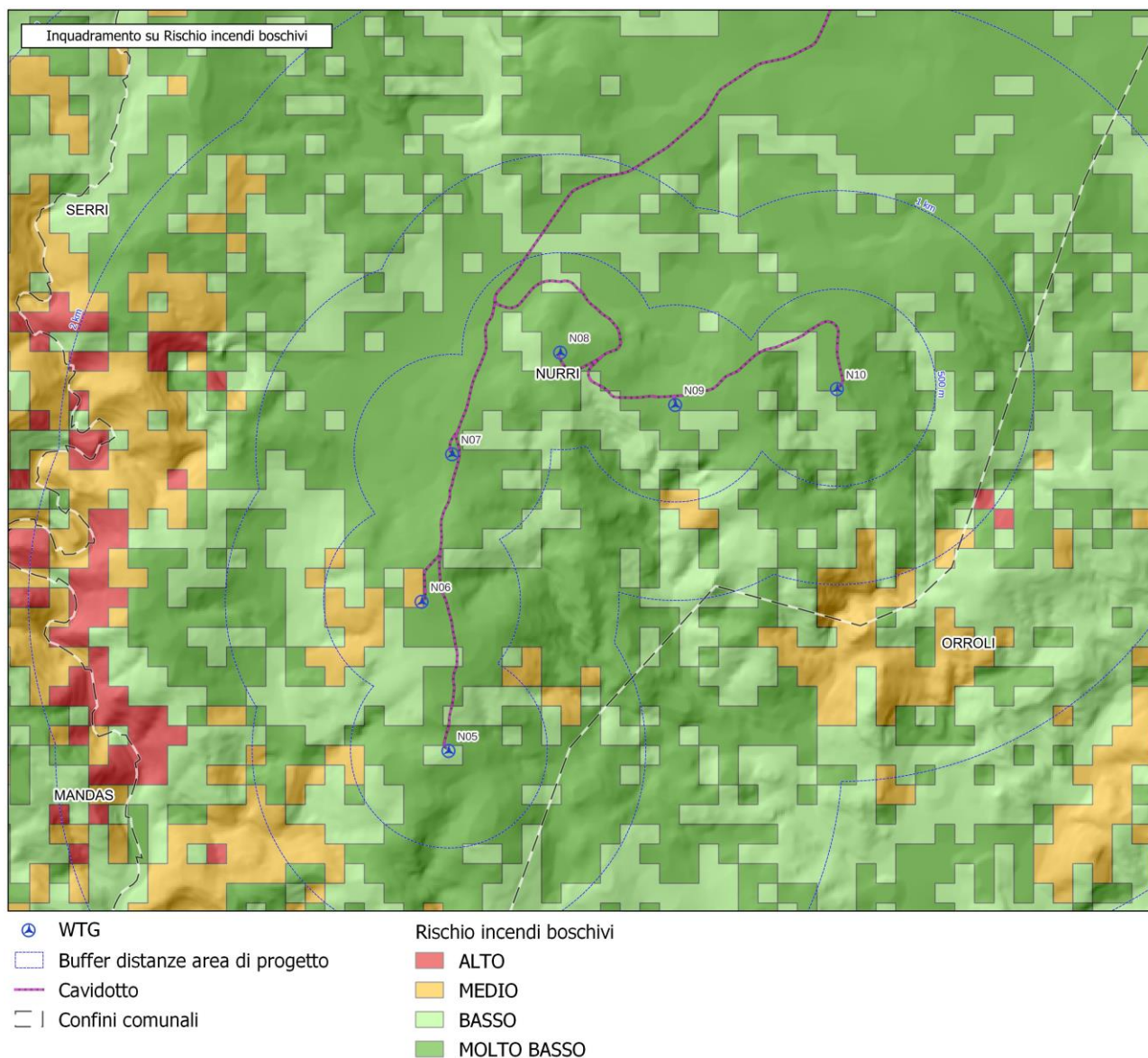


Figura 8 - Livello di Rischio di Incendio Boschivo nell'area dell'impianto.

Come si può notare dall'esame della Figura 8, l'impianto eolico ricade in aree con rischio che va da molto basso a basso, con una certa vicinanza ad aree a rischio medio dell'aerogeneratore N06.

Le aree percorse dal fuoco negli ultimi 15 anni sono rappresentate, distinte per tipologia di area incendiata in Figura 9.

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

Per quanto riguarda lo storico degli incendi ai sensi dell'Art. 10 della Legge 21 novembre 2000, n. 353 la situazione è rappresentata in Figura 10.

È possibile osservare che non sono presenti aree incendiate nell'area di progetto e nelle immediate vicinanze. Come è possibile notare nelle immagini successive, anche tra le aree sottoposte a tutela non ricade alcun aerogeneratore in progetto.

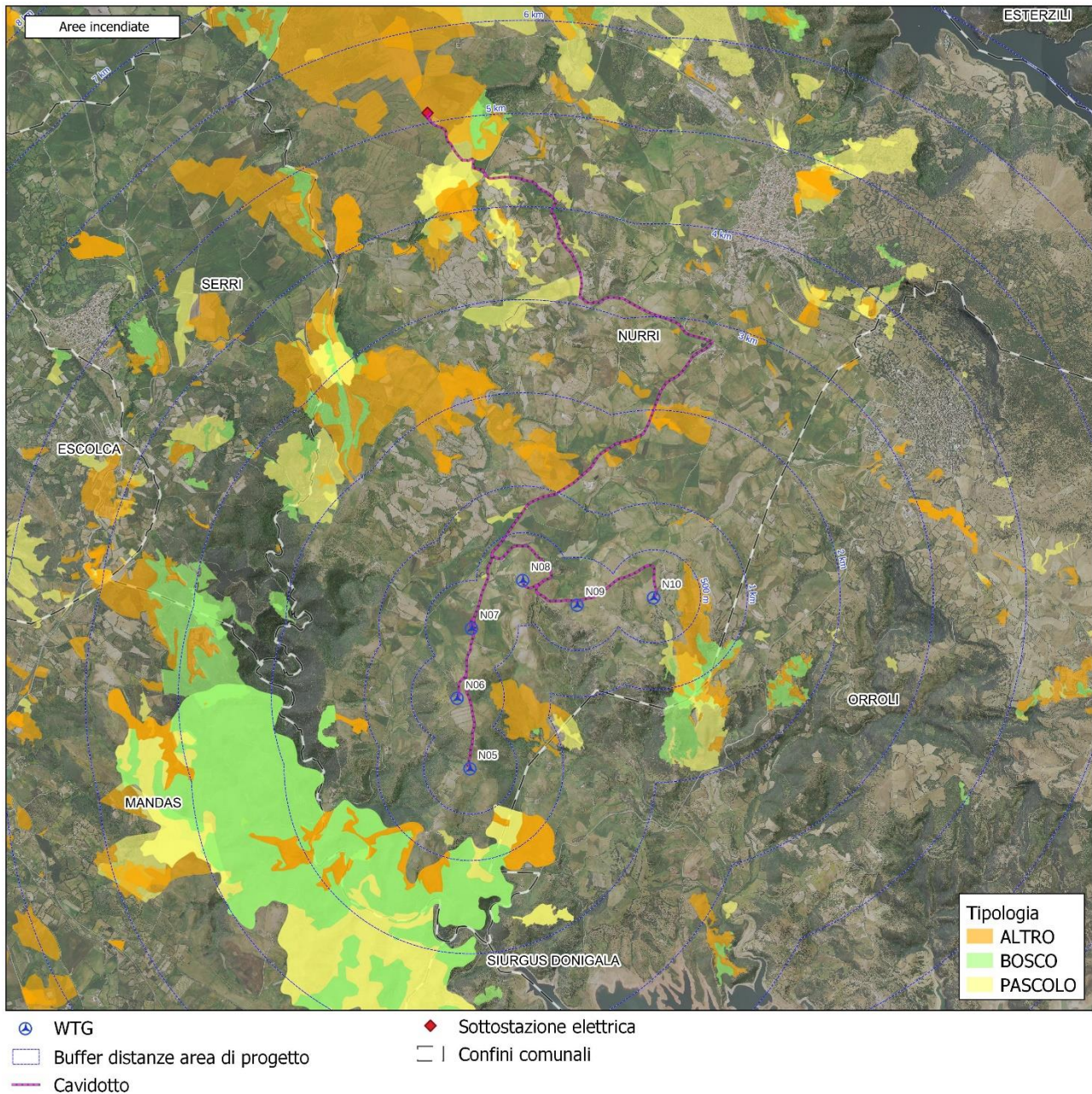


Figura 9 - Aree percorse da incendi – inquadramento territoriale.

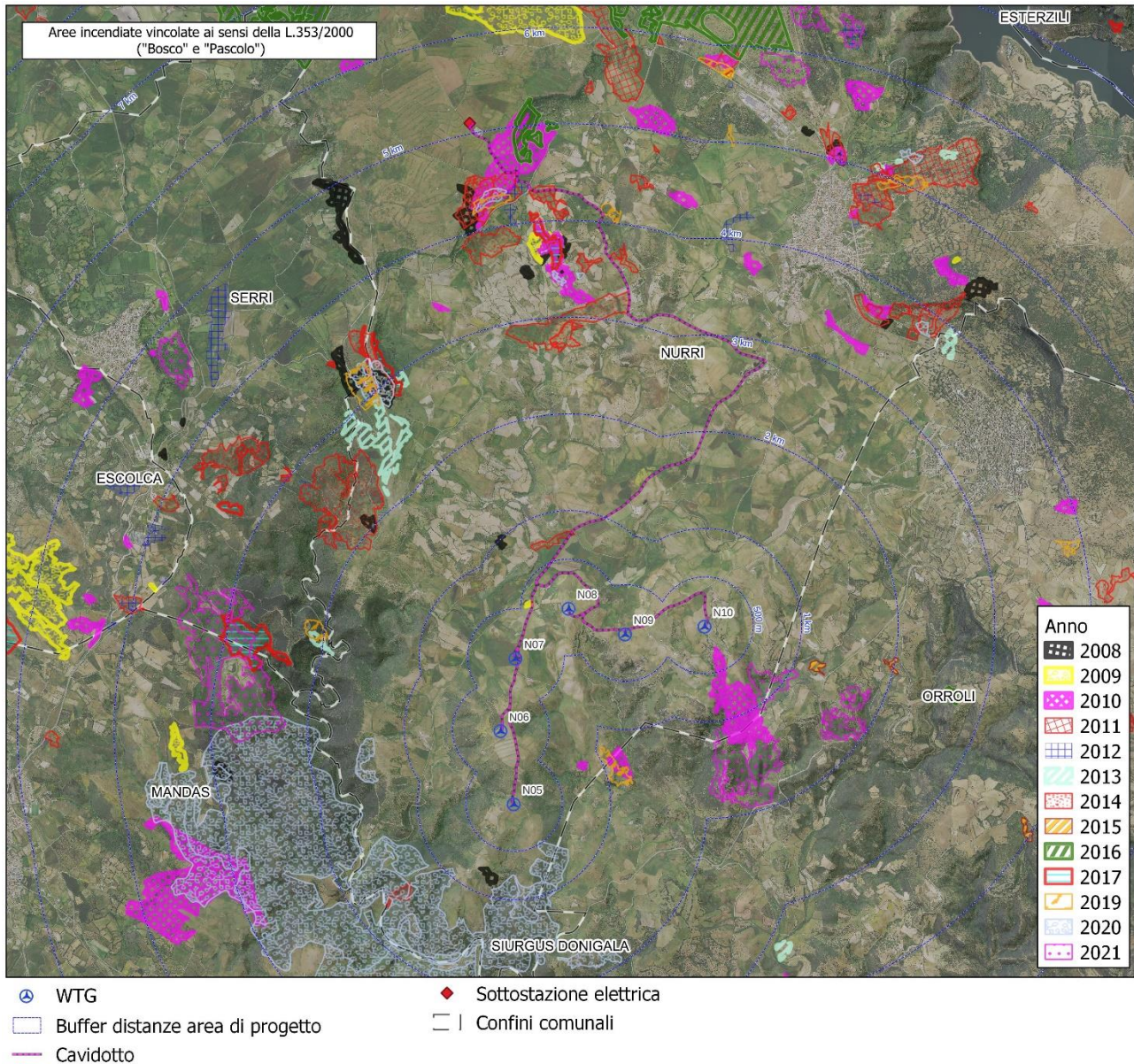


Figura 10: aree percorse da incendi vincolate (bosco e pascolo) – inquadramento territoriale.

A supporto della Protezione Civile, anche l'ANAS provvede alla prevenzione degli incendi lungo la viabilità di competenza, secondo le modalità previste dalle prescrizioni regionali antincendi vigenti e le indicazioni fornite dai Piani operativi delle Prefetture della Sardegna. In particolare, considerata la fondamentale attività di prevenzione, volta alla rimozione e alla mitigazione delle situazioni di pericolo che potrebbero favorire l'innesco e la propagazione degli incendi soprattutto in prossimità della rete viaria, concorre attivamente con il proprio personale all'attività di sorveglianza degli incendi lungo la viabilità di competenza garantendo il mantenimento, per tutto il periodo di elevato pericolo di incendio boschivo, delle condizioni di sfalcio della vegetazione erbacea e sterpi lungo la viabilità di propria competenza.

3.2 Risorse idriche

Le risorse idriche per lo spegnimento degli incendi sono rappresentate dalle acque dolci e dalle acque salate o salmastre. Il mare rappresenta la risorsa idrica fondamentale per lo spegnimento mediante mezzi aerei ad ala fissa poiché i laghi idonei per tale scopo sono veramente pochi e in alcune stagioni presentano un livello inadeguato. Le acque dolci sono distribuite su tutto il territorio isolano e si trovano stoccate in bacini o vasconi con caratteristiche costruttive e capacità non omogenee; infatti si passa da sistemi di raccolta provvisori, come i vasconi mobili aventi capacità di pochi metri cubi, a laghi artificiali di capacità pari ad alcune centinaia di milioni di metri cubi.

La rete di attingimento idrico esistente è dimensionata prevalentemente in funzione del prelievo aereo mediante velivoli di piccola capacità, 800-900 litri, anche se non risulta essere distribuita in modo capillare sull'intero territorio regionale.

Le Amministrazioni locali sono tenute a rendere disponibili e a mantenere efficienti le reti di idranti pubbliche presenti sul territorio comunale, per il rifornimento dei mezzi antincendi terrestri.

L'Agenzia FoReSTAS provvede preventivamente o a seguito di evento, alla gestione e all'approvvigionamento idrico dei vasconi antincendio censiti e dislocati nel territorio regionale, secondo le indicazioni dei rispettivi Ispettorati Forestali del CFVA, garantendo la loro efficienza operativa durante tutto il periodo di elevato pericolo di incendio boschivo. L'Agenzia FoReSTAS provvede, inoltre, alla periodica manutenzione ordinaria della viabilità di servizio di competenza per l'accesso degli automezzi di servizio ai predetti vasconi antincendio.

La carta delle risorse idriche, mostrata nella Figura 11 e allegata al Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022, indica la dislocazione sul territorio regionale delle risorse idriche (bacini artificiali, vasche, ecc.) disponibili per lo spegnimento degli incendi. Come si può notare, **nel Comune di Nurri sono presenti in tutto nove risorse idriche adatte per il servizio antincendio.**

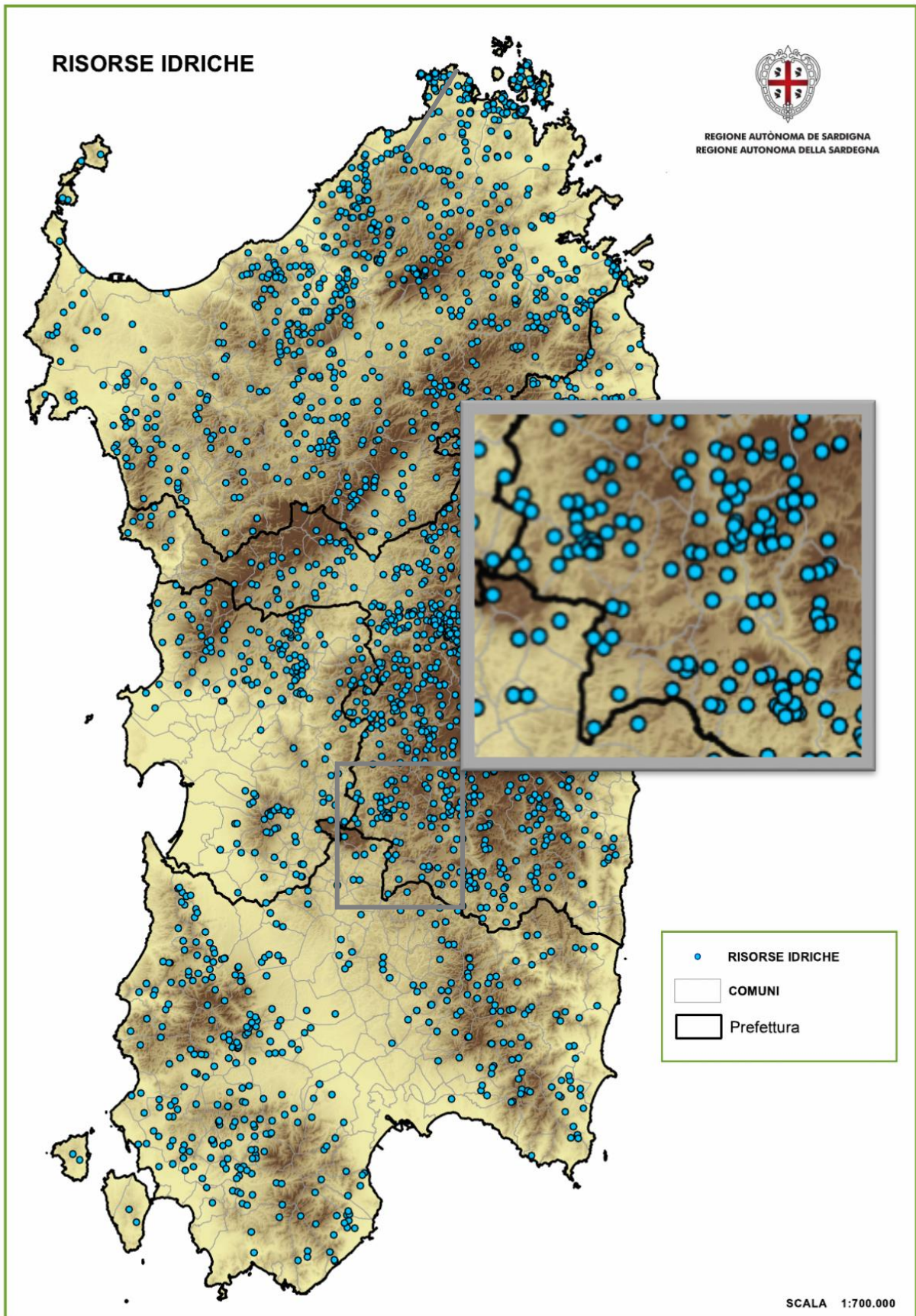


Figura 11: Carta delle Risorse Idriche. Fonte: Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023-2025 – Cartografia.

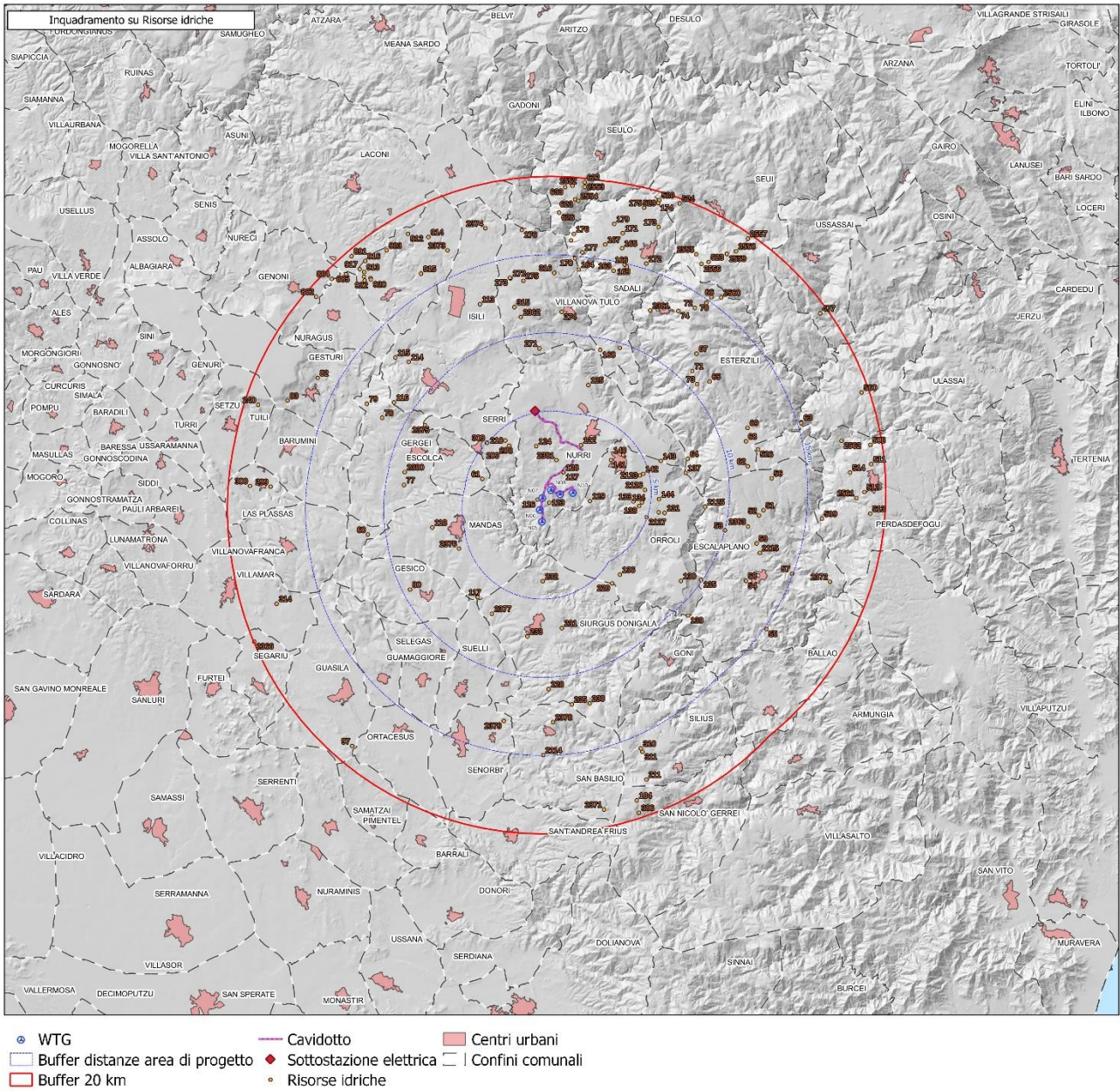


Figura 12: Risorse Idriche in prossimità del Parco.

La Figura 13 e la Figura 14 mostrano le carte relative alla struttura operativa dei vigili del fuoco e alla copertura aerea e alla tempestività di intervento in relazione alle distanze dalle basi operative dei velivoli antincendio: l'area del sito si trova in una zona a copertura alta.

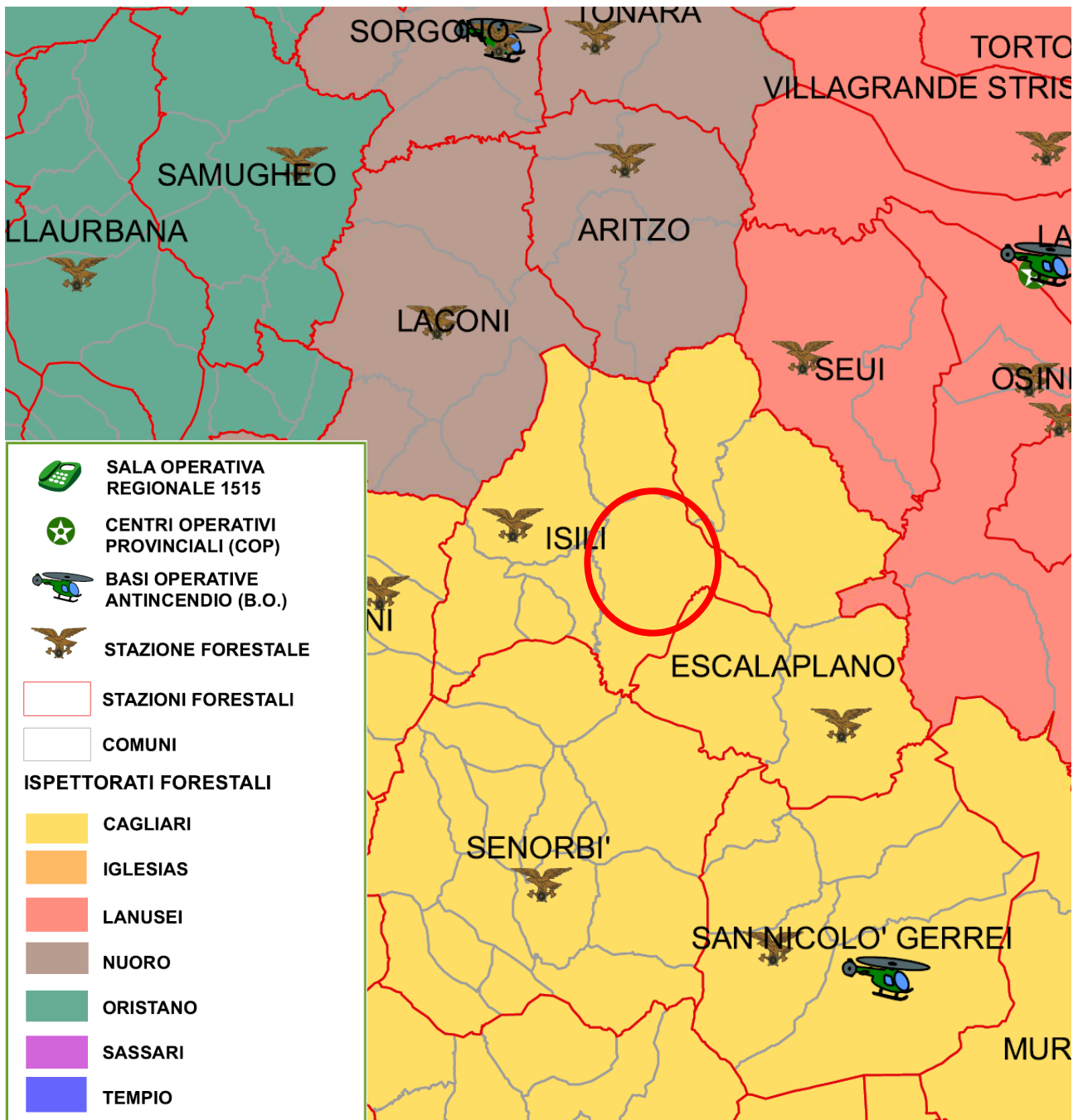


Figura 13: struttura operativa del corpo forestale e di vigilanza ambientale. Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023-2025 - Cartografia.

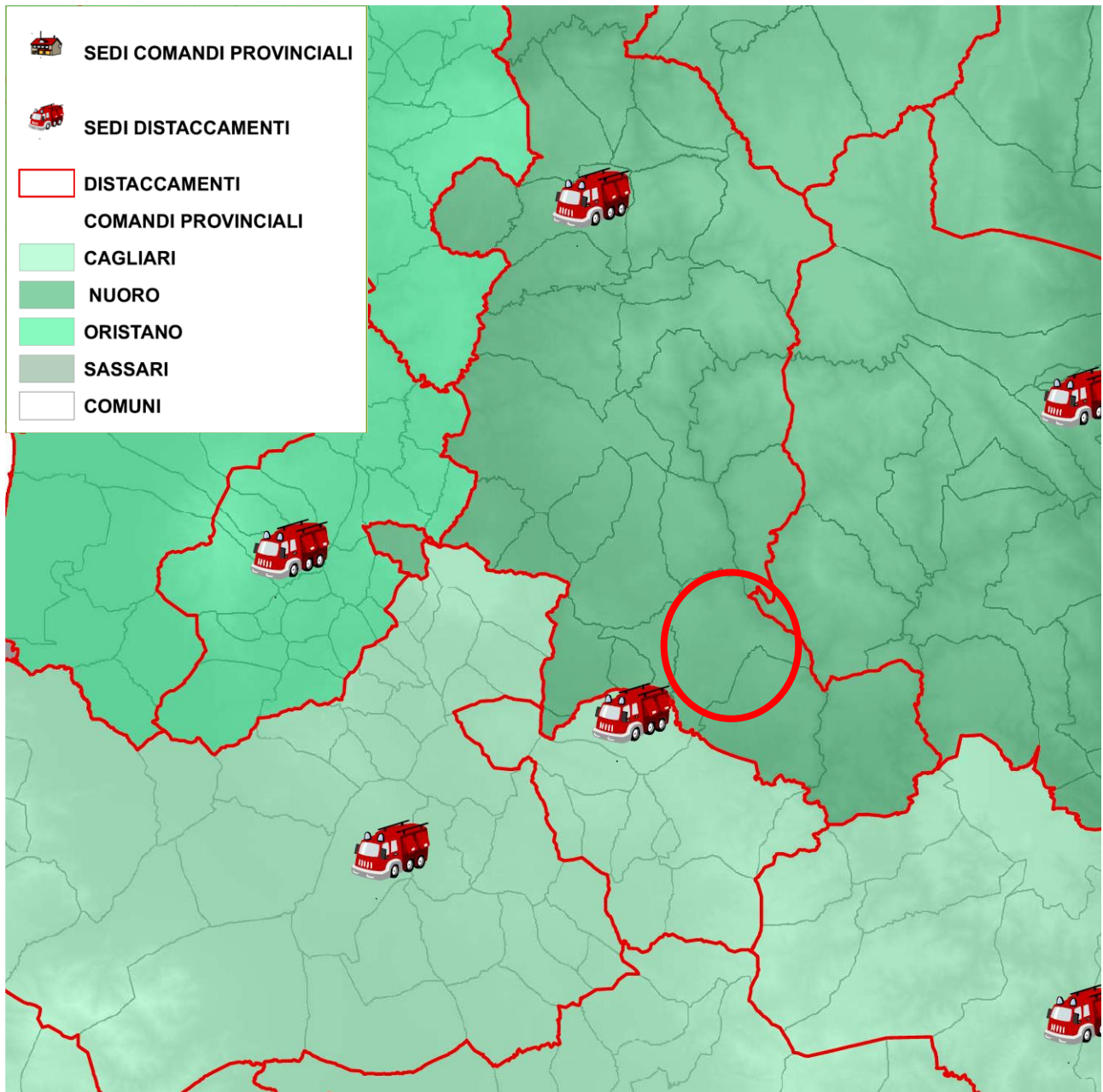


Figura 14: struttura operativa dei vigili del fuoco. Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023-2025) - Cartografia.

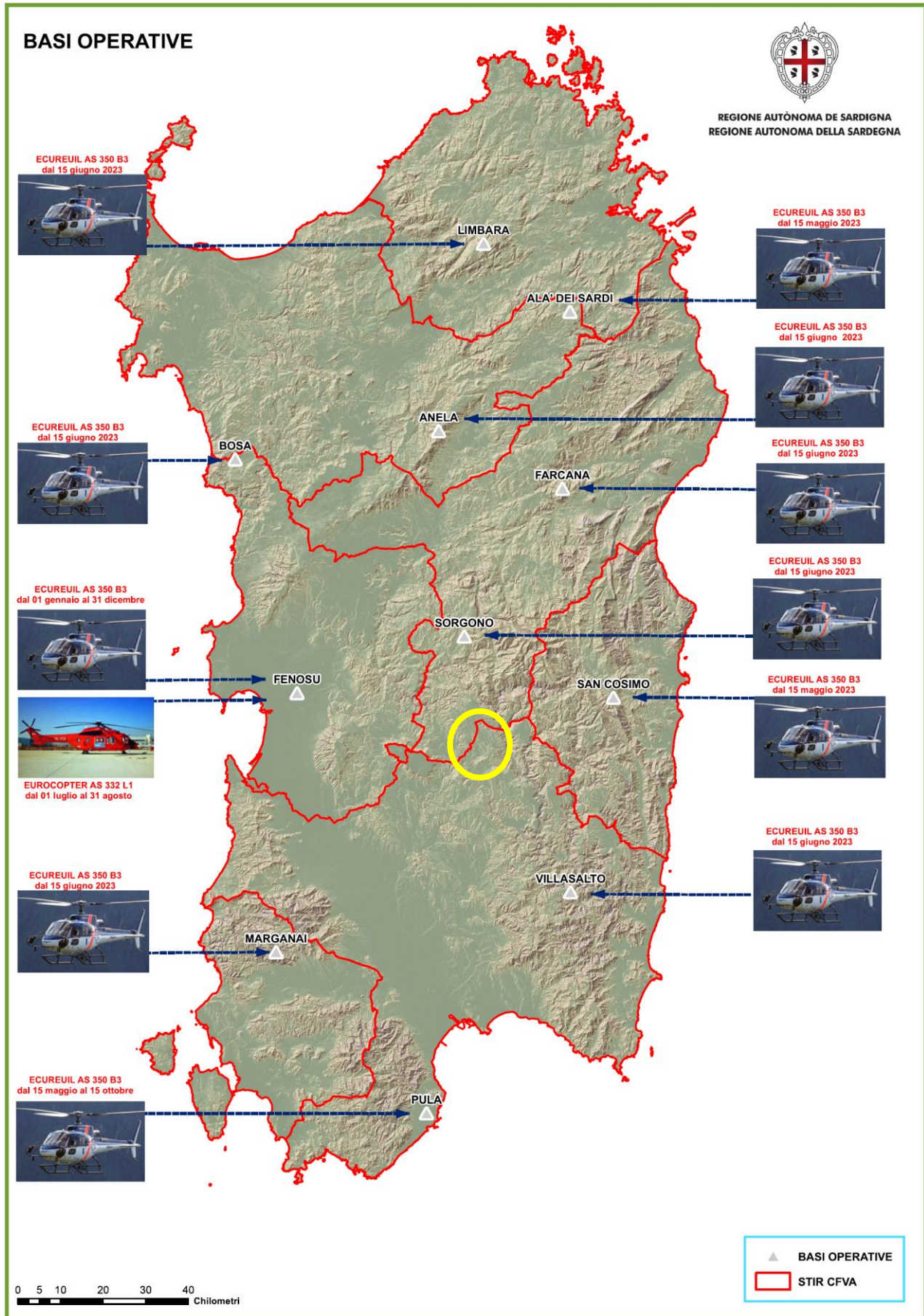


Figura 15 - Copertura aerea e tempestività di intervento. Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023-2025 - Cartografia.

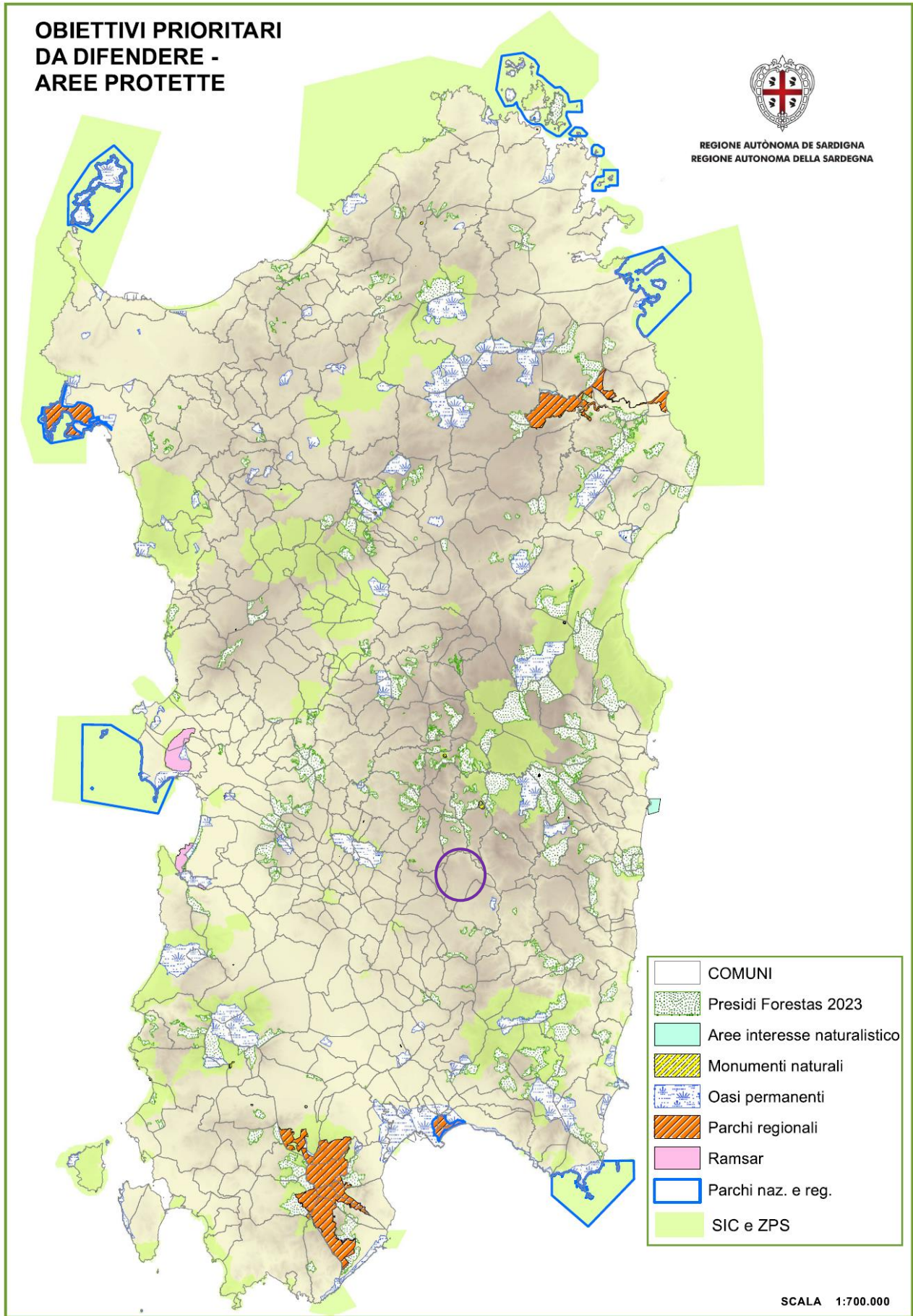


Figura 16 - Estratto ripartimentale della Carta degli obiettivi da difendere (cerchiata l'area di progetto). Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023-2025 - Cartografia.

4. Prevenzione degli incendi.

In base a quanto esposto ai paragrafi precedenti e a quella che sarà la configurazione finale del sito una volta installati gli aerogeneratori si possono riassumere i seguenti aspetti fondamentali:

- **gli aerogeneratori ricadono tutti in aree con rischio basso o molto basso, ad esclusione dell'aerogeneratore N06 che ricade in prossimità di aree a rischio medio. Negli ultimi 15 anni nell'area di progetto non si sono sviluppati incendi.**
- **Le opere di viabilità secondaria del sito (strade interne al parco e necessarie alla manutenzione dello stesso), potranno, inoltre, essere utilizzate per il passaggio di eventuali mezzi usati dalle squadre di spegnimento (es. autobotti), oltre a rendere maggiormente difficoltoso l'espandersi di eventuali incendi.**

In conclusione si ritiene che la realizzazione del nuovo parco eolico non pregiudichi le caratteristiche dell'area in termini di rischio d'incendio o le operazioni di spegnimento di eventuali incendi e che la realizzazione delle opere accessorie (viabilità secondaria) del parco determini anzi un miglioramento per quanto riguarda la facilità di intervento e il contenimento di eventuali incendi.