

## VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA, EX POST DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE CONSORTILE DELLA ZONA INDUSTRIALE DI NUORO - PRATOSARDO



ABBANO S.p.A.

### SETTORE COMPLESSO DEPURAZIONE

RESPONSABILE DI SETTORE <b>DOTT. ANTONIO DEIDDA</b>		RESPONSABILE U.O. INGEGNERIA MANUTENTIVA <b>ING. EMANUELE MELONI</b>		
RESPONSABILE U.O. AUTORIZZAZIONI ALLO SCARICO <b>DOTT. DOMENICO FADDA</b>		REDAZIONE <b>DOTT. CHIM. GIUSEPPE CARIA</b>		
TAVOLA <b>A</b>		ELABORATO: <b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.)</b>		
REV.	DESCRIZIONE	DATA	ENTE RESPONSABILE DELLA REDAZIONE DEL PIANO	REFERENTE
00	PRIMA REVISIONE	15/03/2024	ECOLOGICA SERVICE S.R.L.	DOTT. CHIM. GIUSEPPE CARIA

Firmato digitalmente da  
**GIUSEPPE CARIA**

DN = GIUSEPPE CARIA  
O = Ordine Chimici e Fisici di Sassari  
OU = Sezione: A  
T = Chimico  
Serial Number = TINT-CRAGPP73S12A192V  
C = IT

## SOMMARIO

1	DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA .....	3
2	PREMESSA.....	3
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
4	UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'UNITÀ PRODUTTIVA.....	6
5	VINCOLISTICA TERRITORIALE .....	8
6	GENERALITÀ IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE .....	20
7	DESCRIZIONE IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE .....	23
8	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA .....	26
9	DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA.....	28
10	EMISSIONI IN ATMOSFERA .....	30
11	RIFIUTI.....	31

## 1 DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA

SOCIETÀ	
<b>Ragione sociale</b>	Abbanoa S.p.A.
<b>Sede Legale</b>	Via Franco Straullu 35, 08100 Nuoro (NU)
<b>Partita IVA</b>	02934390929

RESPONSABILE DELL'ENTE CHE GESTISCE L'IMPIANTO	
<b>Posizione</b>	Responsabile legale
<b>Cognome e Nome</b>	Deidda Antonio
<b>Luogo e data di nascita</b>	
<b>Residenza</b>	Via Straullu 35 – 08100 Nuoro (NU)
<b>Telefono</b>	0784/213600

## 2 PREMESSA

Il presente Studio Preliminare Ambientale (S.P.A.) è parte integrante dell'istanza di verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale (VIA) ex post, ai sensi dell'art. 29 del Decreto Legislativo 152/2006 e delle Direttive regionali approvate con Delibera della Giunta Regionale n. 11/75 del 2021 in materia di VIA, presentata dalla società ABBANO S.p.A (Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato della Regione Sardegna) per l'impianto di depurazione di Nuoro-Pratosardo al fine di ottenere una variazione all'Autorizzazione allo scarico nel Rio Gasones di acque reflue industriali provenienti dall'impianto di depurazione consortile a servizio della zona industriale di Nuoro-Pratosardo (limiti di emissione di cui alle tabelle 1, 2, e 3, allegato 5 parte terza, del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii) per effettuare il trattamento biologico di rifiuti liquidi (D8) presso il medesimo impianto (art. 110, comma 2, D.Lgs. 152/2006) conferiti mediante autobotte.

L'impianto riceve attualmente solo i reflui civili ed industriali al servizio dell'Agglomerato Industriale di interesse regionale di Nuoro-Pratosardo (Determinazione Provincia di Nuoro n° 927 del 13/10/2021).

Lo studio generale, elaborato nel 1987, prevedeva un impianto dimensionato per una portata giornaliera di 10.000 mc/d e 40.000 abitanti equivalenti da attuarsi attraverso tre fasi successive ognuna dei quali con potenzialità pari a un terzo di quella totale, ma lo studio e la proiezione dei consumi idrici e delle tipologie insediative di quanto già esistente portava a quantitativi di reflui ben inferiori di quelli inizialmente preventivati, stimati in 3000 mc/d.

Per tanto, è stata prevista la realizzazione di un sistema depurativo coerente con le esigenze

insediative previste, piuttosto che sovradimensionare per le future e potenziali ulteriori espansione dell'agglomerato.

Con due interventi esecutivi, finanziati da Agensud e dalla R.A.S., nel 1992, fu realizzata quota parte di quanto previsto per il primo lotto rimandando il completamento delle opere a ulteriori finanziamenti. In particolare, l'impianto risultante dall'esecuzione di questo primo stralcio di lavori era composto dalle seguenti sezioni di trattamento:

- Grigliatura fine;
- Sollevamento;
- Sedimentazione primaria;
- Ossidazione a fanghi attivi;
- Sedimentazione Secondaria;
- Disinfezione;
- Preispessitore;
- Digestione anaerobica;
- Disidratazione sui letti di essiccamento.

A seguito di alcune valutazioni inerenti alla reale esigenza depurativa dell'agglomerato industriale le successive proposte progettuali e interventi si sono concentrati sul completamento e adeguamento di quanto già realizzato individuando in 10.000 abitanti equivalenti la potenzialità ottimale in base alla quale dimensionare e adeguare le sezioni dell'impianto.

Nello specifico con gli interventi di cui al:

- Progetto esecutivo dei lavori di completamento dell'impianto di depurazione (1995);
  - Progetto esecutivo dei lavori di completamento dell'impianto di depurazione (1998);
  - Progetto esecutivo dei lavori di completamento dell'impianto di depurazione (1999);
- sono state realizzate le seguenti sezioni impiantistiche:
- Grigliatura grossolana;
  - Grigliatura fine meccanizzata;
  - Dissabbiatura;
  - Equalizzazione ed omogeneizzazione;

- Sollevamento;
- Flocculazione e neutralizzazione;
- Sedimentazione Primaria;
- Ossidazione biologica (realizzata una seconda unità identica alla prima);
- Sedimentazione secondaria (realizzata una seconda unità identica alla prima);
- Disinfezione;
- Preispessimento;
- Disidratazione meccanica fanghi;
- Disidratazione sui letti di essicamento.

Gli interventi sono riconducibili al punto 8, lett. u, *“modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato A1 o all'allegato B1 già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'allegato A1)”* dell'Allegato B1 alle Direttive regionali approvate con Delib.G.R. n. 11/75 del 2021, con riferimento alla categoria *“impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti”*, di cui al punto 7, lett. s) del medesimo Allegato B1.

Dagli atti depositati presso l'Assessorato regionale della difesa dell'ambiente, non risulta essere stata presentata alcuna istanza di valutazione di impatto ambientale (Verifica/V.I.A.) e pertanto, ricorrono le condizioni per l'applicazione di quanto disposto dall'Art. 29, c. 3 del D.Lgs. 152/2006, al fine di avviare un procedimento di Verifica di assoggettabilità alla V.I.A., ex-post, ai sensi del medesimo Decreto Legislativo e delle Direttive regionali approvate con Delib. G.R. n. 11/75 del 2021.

### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La presente Relazione Tecnica è stata redatta in conformità alle normative vigenti comunitarie, statali e regionali. In particolare, è stata posta attenzione al rispetto della seguente normativa:

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;
- Deliberazione Giunta Regionale n. 11/75 del 24.3.2021.
- Direttiva Regionale - Disciplina degli Scarichi

### 4 UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'UNITÀ PRODUTTIVA

Il sito per il quale si richiede il rinnovo dell'Autorizzazione è situato nel Comune di Nuoro, presso la zona industriale di Nuoro - Pratosardo.

Le coordinate nel sistema Gauss-Boaga (W) sono le seguenti:

NORD	EST
4463425.93	1522058.93

Le coordinate nel sistema World Geodetic System 1984 (WGS84) sono le seguenti:

LONGITUDINE	LATITUDINE
9.259340	40.320986

L'impianto di depurazione di Pratosardo sorge nell'area industriale di Nuoro - Pratosardo del Comune di Nuoro, caratterizzata da diversi impianti industriali, ed è compreso tra la Strada Statale 131 dcn (Diramazione Centrale Nuorese) e la Strada Statale 389.

Al confine Nord ed Est è presente l'intera zona industriale con tutte le attività in essere, mentre nei confini situati a Sud ed Ovest non confina con nessun impianto di attività industriali.

L'impianto di depurazione ricopre un'area di circa 30.000 metri quadrati.





Figura 1: Posizionamento stabilimento

## 5 VINCOLISTICA TERRITORIALE

Dalla consultazione del portale della Regione Sardegna, "SardegnaGeoPortale", si evince che il sito d'interesse non è oggetto di vincoli e non ricade in aree naturali protette secondo la Legge n.394 del 06.12.1991 (Legge Quadro sulle Aree Protette), in parchi naturali, in riserve naturali, in monumenti naturali, e in altre aree di rilevante interesse naturalistico ed ambientale secondo la Legge Regionale n.31 del 07.06.1989, in aree SIC (Sito di Importanza Comunitaria) e in ZPS (Zona di Protezione Speciale) secondo, rispettivamente, le Direttive Comunitarie 92/43/CEE e 2009/147/CE, in zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar secondo il D.P.R. n. 448 del 13.03.1976, in aree di tutela della fauna selvatica e oasi permanenti di protezione secondo la Legge Regionale n.23 del 29.07.1998, in aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano secondo l'art. 94 del D.Lgs. n. 152/2006, in aree incendiati secondo l'art. 10 della Legge n.353 del 21.09.2000, in aree IBA (Important Bird Areas) secondo la Legge n.157 del 11.02.1992, in fasce di rispetto dai corsi d'acqua, dai laghi e dalla costa marina secondo l'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 (Codice dei beni Culturali), in boschi tutelati secondo l'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004. In relazione al regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada, D.P.R. n.495 del 16.12.1992, art. 26, il sito rispetta le distanze dal confine stradale (strada di tipo C) in quanto non vi è stata nuova ricostruzione, ricostruzione conseguente a demolizione integrale o ampliamenti fronteggianti la strada; secondo le nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto, regolate dall'art. 49 del D.P.R. n. 753 del 15.11.1980, vi è il rispetto del limite minimo di trenta metri dal limite della zona di occupazione della più vicina rotaia; secondo il D.Lgs. n.96 del 09.05.2005, Revisione della parte aeronautica del Codice della navigazione, e l'art. 715 della Legge n.58 del 04.02.1963, vi è l'applicazione della fascia di rispetto di trecento metri su tutto il perimetro, per cui non costituisce pericolo per la navigazione aerea; secondo l'art. 338 del Regio Decreto n.1265 del 27.07.1934, Testo unico delle leggi sanitarie, vi è l'applicazione della fascia di rispetto di duecento metri.

Secondo il PAI (Piano per l'Assetto Idrogeologico, Legge 183/89 e Legge 267/98) della Regione Sardegna, il sito in oggetto non ricade nelle aree a rischio e pericolo idraulico Rev.41 (rischio e pericolo alluvioni), in aree a rischio e pericolo geomorfologico Rev.42 (rischio e pericolo frana), in aree a rischio art. 8 Hg V.09 (pericolo alluvioni), in aree a rischio art. 8 Hg V.09 (pericolo frana), in aree alluvionate "Cleopatra" V04, in fasce fluviali (PSFF2015).



Il sito di interesse, attualmente al servizio dell'Agglomerato Industriale di interesse regionale di Nuoro – Pratosardo scarica le acque provenienti dall'impianto di depurazione sul corpo idrico superficiale denominato Rio Gasones, affluente di sinistra del fiume Tirso.

Si riportano di seguito le immagini ottenute dal sito SardegnaMappe PAI - Sardegna Geoportale (<http://www.sardegnameoportale.it>).

DESCRIZIONE VINCOLO	PRESENTE	NON PRESENTE
a) Aree naturali protette, di cui alla L. 06.12.1991, n. 394 e s.m.i.		<input checked="" type="checkbox"/>
b) Parchi, riserve, monumenti naturali, aree di particolare rilevanza naturalistica e ambientale di cui alla L.R. 06.07.1989, n. 31		<input checked="" type="checkbox"/>
c) Aree di cui alle Direttive 92/43/CEE (SIC/ZSC) e 147/2009/CE (ZPS)		<input checked="" type="checkbox"/>
d) Aree di cui alla L.R. 29 luglio 1998, n. 23 (Oasi)		<input checked="" type="checkbox"/>
e) Aree IBA (Important Bird Areas) L. 157/1992		<input checked="" type="checkbox"/>
f) Fasce di rispetto dai corsi d'acqua, dai laghi e dalla costa marina, ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni Culturali)	<input checked="" type="checkbox"/>	
g) Boschi tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42		<input checked="" type="checkbox"/>
h) Altri vincoli di cui agli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (es. usi civici)		<input checked="" type="checkbox"/>
i) Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar di cui al D.P.R. 13.03.1976, n. 448		<input checked="" type="checkbox"/>
l) Zone di vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/23		<input checked="" type="checkbox"/>
m) Fasce di rispetto di sorgenti o captazioni idriche di cui all'art. 94 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.		<input checked="" type="checkbox"/>
n) Zone vincolate agli usi militari		<input checked="" type="checkbox"/>
o) Zone di rispetto di infrastrutture (strade, oleodotti, cimiteri, etc.)		<input checked="" type="checkbox"/>
p) Zone classificate "H" (di rispetto paesaggistico, ambientale, morfologico, etc.) dagli strumenti urbanistici comunali		<input checked="" type="checkbox"/>
q) Altri vincoli ai sensi del Piano Paesaggistico Regionale (PPR)		<input checked="" type="checkbox"/>
r) Vincolistica ai sensi del Piano regionale delle attività estrattive		<input checked="" type="checkbox"/>
s) Area ricadente all'interno di un sito contaminato o potenzialmente contaminato, ai termini del Titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.		<input checked="" type="checkbox"/>
t) Inserimento dell'intervento in: <ul style="list-style-type: none"> <li>aree a pericolo/rischio idrogeologico come perimetrate dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)</li> <li>aree individuate dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali;</li> <li>aree individuate dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni;</li> </ul>		<input checked="" type="checkbox"/>
u) Vincolistica ai sensi della L. 21 novembre 2000, n. 353, art. 10 (aree percorse da fuoco)		<input checked="" type="checkbox"/>
v) Altri vincoli:		<input checked="" type="checkbox"/>

**Inquadramento climatico**

Facendo riferimento all'inquadramento climatico della zona possiamo inserire l'area nella fascia climatica calda e temperata.

Il profilo bioclimatico del territorio presenta un clima di tipo mediterraneo, caratterizzato da un'aridità estiva che va da giugno ad agosto e precipitazioni concentrate nelle stagioni autunno- invernali.

La precipitazione media annua si aggira intorno ai 457 mm di pioggia; il mese più secco lo troviamo in luglio con una precipitazione media intorno ai 5 mm, mentre il mese più piovoso è dicembre con una precipitazione media di 120 mm.

La temperatura media annua è di 19°C dove nel mese di agosto, il mese più caldo dell'anno, la temperatura media è di 26 °C mentre nel mese di febbraio si attesta la più bassa temperatura di tutto l'anno, con una media di 6 °C.

Per quanto riguarda la posizione geografica dell'area, risulta che i venti al suolo spirano da Ovest (Ponente e Maestrale) e da Est (Levante), con una velocità media di 5-8 m/s.

**Uso del suolo**

L'impianto ricade nel comune di Nuoro nell'area localizzata come Zona Industriale di Pratosardo (Nuoro). L'area appare pianeggiante e costituita prevalentemente da attività industriali, agricole ed artigianali.

L'area in studio non risulta essere esposta a rischi sia idrogeologici che geomorfologici.

Il sito risulta interessato dalla circolazione di acque superficiale che non influiscono sulle opere in costruzione o su opere già esistenti.



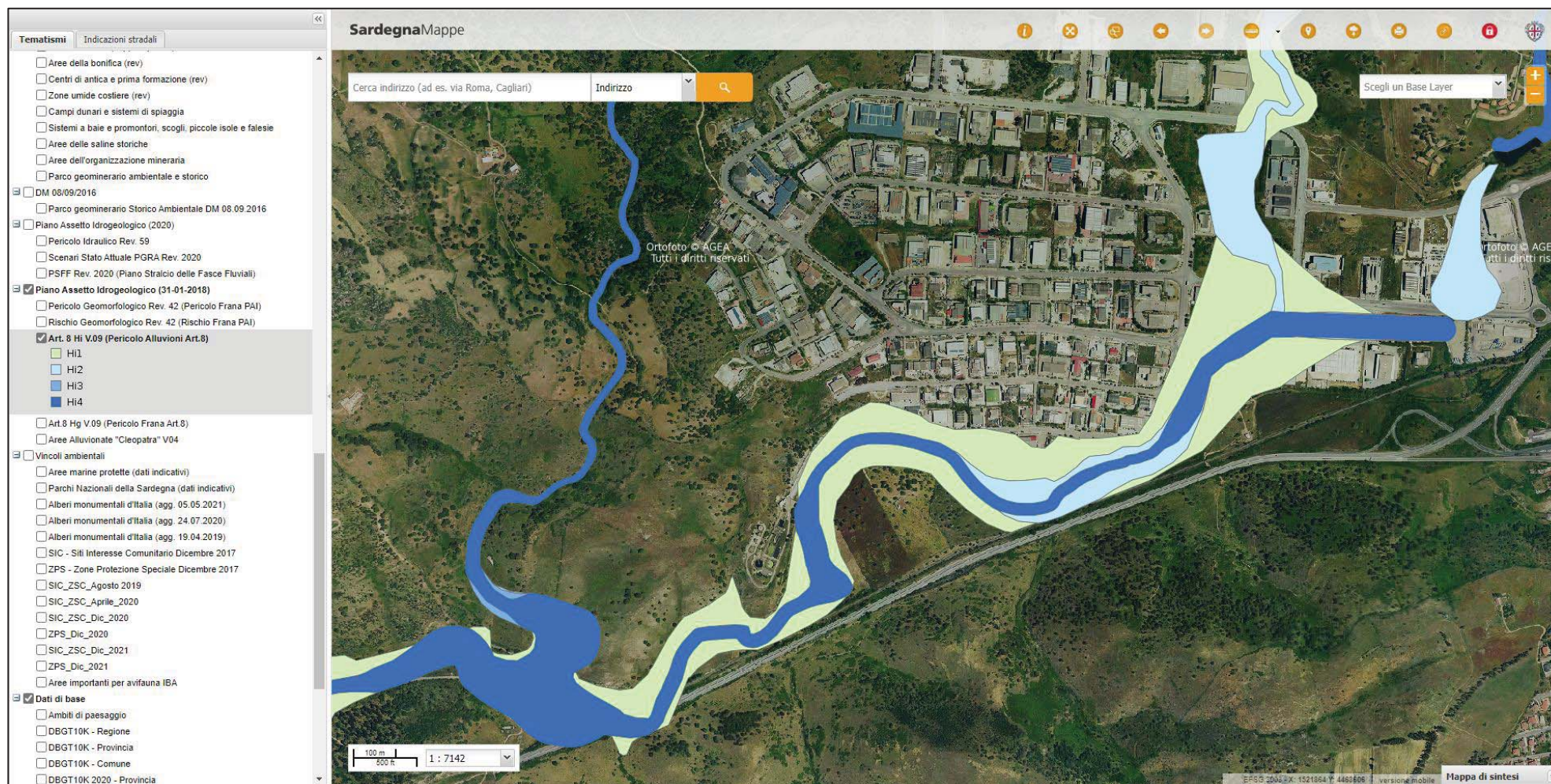


Figura 2: Pericolo alluvione Art. 8 Hi V.09



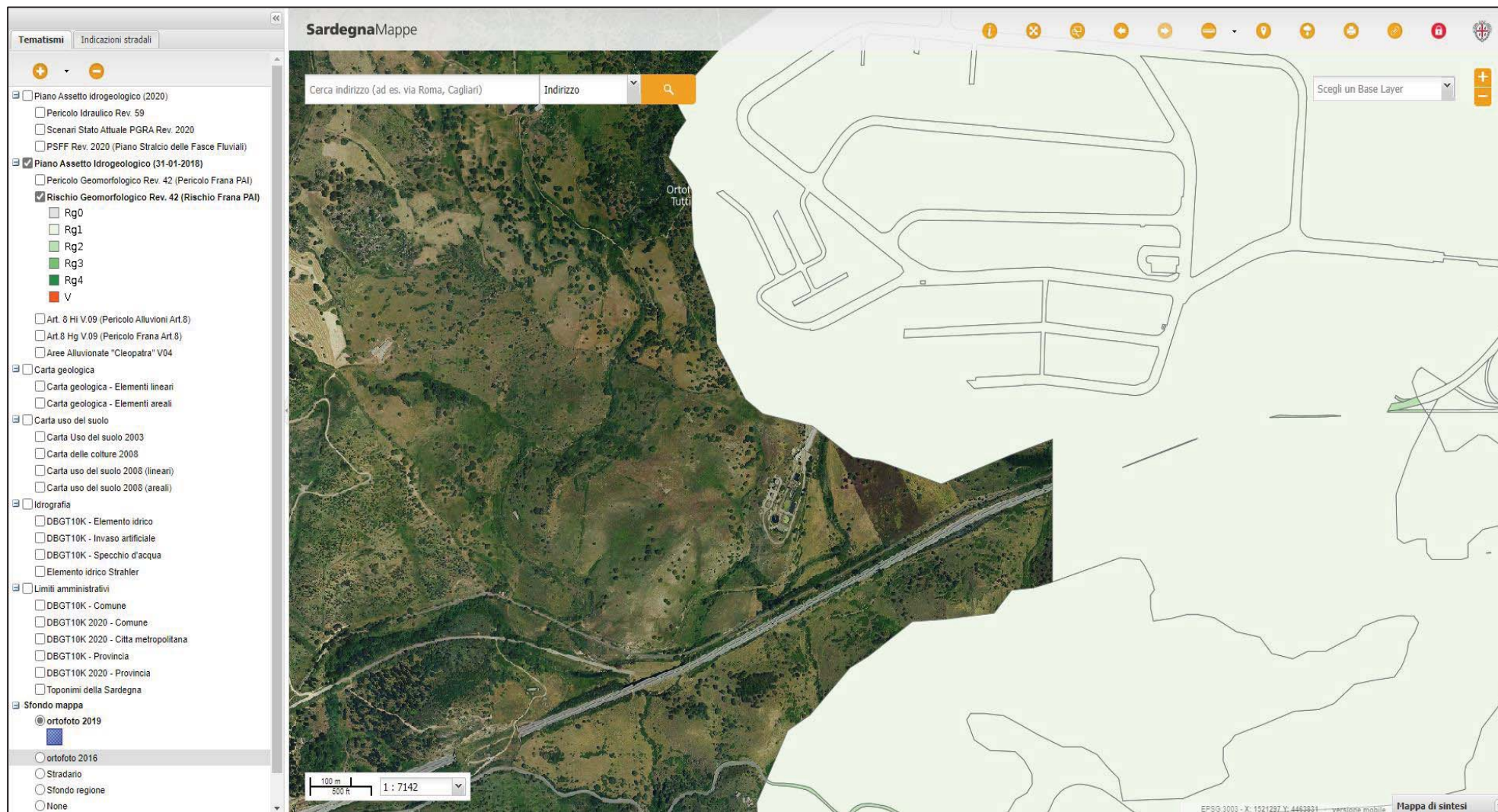


Figura 3: Rischio geomorfologico Rev. 42 (Pericolo Frana PAI)



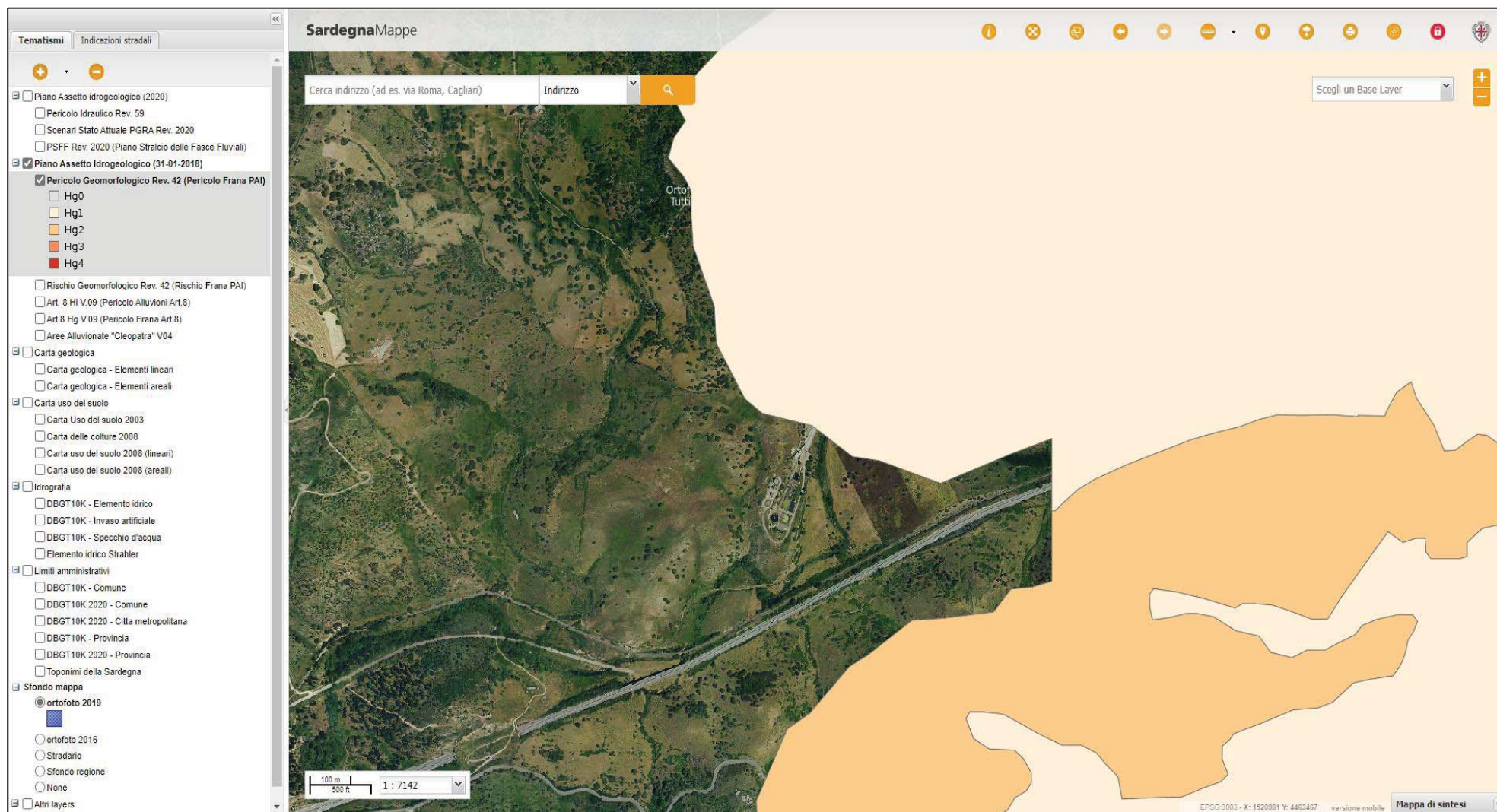


Figura 4: Pericolo geomorfologico Rev. 42 (Pericolo frana PAI)



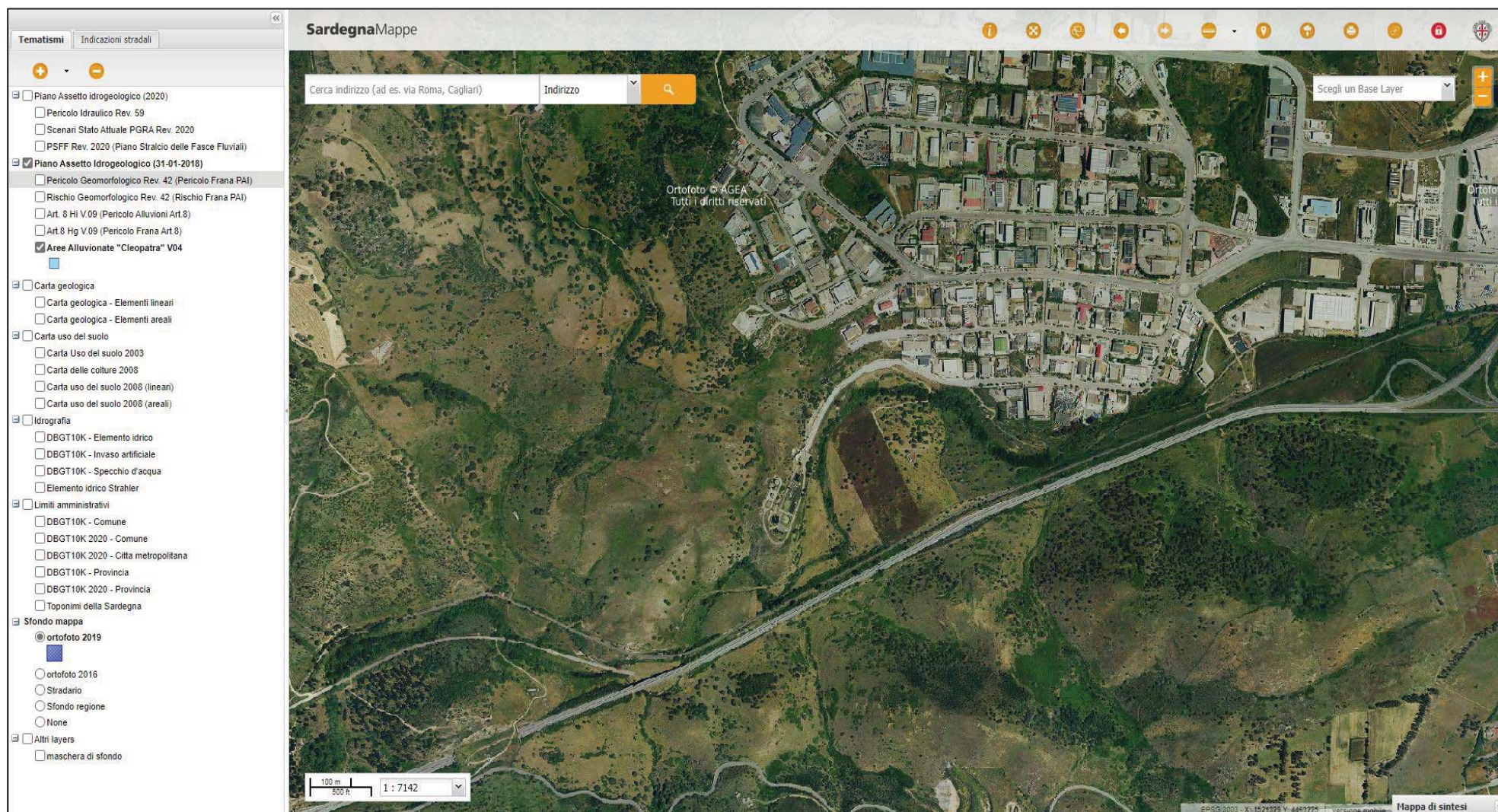


Figura 5: Aree alluvionate "Cleopatra" V04



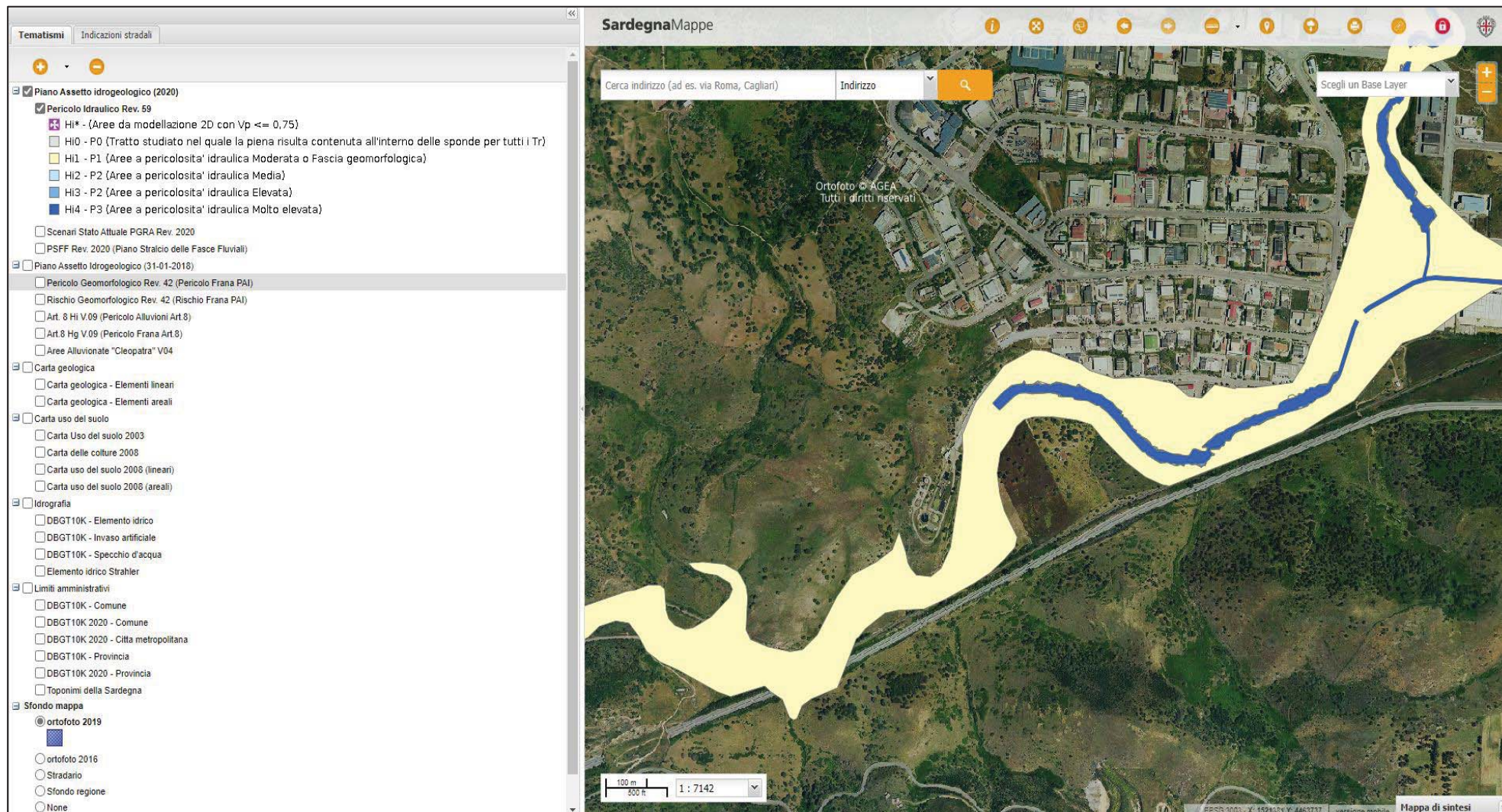


Figura 6: Pericolo idraulico Rev. 59



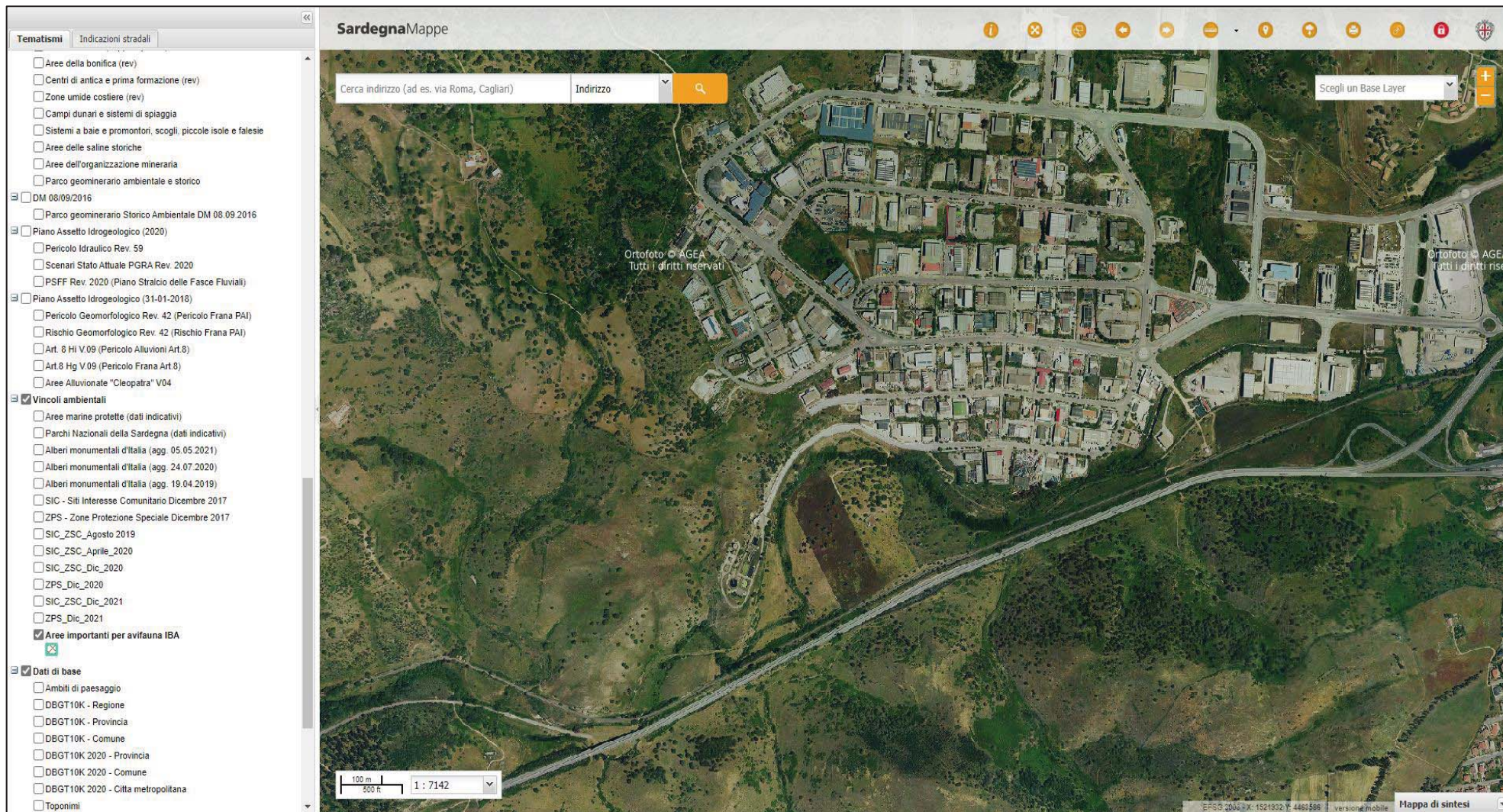


Figura 7: Aree importanti per l'avifauna IBA



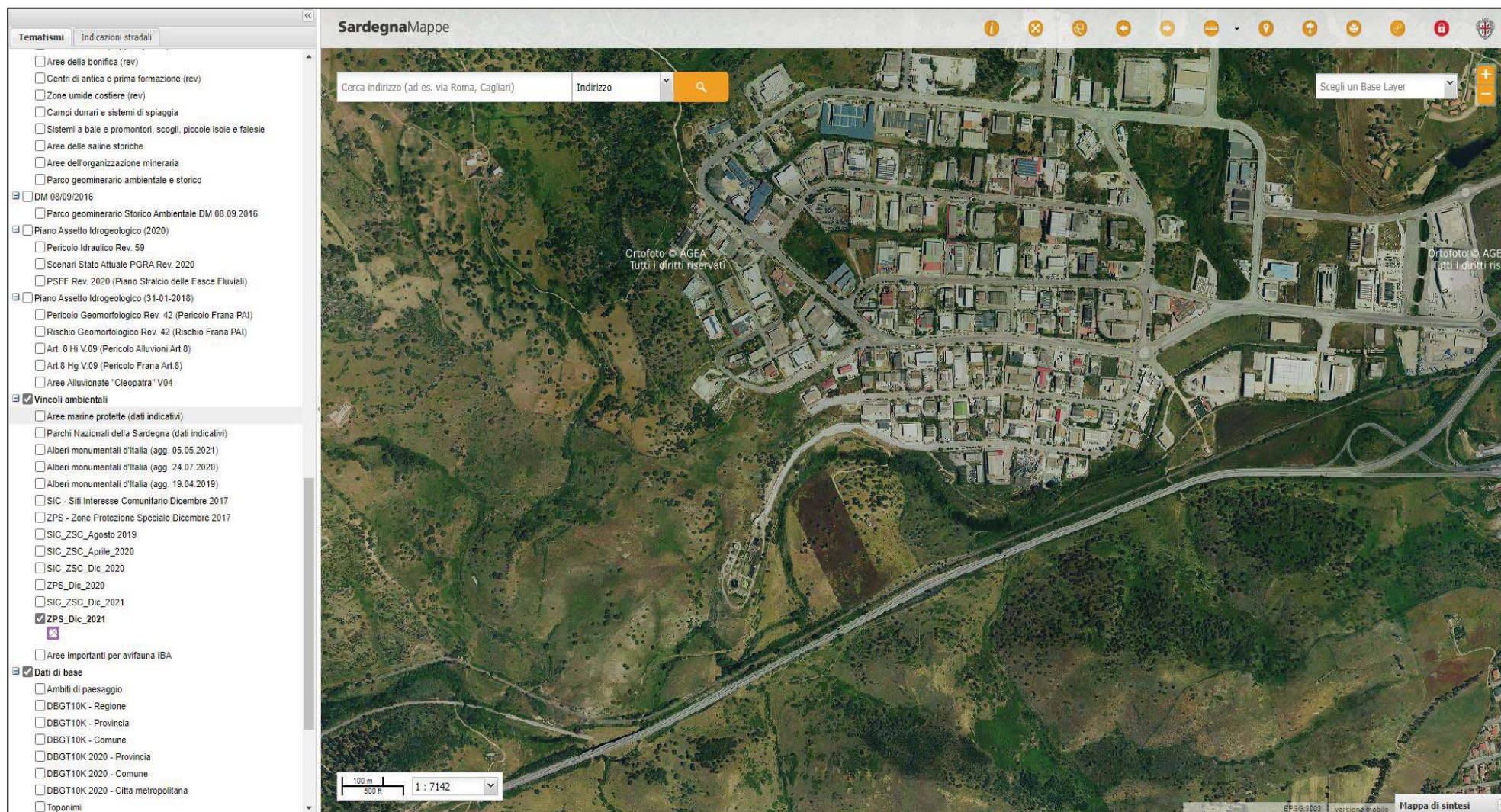


Figura 8: ZPS\_DIC\_2021



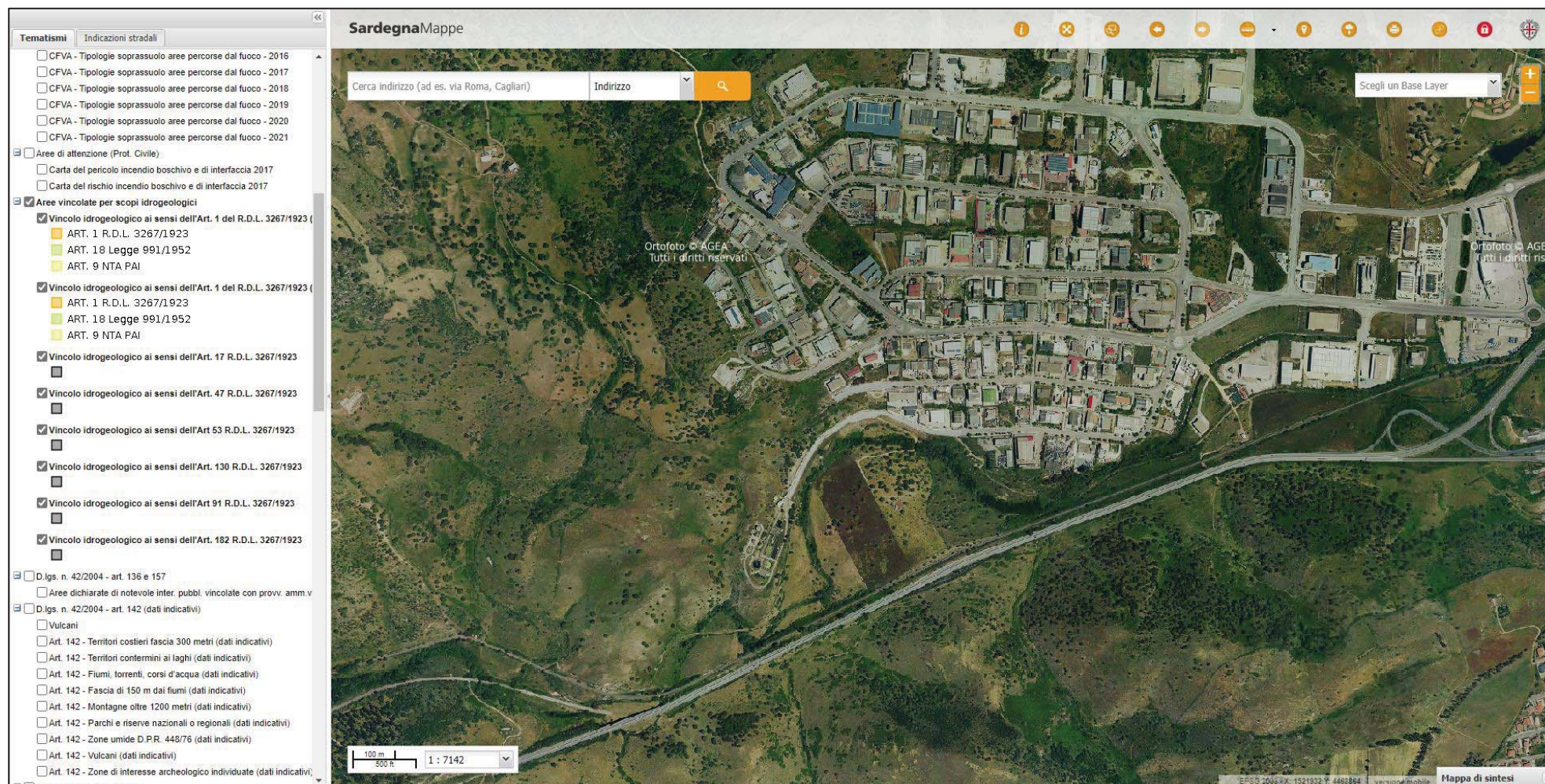


Figura 9: Aree vincolate per scopi idrogeologici



## Rete Natura 2000

La “Rete Natura 2000” è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità ed 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. È costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della **“Direttiva 2009/147/CE “Uccelli”** concernente la conservazione degli uccelli selvatici. La zona oggetto della presente relazione **NON è compresa all’interno di nessuna Zona Speciale di Conservazione (ZSC), NÉ all’interno di nessuna Zona di Protezione Speciale (ZPS), NÉ all’interno di Siti di Interesse Comunitario (SIC).**

REGIONE/PAESE	Sardegna (Italia)
CODICE NATURA 2000	ITB023049
DENOMINAZIONE	Monte Ortobene
AREA	2159 ha

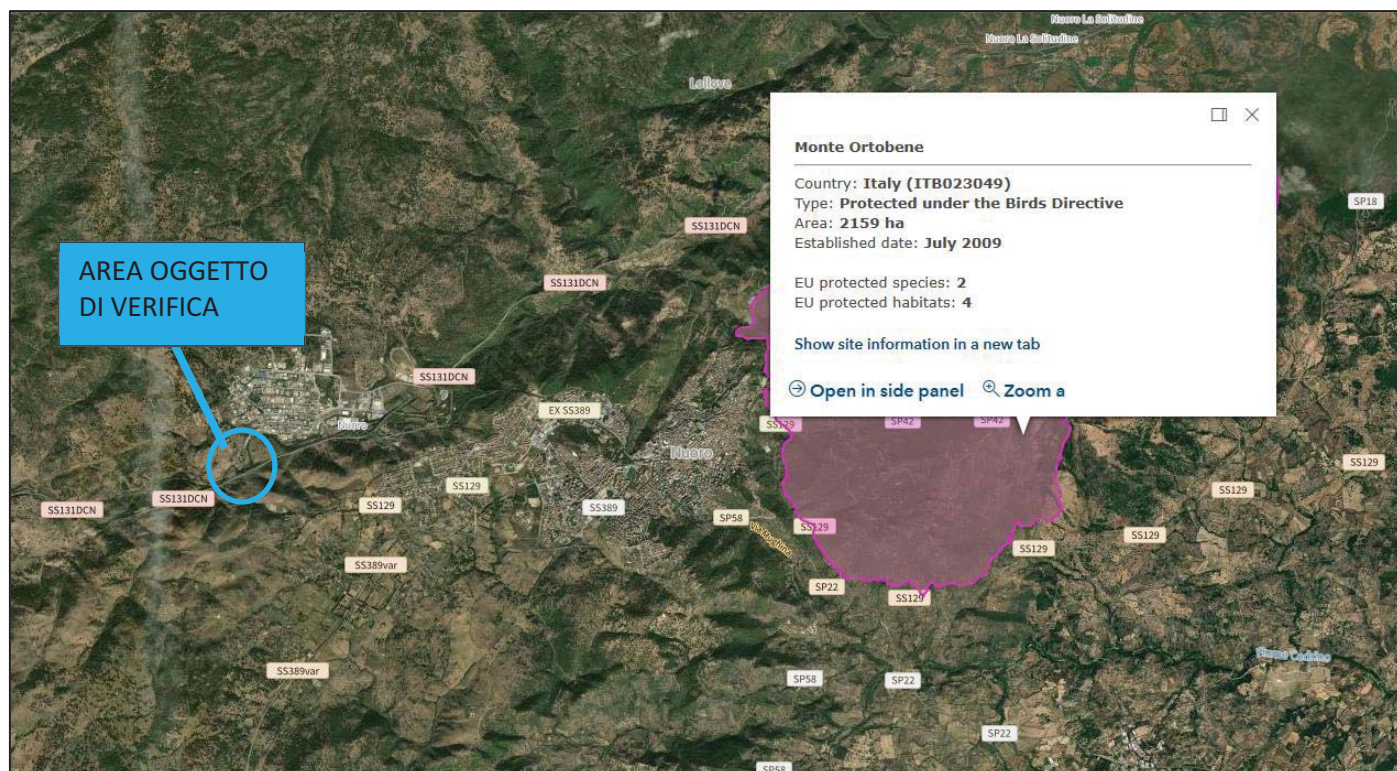


Figura 10: ZPS - ZSC - Monte Ortobene

## 6 GENERALITÀ IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE

Lo studio generale, elaborato nel 1987 e quotato oltre 5 miliardi, prevedeva un impianto dimensionato per una portata giornaliera di circa 10.000 mc/d e 40.000 abitanti equivalenti, da attuarsi attraverso tre fasi successive: un primo lotto con potenzialità pari ad 1/3 della massima prevista, un secondo con potenzialità 2/3 della massima, ed infine il completamento finale.

Con due interventi esecutivi, finanziati da Agensud e R.A.S. per circa due miliardi, si riusciva a realizzare solo parzialmente quanto previsto nella prima fase del progetto generale e mentre veniva rimandato il completamento delle opere ad ulteriori finanziamenti si iniziava a ritenere “eccessivo” il dimensionamento effettuato nel progetto di massima.

Effettivamente lo studio e la proiezione dei consumi idrici e delle tipologie insediative di quanto già esistente portava a quantitativi di reflui ben inferiori di quelli preventivati nella prima fase del progetto iniziale, stimati in circa 3000 mc/d, e i problemi gestionali e finanziari connessi al dimensionamento dell’impianto consigliavano gli Amministratori del Consorzio alla realizzazione di un sistema depurativo coerente con le esigenze insediative previste, piuttosto che “sovradimensionato” per le future e potenziali ulteriori espansioni dell’agglomerato.

La situazione attuale degli insediamenti in relazione alle portate reflue prevedibili ai consumi idrici ed al numero degli addetti ha portato alle seguenti considerazioni:

- Dei circa 350 lotti previsti ad insediamento ultimato ne sono stati assegnati poco più di 200, di cui un centinaio in esercizio, 40 in costruzione ed i restanti solo programmati per attività in larga misura già definite;
- Attualmente i 100 lotti in esercizio prelevano dalla rete idrica 280 mc/d pari a 2.80 mc/d per lotto. Si può prevedere che in futuro i 350 lotti previsti consumeranno circa 990 mc/d;
- Tale dato può essere cautelativamente incrementato dal 50% per tenere conto sia dell’approssimazione del ragionamento statistico sia di un ulteriore possibile incremento dei consumi idrici e per evoluzione tecnologica e/o accrescimento ed espansione del tipo di impianti, arrivando ad un consumo di 1485 mc/d ed in cifra tonda 1500 mc/d;
- Sulla base di standard ormai consolidati in zone industriali di caratteristiche similari a quella di Pratosardo, che assegnano un consumo idrico medio pro-capite di circa 150 lt/ab. A tale portata corrisponde una popolazione di circa 10.000 abitanti “equivalenti”.

Per definire tali caratteristiche ci si è basati su valutazioni effettuate dal Consorzio ed in particolare all’apposito regolamento che fisserà i limiti massimi ammessi per gli scarichi nella fognatura



consortile. Questi limiti massimi potranno essere, una volta avviato l'impianto, regolati in relazione ai diversi tipi di industrie ed ai valori medi risultanti che si avranno in ingresso.

Nella fase iniziale i principali parametri di inquinamento BOD, COD, e SST possano essere fissati sulla base delle tab. C della legge n. 319/76 opportunamente aumentate del 50% e cioè:

- $BOD = 250 \times 1,5 = 375 \text{ mg/lt}$
- $COD = 500 \times 1,5 = 750 \text{ mg/lt}$

In virtù di tali considerazioni, il dimensionamento e la verifica delle opere, sia esistenti che in progetto sono stati effettuati sulla base dei seguenti dati:

ABITANTI EQUIVALENTI	n.	10.000
PORTATA GIORNALIERA	Mc/d	1.500
PORTATA MEDIA ORARIA	Mc/h	63
PORTATA MEDIA NELLE 16 ORE	Mc/h	94
BOD5 CONCENTRAZIONE 250x1,5	Mg/lt	375
BOD5 CARICO GIORNALIERO	Kg/d	562
COD CONCENTRAZIONE 500x1,5	Mg/lt	750
COD CARICO GIORNALIERO	Kg/d	1.125
SST CONCENTRAZIONE	Mg/lt	400
SST CARICO GIORNALIERO	Kg/d	600

L'impianto è stato concepito come impianto "misto" con una fase di pretrattamento chimico – fisico ed una fase biologica a fanghi attivi, secondo lo schema classico o convenzionale, che negli impianti molto grandi realizza un favorevole compromesso tra costi di impianto e spese di servizio, pur presentando una qualche complessità gestionale legata più che altro alla digestione del fango. Seguendo il ciclo epurativo i liquami sono preventivamente assoggettati ai trattamenti preliminari di grigliatura e dissabbiatura e dopo un'eventuale flocculazione sono inviati alla sedimentazione primaria ove si deposita gran parte dei solidi sedimentabili; quindi privi delle sostanze sedimentabili ma ancora carichi di sostanze organiche disciolte sono inviati alla fase ossidativa ove vengono miscelati forzatamente con l'aria e quindi passano alla fase finale di sedimentazione, nella quale avviene la separazione tra il liquame purificato ed il fango biologico.

**Linea liquami**

- Grigliatura grossolana
- Grigliatura fine meccanizzata
- Dissabbiatura
- Equalizzazione ed omogeneizzazione
- Flocculazione e neutralizzazione
- Sollevamento
- Sedimentazione primaria
- Ossidazione biologica
- Sedimentazione finale
- Disinfezione

**Linea fanghi**

- Sollevamento fanghi di ricircolo
- Sollevamento fanghi di supero
- Sollevamento fanghi misti primari
- Ispessimento
- Condizionamento con calce
- Digestione anaerobica
- Disidratazione mediante nastro pressa
- Essiccamento su letti in emergenza

## 7 DESCRIZIONE IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE

Attualmente il depuratore della zona industriale di Nuoro – Pratosardo riceve le acque reflue industriali dell'agglomerato industriale di interesse regionale di Pratosardo.

L'impianto in oggetto è stato progettato per trattare il carico derivante da un totale di 10.000 abitanti equivalenti, e attualmente è costituito dalle seguenti sezioni:

- una grigliatura grossolana manuale posta sullo sbocco del collettore in ingresso;
- una grigliatura fine automatica;
- una sezione di dissabbiatura;
- una sezione di equalizzazione ed omogeneizzazione;
- sezione di flocculazione e di neutralizzazione (eventuale);
- sezione di sedimentazione primaria (eventuale);
- sezione di ossidazione biologica a fanghi attivi (n. 2 linee);
- sezione di defosfatazione;
- sezione di sedimentazione;
- sezione di disinfezione tramite l'aggiunta di ipoclorito di sodio
- sezione della linea fanghi nella quale si ha il trattamento dei fanghi tramite ispessimento, disidratazione meccanica ed essiccamento (n. 3 letti).

Le acque reflue provenienti dalla zona industriale di Nuoro – Pratosardo sono convogliate, tramite dei collettori ad essi dedicati, nella sezione di grigliatura manuale grossolana a monte della sezione di grigliatura meccanica fine nella quale la griglia è dotata di un pettine rampante autopulente presentando così il vantaggio di una bassa perdita di carico. Il materiale grigliato verrà allontanato, a mezzo di un nastro trasportatore incluso, entro un apposito contenitore (big-bags).

Dopo i trattamenti preliminari di grigliatura i reflui passano nella sezione di dissabbiatura la cui funzione è quella di rimuovere dall'acqua la maggior parte delle sostanze sospese di piccole dimensioni ad alta densità che possono essere contenute nell'effluente da depurare. Dopo la sezione di dissabbiatura, per minimizzare gli effetti negativi delle variazioni durante l'arco della giornata, delle portate idrauliche e delle concentrazioni del carico organico, è stata inserita una apposita vasca di equalizzazione ed omogeneizzazione che consentirà di trattare una portata costante nelle varie ore del giorno e della notte.

I liquami provenienti dalla zona industriale potrebbero contenere sostanze organiche ed inorganiche colloidali non sedimentabili, o necessitare di una correzione del pH, e a tal fine è stata inserita nel ciclo la possibilità di esercitare una fase di coagulazione e flocculazione per la trasformazione delle sostanze colloidali non sedimentabili in sostanze sedimentabili; nella stessa vasca si potrà procedere alla correzione del pH con l'aggiunta di soda o di calce tramite opportune pompe dosatrici.

Nella sezione di sedimentazione primaria avviene, in maniera molto economica, la separazione di una parte delle sostanze in sospensione e conseguentemente una riduzione del carico inquinante valutabile nel 30% di BOD e nel 60% del SST. Il tipo di vasca adottato per questa sezione è a pianta rettangolare a flusso longitudinale con dimensioni di mt 22.3x6.5 ed altezza pari a mt 3, con ingresso attraverso una camera di diffusione che assicura una uniforme distribuzione longitudinale dei liquami. Un ponte pulitore traslante con lame raschiatrici sul fondo provvede a convogliare i fanghi nelle apposite tramogge di raccolta.

Prima del trattamento di sedimentazione finale avviene l'ossidazione biologica a fanghi attivi tramite l'immissione di aria prodotta da 2 soffianti ad aspi rotanti, e la defosfatazione tramite l'aggiunta di un coagulante (cloruro ferrico) mediante opportune pompe dosatrici.

La disinfezione tramite ipoclorito di sodio, dosato tramite pompa dosatrice automatica, avviene direttamente nell'acqua chiarificata in uscita dal sedimentatore finale prima dell'immissione della stessa nel Rio Gasones.

Il fango che viene raccolto nelle vasche di sedimentazione finale, mediante stazione di sollevamento, in parte viene avviato a monte delle vasche di ossidazione come fango di ricircolo, e in parte avviato a monte delle vasche di sedimentazione primaria come fango di supero.

Per quanto riguarda la modalità di campionamento delle acque reflue, vi è un punto di prelievo campioni indicato dalle coordinate N 40° 19' 12.5" ed E 9° 15' 32.7".

L'impianto di depurazione consortile a servizio della zona industriale di Nuoro – Pratosardo è dimensionato in base ai dati tecnici riportati nella seguente tabella:

PARAMETRI DI PROGETTO	
ABITANTI EQUIVALENTI	10.000 UNITÀ
PORTATA MEDIA GIORNALIERA IN TEMPO SECCO	63 MC/ORA

PARAMETRI REALI	
ABITANTI EQUIVALENTI	280 UNITÀ
PORTATA MEDIA GIORNALIERA IN TEMPO SECCO	8.33 MC/ORA
PORTATA MASSIMA IN TEMPO SECCO	9.58 MC/ORA
PORTATA MASSIMA IN TEMPO DI PIOGGIA	41.6 MC/ORA

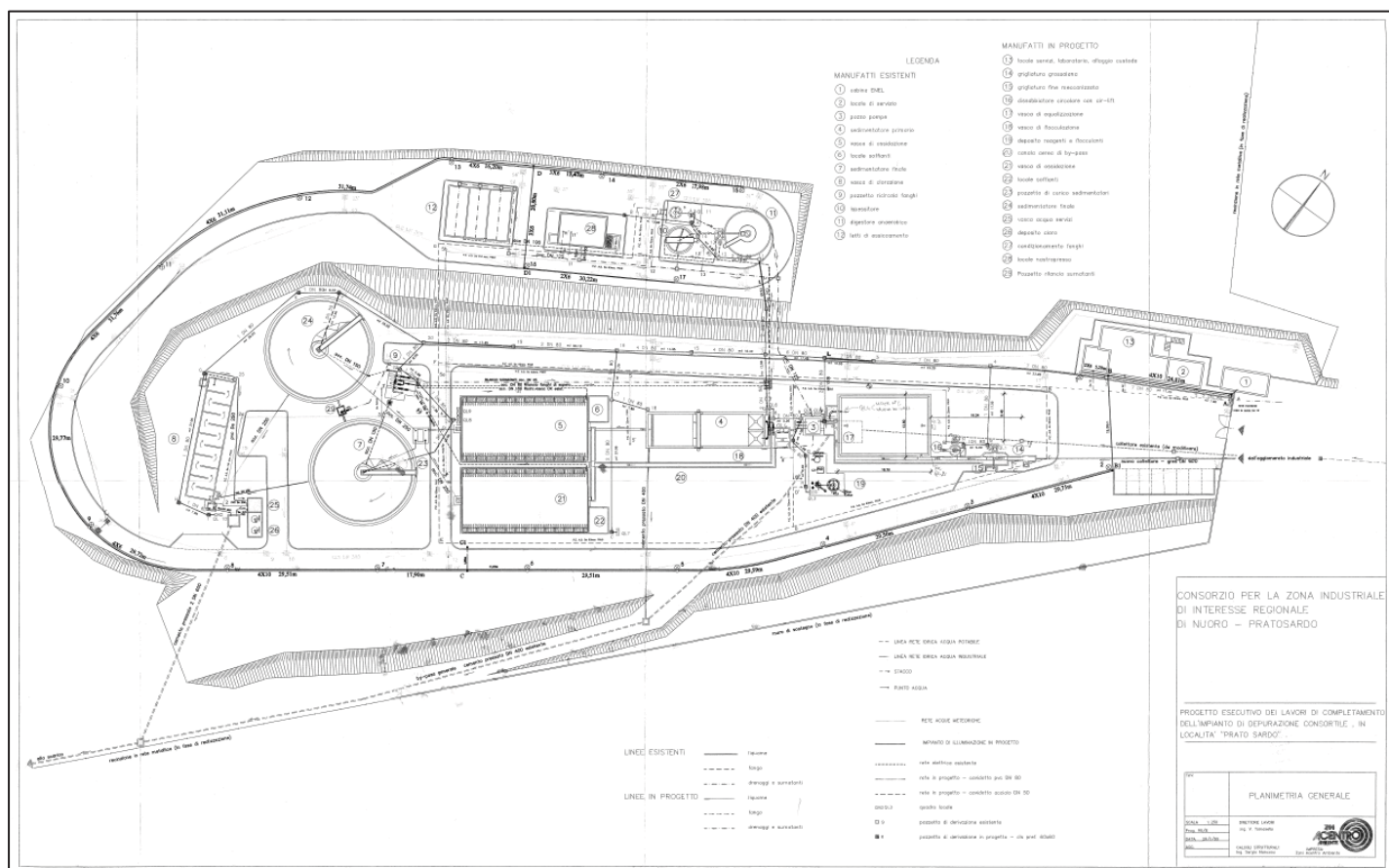


Figura 11: Planimetria generale dell'impianto di depurazione acque di Protosardo

## 8 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 stabilisce i nuovi valori limite di emissione e immissione delle sorgenti sonore (in sostituzione di quelli stabiliti dal precedente DPCM 1° marzo 1991) con riferimento alle diverse classi di destinazione d'uso in cui è diviso il territorio comunale.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE	
CLASSE DESCRIZIONE	CLASSE DESCRIZIONE
I Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico.
IV Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali a carattere commerciale-industriale, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Con riferimento alle caratteristiche dell'area nella quale insiste lo stabilimento, si può ritenere che la stessa ricada in **classe VI - Aree esclusivamente industriali**.

I limiti stabiliti di emissione dal DPCM 14.11.1997, sono riportati nella tabella seguente:

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (L <sub>EQ</sub> ) (06:00 - 22:00)	NOTTURNO (L <sub>EQ</sub> ) (22:00 - 06:00)
I – Aree particolarmente protette	45	35
II – Aree prevalentemente residenziali	50	40
III – Aree di tipo misto	55	45
IV – Aree di intensa attività	60	50
V – Aree prevalentemente industriali	65	55
<b>VI – Aree esclusivamente industriali</b>	<b>65</b>	<b>65</b>

*Valori limite di emissione del livello sonoro equivalente nelle diverse aree di destinazione d'uso (dB(A))*



CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (L <sub>EQ</sub> ) (06:00 - 22:00)	NOTTURNO (L <sub>EQ</sub> ) (22:00 - 06:00)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree di intensa attività	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
<b>VI – Aree esclusivamente industriali</b>	<b>70</b>	<b>70</b>

*Valori limite di immissione del livello sonoro equivalente nelle diverse aree di destinazione d'uso (dB(A))*

Con riferimento alle caratteristiche dell'area nella quale insiste lo stabilimento, si può ritenere che la stessa ricada in **classe VI - Aree esclusivamente industriali**

## 9 DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA

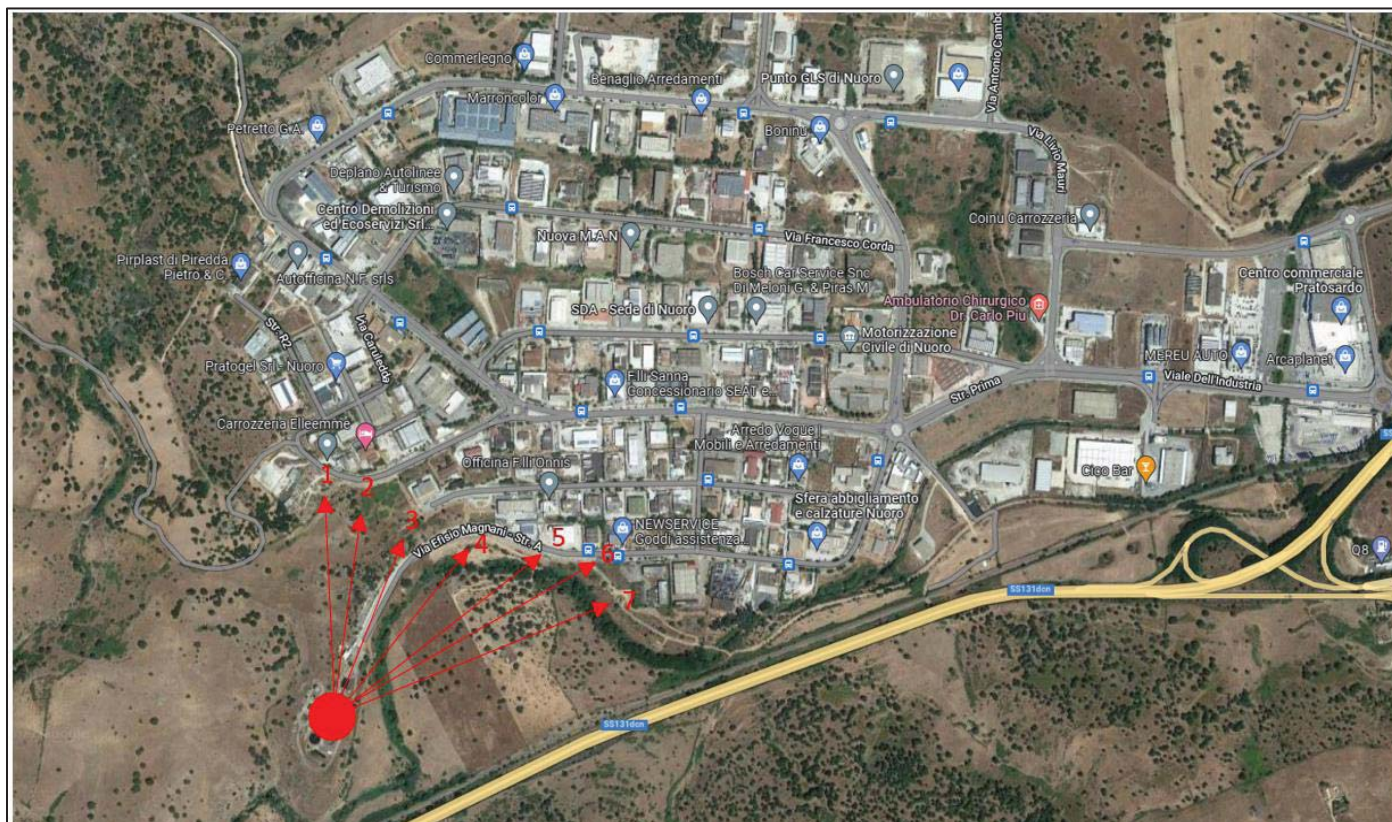


Figura 12: Ubicazione dei principali ricettori

Corpo ricettore	Tipologia	Distanza (m)
Ricettore N° 1	Unità produttiva	460
Ricettore N° 2	Unità produttiva	470
Ricettore N° 3	Unità produttiva	430
Ricettore N° 4	Unità produttiva	470
Ricettore N° 5	Unità produttiva	530
Ricettore N° 6	Unità produttiva	600
Ricettore N° 7	Unità produttiva	620

La società Abbanoa S.p.A. valuterà l'opportunità, in seguito alla valutazione strumentale ed ai risultati ottenuti, di apportare potenziali interventi strutturali per ridurre il rumore diurno e notturno emesso ed immesso verso i recettori presenti nell'area.

In relazione all'attività effettuata e alle distanze dei recettori presenti nell'area e presi in considerazione, si presume che siano rispettati i limiti massimi di emissione sonora diurna di 65 dB(A) e di immissione sonora notturna di 65 dB(A), nonché i limiti massimi di emissione sonora diurna di 70 dB(A) e di immissione sonora notturna di 70 dB(A), previsti dalla normativa vigente.

Pertanto, si può ritenere che i rumori derivanti dall'attività, siano compatibili con le normative vigenti in materia d'inquinamento acustico.

Sulla base delle considerazioni sopra riportate si può affermare, la CONFORMITÀ DELLE EMISSIONI SONORE ALLA NORMATIVA VIGENTE, alla classe di destinazione d'uso del territorio VI "Aree esclusivamente industriali".

Eventuali modifiche alle suddette conclusioni dovranno peraltro essere apportate qualora l'attuazione della zonizzazione acustica nel comparto in esame a opera della pubblica amministrazione dovesse comportare una destinazione d'uso di classe inferiore a quella utilizzata come riferimento nella precedente valutazione.

## 10 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Uno degli impatti più importanti determinato dagli impianti di depurazione è rappresentato dalle emissioni e diffusioni di odori sgradevoli. È difficile stabilire con precisione la natura chimica dei principali composti responsabili degli odori, soprattutto per quelli di fonte industriale. Le sostanze che comunemente si riscontrano nei comuni processi di depurazione biologica delle acque reflue hanno in comune il fatto di essere il risultato di trasformazioni anaerobiche.

Tali sostanze possono essere così raggruppate:

- Composti solforati
- Composti azotati
- Acidi organici e aldeidi, chetoni e alcoli.

Stato dell'inquinante	Tipo	Inquinante
Gas	Sostanze odorigene	Sostanze odorigene

La società Abbanoa S.p.A. non ha mai rilevato problemi all'interno del sito relativamente a questo aspetto, né sono stati segnalati disturbi in tal senso dai siti vicini.

Per quanto riguarda la sezione di trattamento dei rifiuti liquidi, possono essere conferiti esclusivamente rifiuti non pericolosi e provenienti prevalentemente da industrie alimentari, depurazione delle acque, manutenzione di fognature e fosse settiche.

Tali rifiuti arriveranno nell'impianto dedicato con autobotte e scaricati nella postazione attrezzata con punto di attacco a tenuta, limitando di fatto la diffusione di emissioni odorigene in ambiente esterno.

L'accettazione di rifiuti con alto carico organico consente in generale una migliore efficienza del processo depurativo ed un correlato minor impatto odorigeno.

Ad ogni modo, se si dovessero manifestare effetti inattesi sotto questo aspetto e tali da causare situazioni di disturbo, si provvederà ad effettuare misure delle unità odorigene ed eventualmente valutare l'applicazione di misure mitigative.

## 11 RIFIUTI

La società ABBANO S.p.A. - Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato della Regione Sardegna, richiede l'Autorizzazione per ricevere mediante conferimento con autobotte e trattare presso l'impianto di depurazione di Pratosardo, i seguenti rifiuti liquidi:

Codice EER	Descrizione	Quantità (t/a)
02 02 03	RIFIUTI DELLA PREPARAZIONE E DELLA LAVORAZIONE DI CARNE, PESCE ED ALTRI ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE - <u>scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione</u>	500
02 05 01	RIFIUTI DELL'INDUSTRIA LATTIERO-CASEARIA - <u>scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione</u>	500
02 05 02	RIFIUTI DELL'INDUSTRIA LATTIERO-CASEARIA - <u>fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti</u>	500
19 02 06	RIFIUTI PRODOTTI DA SPECIFICI TRATTAMENTI CHIMICO-FISICI DI RIFIUTI INDUSTRIALI - <u>fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 19 02 05</u>	300
19 08 05	RIFIUTI PRODOTTI DAGLI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE, NON SPECIFICATI ALTRIMENTI - <u>fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane</u>	700
19 08 12	RIFIUTI PRODOTTI DAGLI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE, NON SPECIFICATI ALTRIMENTI - <u>fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11</u>	250
19 08 14	RIFIUTI PRODOTTI DAGLI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE, NON SPECIFICATI ALTRIMENTI - <u>fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13</u>	250
19 09 02	RIFIUTI PRODOTTI DALLA POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA O DALLA SUA PREPARAZIONE PER USO INDUSTRIALE - <u>fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua è quello usato per i fanghi che mandiamo a discarica</u>	250
19 09 99	RIFIUTI PRODOTTI DALLA POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA O DALLA SUA PREPARAZIONE PER USO INDUSTRIALE - <u>rifiuti non specificati altrimenti</u>	500
20 03 04	ALTRI RIFIUTI URBANI - <u>fanghi delle fosse settiche</u>	2000
20 03 06	ALTRI RIFIUTI URBANI - <u>rifiuti della pulizia delle fognature</u>	2500