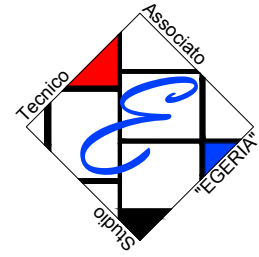


COMUNE DI ORISTANO

Provincia di Oristano



Via V. Alfieri 21, Oristano
Tel/Fax 078378797
E-mail : sa.egeria@tiscali.it
C.F./P.ta I.V.A. 01050050952

**PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN
LOCALITA' SA RODIA**

ZONA C2ru

ELABORATO

H

**RELAZIONE
ASSEVERATA
EX N.A. DEL PAI
(integrazione
MAG-2024)**

I COMMITTENTI:

Feijoa Srl
Tekref Srl

I PROGETTISTI:

- Dott. Ing. Andrea Lutz
- Dott. Ing. Alberto Lutz
- Dott. Ing. Simone Cuccu
- Dott. Geol. Antonello Frau

COLLABORATORI:

- Dott. Ing. Mauro Atzeni
- Dott. Arch. Francesco Cuozzo

IL DIRIG. - RESP.

IL SINDACO

Oristano, lì

SOMMARIO

Sommario

SOMMARIO.....	i
PREMESSA.....	2
INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA DI INTERVENTO.....	3
Piano Urbanistico Comunale (PUC).....	4
INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	5
Caratteristiche geomorfologiche generali del settore.....	5
Caratteristiche geopedologiche.....	8
Caratteristiche geologiche.....	8
Caratteristiche idrogeologiche.....	11
ASSETTO GEOLOGICO AI SENSI DELLE N.A. DEL PAI.....	13
ASSETTO IDRAULICO AI SENSI DELLE N.A. DEL PAI.....	14
Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	14
Piano Stralcio per le Fasce Fluviali (PSFF).....	14
Studio comunale di assetto idrogeologico.....	15
Del. Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale n. 1 del 31/01/2014.....	17
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico (PGRA).....	17
Reticolo idrografico ufficiale.....	19
Reticolo idrografico ex cartografia IGM.....	19
Catasto acque.....	20
CONCLUSIONI ASSEVERAZIONE.....	22

PREMESSA

Il presente elaborato è redatto dai sottoscritti ing. Simone Cuccu, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Oristano con il n. 417, costituisce la *Relazione asseverata di accompagnamento al piano attuativo denominato PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN LOCALITA' SA RODIA ZONA C2ru*, redatta ai sensi dell'art. 8 comma 2 ter lettera b) delle N.A. del *Piano stralcio per l'assetto idrogeologico* (PAI).

A tal riguardo l'articolo 8 comma 2ter delle N.A. del PAI che afferma:

<Gli studi comunali di assetto idrogeologico sono redatti obbligatoriamente anche in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici di livello attuativo, specificando con maggior dettaglio le risultanze degli studi di cui al comma 2-bis, ad eccezione dei seguenti casi:

a) piani particolareggiati dei centri di antica e prima formazione e piani attuativi che interessano parti di territorio classificate come zone A o B ai sensi del D. A. 22 dicembre 1983 n. 2266/U, qualora l'area non sia interessata da tratti tombati di elementi del reticolo idrografico naturale, o da elementi idrici significativi appartenenti al reticolo idrografico regionale e/o da fenomeni significativi di dissesto da frana. In tali casi, il Comune redige e approva una relazione asseverata di accompagnamento al piano che illustri, ai fini del PAI, il contesto territoriale sotto l'aspetto dell'assetto idrogeologico e espliciti motivatamente la assenza di criticità sotto tale aspetto;

b) piani attuativi, ivi compresi i piani di cui alla lett. a), dei Comuni per i quali siano stati adottati dall'Autorità di Bacino gli studi comunali di assetto idrogeologico relativi all'intero territorio o, comunque, l'area interessata dal piano attuativo risulti studiata dai piani regionali in materia di assetto idrogeologico. In tali casi, il Comune redige e approva una relazione asseverata di accompagnamento al piano attuativo, che illustri, ai fini del PAI, il contesto territoriale sotto l'aspetto dell'assetto idrogeologico e asseveri motivatamente che non si rilevano modifiche al quadro conoscitivo e alle previsioni pianificatorie vigenti in tema di assetto idrogeologico. Nei casi di cui alle lett. a) e b) del presente comma, la relazione asseverata è firmata congiuntamente da un ingegnere esperto nel settore idraulico e da un geologo, iscritti ai rispettivi albi professionali. È fatta salva, comunque, la facoltà del Comune competente di prescrivere la redazione dello studio di assetto idrogeologico in caso di nuove e motivate situazioni di potenziale rischio.>

Il Comune di Oristano si è dotato di apposito *Studio di compatibilità idraulica e di compatibilità geologica e geotecnica ai sensi dell'art. 8 delle Norme di Attuazione del P.A.I.* relativo a tutto il territorio comunale approvato con D.C.I. dell'Autorità di Bacino Idrografico n. 2 del 03/07/2018.

In tal senso, come riportato in dettaglio in seguito, la lottizzazione di cui all'oggetto è parzialmente interessata da aree a pericolosità idraulica Hi1 e Hi3, mentre non si rilevano aree a pericolosità geologica e geotecnica.

L'area d'interesse è già stata analizzata con un elevato livello di dettaglio, e pertanto non vi è la necessità di ulteriori approfondimenti. Inoltre, dalla data di approvazione dello studio idrogeologico menzionato alla data odierna non vi sono state modifiche alle previsioni pianificatorie vigenti in tema di assetto idrogeologico.

Come richiesto dal già menzionato art. 8 comma 2 ter delle N.A. del PAI, nella presente relazione asseverata viene di seguito illustrato il contesto territoriale sotto l'aspetto dell'assetto idrogeologico. Nella relazione sono altresì richiamate le analisi effettuate nello studio di assetto idrogeologico del territorio comunale ex Art.8 comma 2, focalizzando l'attenzione sugli aspetti idrologici e idraulici dei corsi d'acqua che interessano l'area di studio.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA DI INTERVENTO

Il sito interessato dal presente studio ricade nella porzione di abitato di Oristano a ovest dell'edificato. L'area, che misura 13.600,00 m², si trova in località *Sa Cungia de Ponti Mannu* racchiuso tra la circonvallazione nord del capoluogo e il prolungamento di viale Repubblica nella più vasta zona denominata *Sa Rodia*.

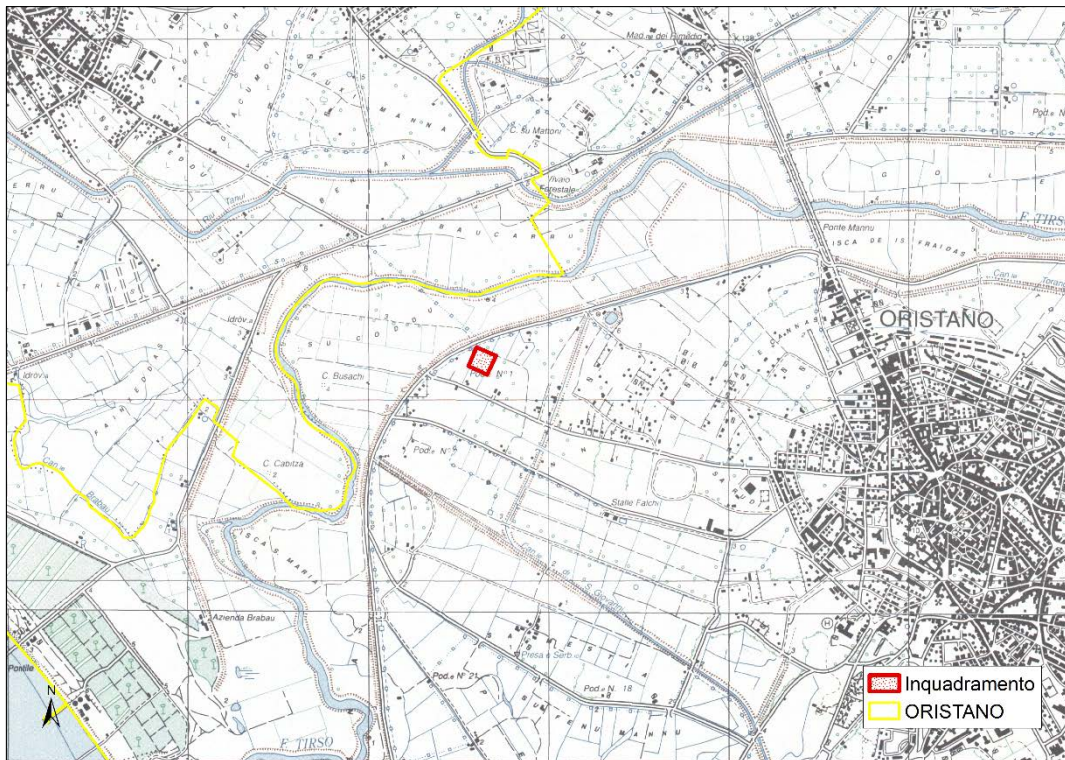


Fig. n. 1 – Inquadramento su carta IGM scala 1:50.000 della lottizzazione - in rosso – (elaborazione GIS)

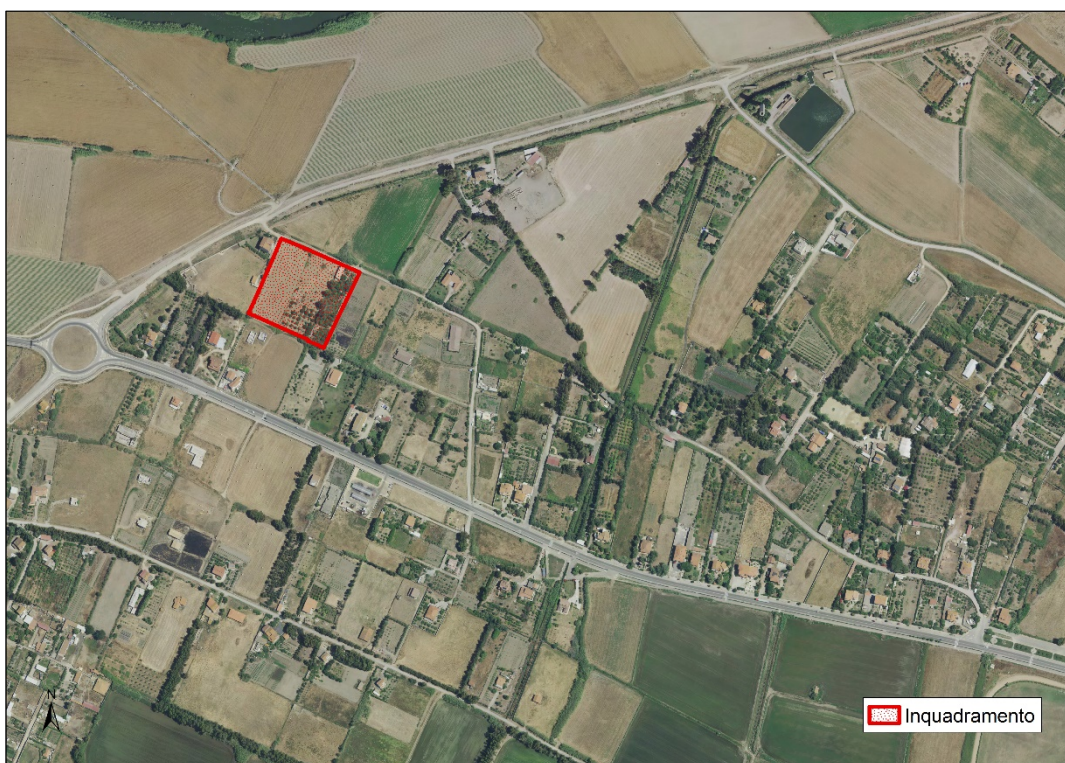


Fig. n. 2 – Inquadramento su ortofoto del 2016 - in rosso – (elaborazione GIS)

Per lo studio sono state considerate le seguenti carte di base:

- la Cartografia Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:10.000 – Foglio 528070 – Cabras e 528080 - Oristano;

- la carta I.G.M. scala 1:25.000 del territorio – Foglio 528 I - Oristano Nord;
- la Carta Tecnica dell'Italia Meridionale, commissionata dalla Cassa per il Mezzogiorno, in scala 1:5.000 - Foglio 528072 – Cabras e 528083 - Oristano;
- la cartografia catastale del territorio comunale.

Piano Urbanistico Comunale (PUC)

Il PUC è il principale strumento di gestione territoriale in termini urbanistici ed edilizi. In particolare, il piano vigente nel Comune di Oristano è stato adottato in via definitiva nel maggio 2010 e successivamente adeguato al PPR nel luglio 2015.

Indicazioni relative alla zona oggetto dello studio. Relativamente all'area in oggetto, la zonizzazione urbanistica dell'abitato è inquadrata nella zona *C2ru - Aree di Riqualificazione Urbanistica* per complessivi 13.600,00 m².

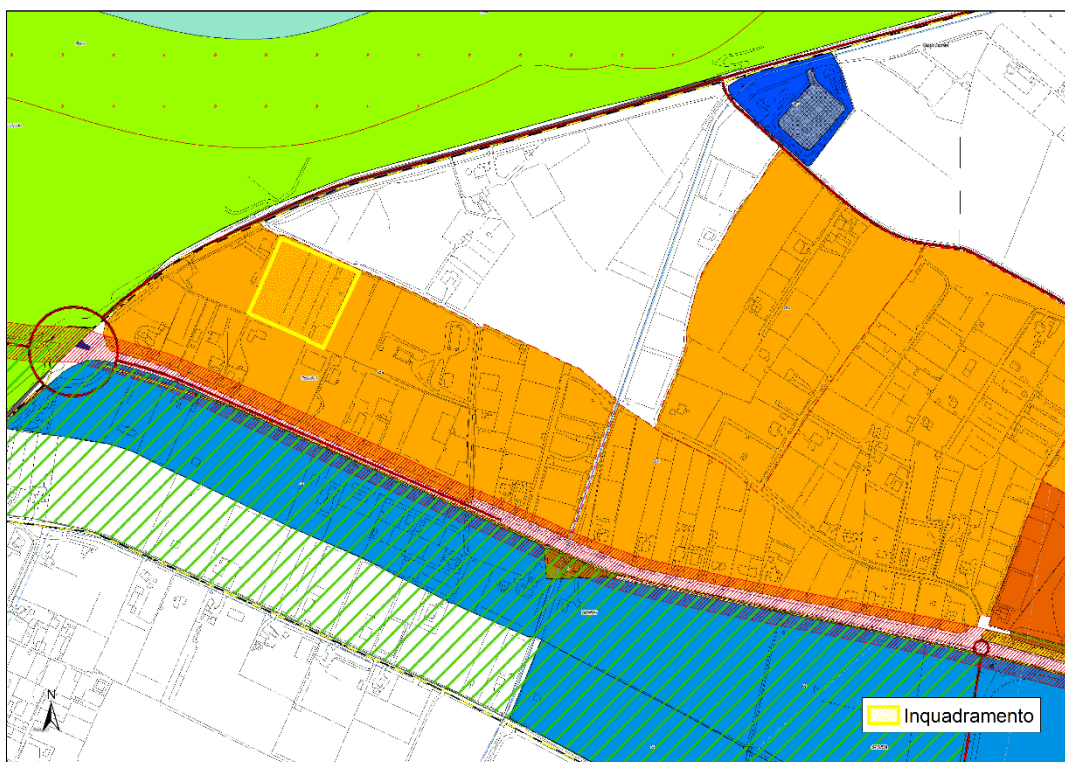


Fig. n. 3 – PUC di Oristano con l'ubicazione della lottizzazione - in giallo - (elaborazione GIS)

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Caratteristiche geomorfologiche generali del settore

L'area di intervento ricade interamente nel complesso detritico alluvionale del Campidano di Oristano che in queste località si presenta con un'altezza media di circa 3-4 metri s.l.m. Da un punto di vista strettamente geografico l'area in questione può quindi essere considerata complessivamente di tipo pianeggiante e con una certa omogeneità litologica; solamente sul lato Ovest verso il fiume Tirso le quote degradano sino a circa 2 m. s.l.m. mentre sul lato Est, verso la Città di Oristano, tendono a raggiungere quote altimetriche sino a 6 metri.

Dal punto di vista strettamente geomorfologico, si osserva che nel settore in questione sono prevalentemente attivi processi geomorfici connessi al dilavamento diffuso ed incanalato e soggetti al ristagno idrico. Un cenno a parte meritano invece le modificazioni antropiche del settore che ha subito notevoli trasformazioni a seguito delle operazioni di bonifica idraulica (Canale Generale) e successivamente con l'antropizzazione. La carta I.G.M.I. della fine del 1800 evidenzia infatti le caratteristiche di naturalità delle aree non ancora interessate da opere antropiche; l'area presentava una morfologia pianeggiante delimitata dalla presenza di terrazzi alluvionali della sinistra idrografica del Fiume Tirso che divagava con andamento meandriforme nella pianura antistante. Frequente la presenza di barre fluviali nonché di una rete affluente rappresentata dal R. Bennaxe e dal Rio Sa Mestia.

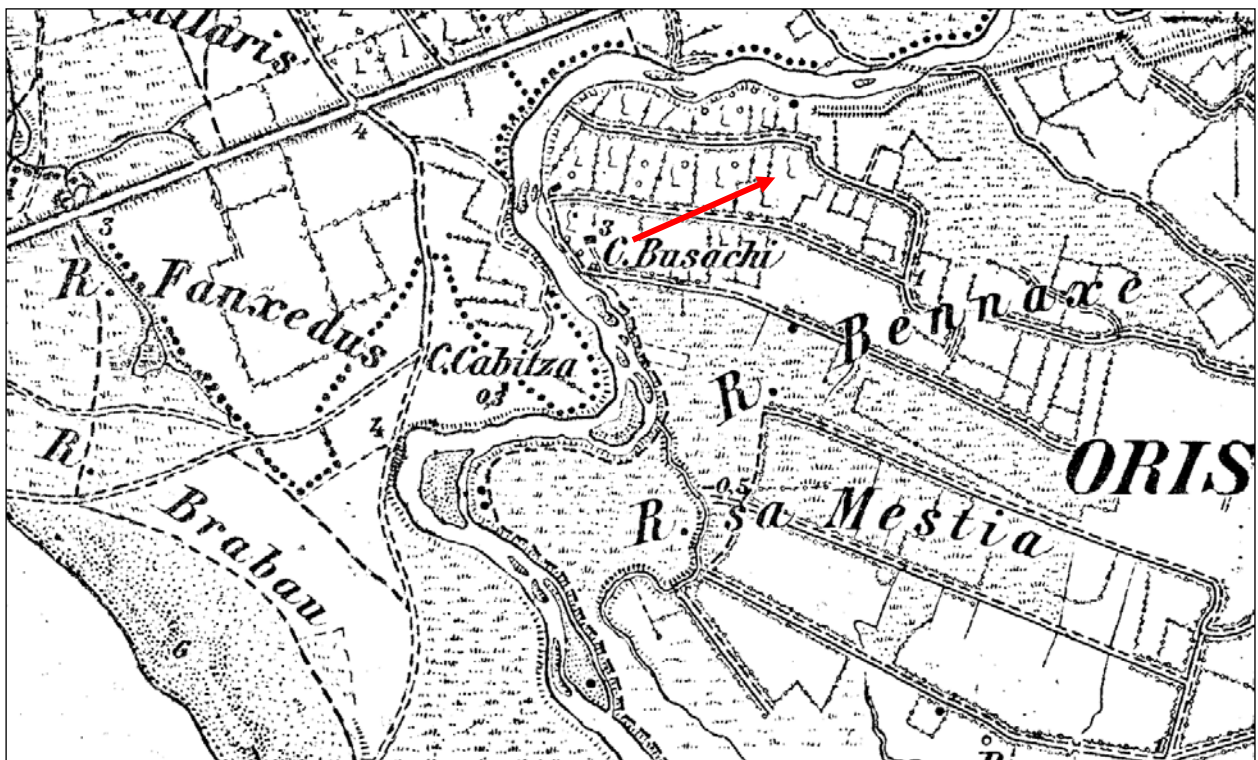


Fig. n. 4 – Stralcio carta I.G.M. fine '800

L'evoluzione del settore è desumibile anche dalla cartografia I.G.M. degli anni 60.

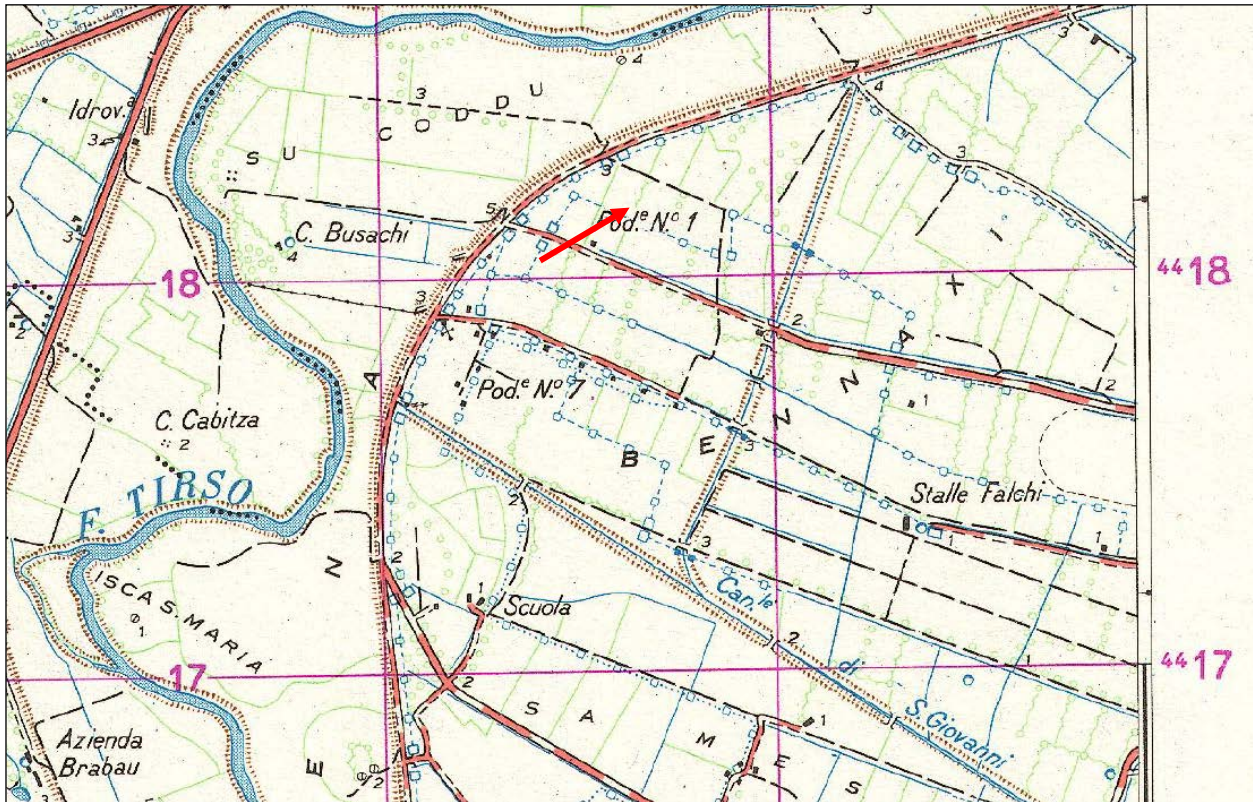


Fig. n. 5 – Stralcio carta I.G.M. -1967

In essa è evidente la forte trasformazione antropica connessa alla realizzazione di reti di sottoservizio, canalizzazioni superficiali delle acque per opere di bonifica e trasformazione antropica a servizio dell'agricoltura con la realizzazione dei poderi.

Tale conformazione è stata nel tempo potenziata con l'infrastrutturazione sempre più imponente anche di livello residenziale, che ha riguardato il settore di Sa Rodia la cui evoluzione può essere dedotta anche dalla sequenza delle fotografie aeree di sotto riportate.



Fig. n. 6 – Ortofoto dell'anno 1968

Di certo nel tempo la realizzazione delle infrastrutture ha condizionato anche l'assetto idrogeologico del settore

sia con riferimento alla circolazione superficiale e in parte anche quella sotterranea connessa all'utilizzo delle risorse idriche sub-superficiali.

Il terreno in questione è stato da sempre utilizzato per scopi agricoli e nel medesimo non si sono svolti in passato usi differenti o particolari movimenti terra differenti da quelli strettamente pertinenti all'uso agricolo.

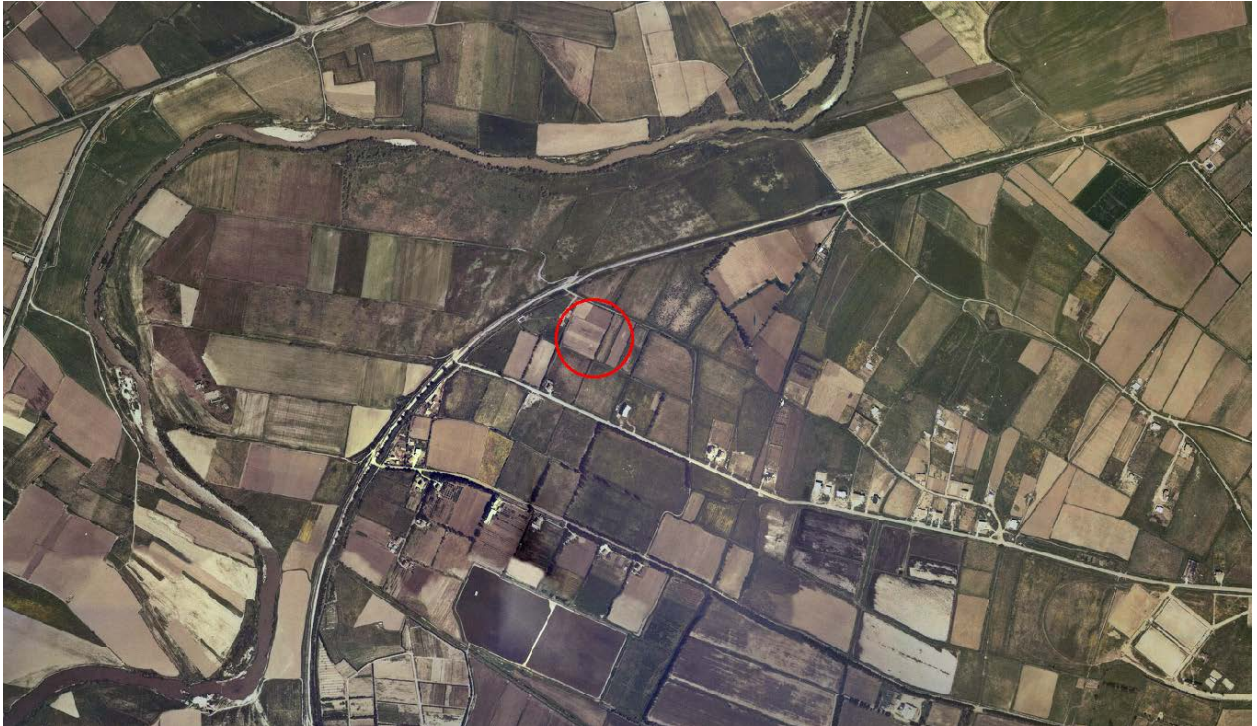


Fig. n. 7 – Ortofoto dell'anno 1977



Fig. n. 8 – Infrastrutturazione del comparto ad Est nel 1999

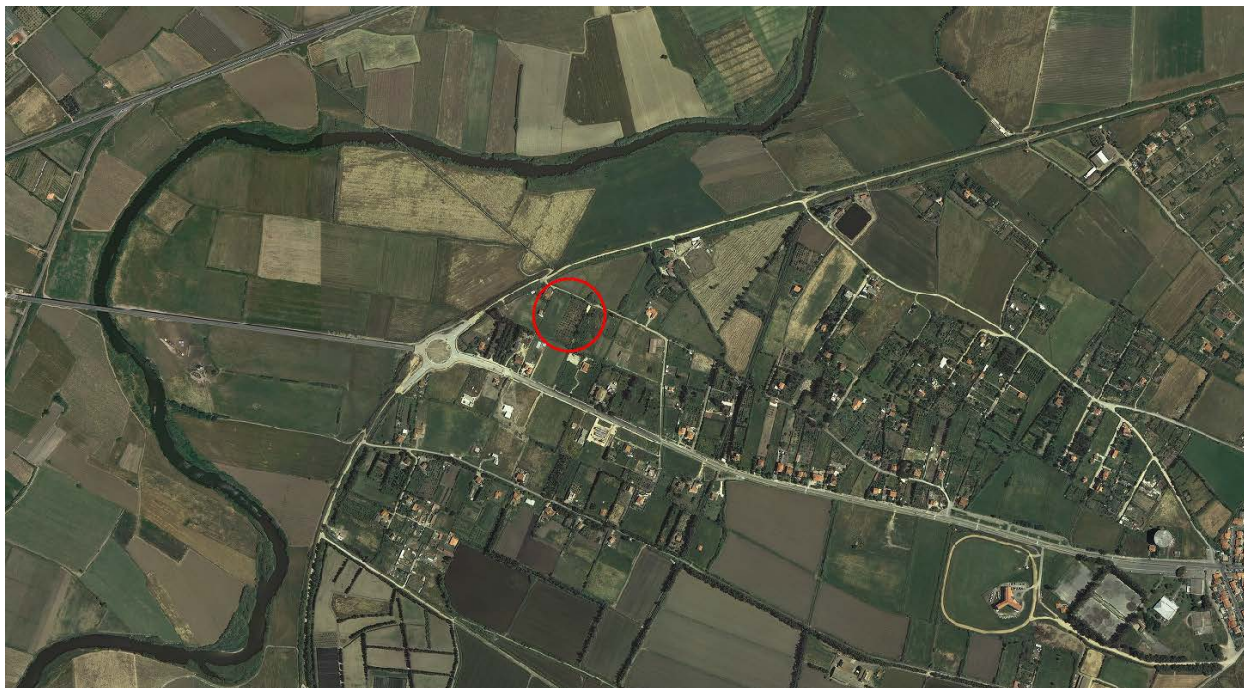


Fig. n. 9 – Infrastrutturazione anno 2010

La situazione da allora è rimasta pressochè immutata sino ai nostri giorni.

Dall'osservazione di dettaglio dei luoghi di intervento, si osserva che nell'area in argomento sono comunque esclusi fenomeni di instabilità geomorfologica per franamento anche se si ravvisano potenziali fenomeni di pericolosità idraulica come sarà meglio mostrato nel proseguo della relazione e quindi si rimanda all'apposito paragrafo relativo alla pericolosità per ulteriori altre considerazioni in relazione agli eventuali vincoli dei Piani sovraordinati. Considerata la scarsa pendenza dei terreni in questione e la loro limitata permeabilità, comunemente alle altre aree circostanti, si rileva che comunque la difficoltà di drenaggio delle acque superficiali è certamente il processo che agisce nel settore determinando potenziali locali fenomeni di ristagno idrico.

Caratteristiche geopedologiche

L'ambiente pedologico del territorio va visto in relazione alle caratteristiche delle formazioni geo-litologiche presenti, ai diversi aspetti morfologici, climatici e vegetazionali. Da un punto di vista generale si osserva che nell'area di intervento sono principalmente definibili tipologie di suolo strettamente legate ai depositi alluvionali di tipo fluviale. I suoli dell'intorno sono classificabili nell'ambito dei Typic, Vertic, Aquic e Mollic Xerofluvents, Subordinatamente Xerochreptsprofili A-C e subordinatamente A-Bw-C, profondi, da sabbioso franchi a franco argillosi, da permeabili a poco permeabili, neutri, saturi.

Nel caso in esame si osservano sul terreno direttamente circa 30-40 cm di suolo con al di sotto uno strato di materiale limoso e sabbioso con locali elevate percentuali di argilla, così come si è potuto appurare in diverse indagini svolte in aree prossime a quelle oggetto di studio.

Caratteristiche geologiche

Ai fini della ricostruzione del modello geologico del settore, è indispensabile ricorrere ad una ricostruzione dei caratteri litologici e stratigrafici del settore in argomento. Esso ricade all'interno delle sequenze deposizionali sia marino costiere che alluvionali, quaternarie, dell'area del Campidano di Oristano. Nei livelli più profondi la piana è impostata su una fossa tettonica terziaria ed è costituita da una serie di formazioni sedimentarie e vulcaniche d'età compresa tra l'Oligocene ed il Quaternario legate principalmente all'evoluzione della rete

idrografica del Tirso.

L'ultima fase di sedimentazione ha visto il succedersi di facies fluviali, deltizie, lacustri, palustri e marine. La serie stratigrafica quaternaria ha uno spessore complessivo di alcune centinaia di metri. Data l'evoluzione tettonica del settore, legata dapprima alla "fossa sarda" oligomiocenica, in funzione della minore o maggiore distanza dal bordo orientale della fossa, si è avuta la disposizione a gradinata del sistema di faglie degradanti verso le zone centrali del bacino subsidente.

Ciò ha consentito l'accumulo, in ambiente vulcano sedimentario marino e continentale, di un notevole spessore di sedimenti e litologie vulcaniche. Nel Pliocene medio, in parte del settore meridionale della "fossa sarda" oligomiocenica, ha inizio un nuovo ciclo di subsidenza legato alla Formazione del cosiddetto "grabhen" campidanese, tra il Golfo di Oristano e il Golfo di Cagliari.

Nella depressione tettonica si depositano così sedimenti continentali rappresentati per lo più da sabbie, limi, ciottolami ed argille d'ambiente fluvio-lacustre. In contrasto con il sistema deposizionale, nel bordo orientale del tratto Oristanese, inizia un vulcanismo dapprima acido (rioliti ed ossidiane del Monte Arci) poi basico (basalti delle Giare), che si protrae fino al Quaternario.

Cherchi et al. ritengono che l'area compresa nel Foglio 216-217 (Capo S.Marco-Oristano) sia stata interessata da movimenti neotettonici, a partire da 700 m.a. sino ad oggi.

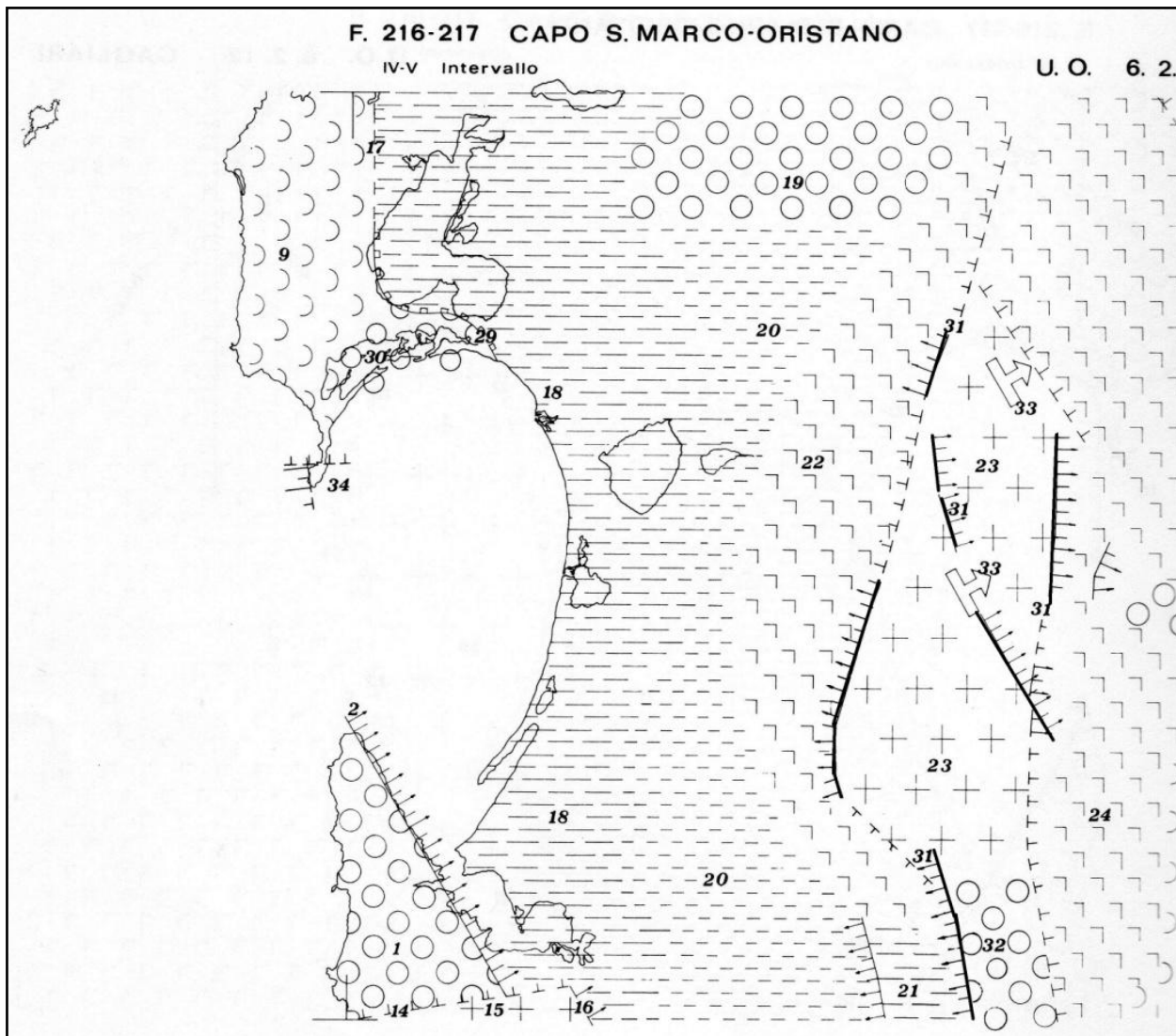


Fig. n. 10 – Movimenti neotettonici a partire da 700 m.a. fino ad oggi. (Cherchi et al., 1978)

Le faglie (n.31, attive e non attive), interne e bordiere, interessano l'area del Monte Arci (n.23) e sono causa

di sollevamenti differenziali, posteriori alle più recenti manifestazioni vulcaniche dell'Arci. Le frecce indicano la zona in sollevamento con la punta rivolta verso la parte meno sollevata. Le aree 18 (in cui è localizzato anche l'intervento in questione), 20 e 22 rappresentano la piana subsidente di Oristano.

Nell'area in argomento si riscontrano:

- Depositi alluvionali rappresentati da sabbie quarzose con subordinati limi e argille, (sigla bb)- Olocene
- Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. Pleistocene Sup. Sigla PVM2a. Si rinviene nella città di Oristano ma rappresenta il substrato più profondo della sequenza alluvionale



Fig. n. 11 – Carta geolitologica ufficiale ISPRA

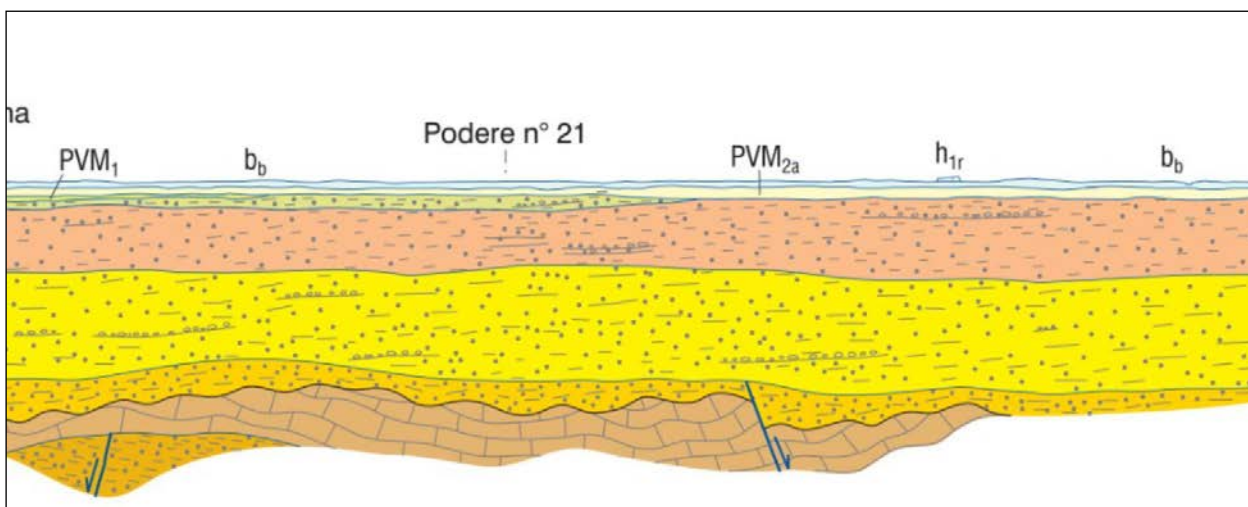


Fig. n. 12 – Sezione stratigrafica in prossimità del settore

Il sistema del grabhen ha quindi condizionato in maniera sensibile il complesso degli accumuli che tendono quindi a disporsi in maniera simile ad un conoide con conseguente *glacis d'accumulo* nelle aree prossime all'apparato del Monte Arci. Verso Ovest prosegue la deposizione di alternanze di sedimenti sabbiosi, ghiaiosi

e poi fini ed argillosi a cui seguono anche deposizioni in area palustre e salmastra. Una variabilità tipica di ambienti sedimentari di tipo continentale che, in questi casi specifici, origina un sistema multistrato con relativi acquifero multifalda. La ricostruzione geologica mette in evidenza un complesso stratigrafico caratterizzato da un'estrema variabilità deposizionale, caratterizzato in profondità dal riempimento del Grabhen in ambiente continentale (Formazione di Samassi) da depositi pelitici alternati a depositi psefitici e psammitici. L'estensione laterale di tali depositi è funzione di un'alimentazione proveniente in particolare da est e lo spessore della Formazione sedimentaria è notevole come testimonia anche il pozzo Oristano 1 intorno ai 600-800. In ogni caso si evidenzia che la base di appoggio dei depositi alluvionali sabbiosi e ghiaiosi più recenti è rappresentata dai depositi pleistocenici che comunque presentano spessori anche di centinaia di metri con una variabilità stratigrafica dalle ghiaie alle argille.

Sulla base di alcuni sondaggi condotti nell'area prossima a quella di intervento si può ricostruire una sequenza di sedimenti di fascia di transizione, variabili da palustri ad alluvionali franchi. Si tratta di depositi alluvionali sciolti, sabbioso-limosi o sabbio ghiaiosi in profondità (media qualità geotecnica), passanti a depositi di ambiente palustre costituiti da limi ed argille limose talvolta ciottolose, fanghi torbosi con frammenti di molluschi di mediocre qualità geotecnica. L'alternanza si ripete verso la superficie con depositi sabbiosi e poi argillo-limosi fino alla coltre pedogenizzata. L'assetto litostratigrafico del sottosuolo può essere ricondotto alla presenza di 5 strati:

- Strato 1: suolo vegetale e argille bruno marrone, debolmente limo-sabbiose, da mediamente competenti a plastiche;
- Strato 2: lente di sabbie quarzose da fini a grossolane, grigiastre, debolmente argillo-limose, poco addensate;
- Strato 3: sabbie da quarzose da fini a grossolane, localmente ghiaiose, debolmente argillo-limose, da sciolte a mediamente addensate;
- Strato 4: argille bruno nerastre, con frammenti di conchiglie, da mediamente plastiche a plastiche;
- Strato 5: sabbie ghiaie quarzose, grigiastre, debolmente argillo-limose, da mediamente addensate a dense.

Caratteristiche idrogeologiche

Si rimanda al paragrafo relativo all'idrologia superficiale e alla verifica idraulica per la definizione delle caratteristiche idrografiche del settore. Secondo la suddivisione dei bacini idrografici riportata nel Piano di Assetto Idrogeologico, il settore in questione è compreso nel sub-bacino n° 2 – Tirso. In questa sono presenti canali di bonifica e di drenaggio delle acque direttamente confluenti nell'asta principale che scorre con andamento meandriforme ad ovest dell'area in argomento. L'andamento meandriforme è particolarmente pronunciato proprio in prossimità dell'area e quindi in funzione della velocità della corrente e del trasporto solido tendono a generarsi elementi morfologici tipici dell'ambiente fluviale e che sono appunto tra le manifestazioni più originali della morfologia fluviale quali barre fluviali, meandri abbandonati etc. La sponda esterna (concava) è soggetta ad erosione e il filo della corrente si sposta successivamente verso la sponda opposta generando zone di massima turbolenza.

All'erosione sulla sponda sinistra si contrappone un fenomeno di sedimentazione sulla sponda interna (destra idrografica) dove le velocità sono minime. Ne risultano cambiamenti di forma che comunque sono avvenuti nel tempo. L'alveo subisce così nel suo insieme spostamenti laterali con una lenta e leggera migrazione verso valle delle anse. Si tratta quindi di un effetto di sfasamento del tratto di massima erosione in ciascuna curva rispetto al tratto di massima curvatura. In ogni caso i fenomeni fluviali del settore sono controllati dalla presenza

dei rilevati arginali. Inoltre, si osserva che la circolazione idrica superficiale è dominata dalla presenza del fiume e da numerosi canali di scolo a servizio della rete di irrigazione del Consorzio di Bonifica dell'Oristanese (CBO). Infatti, non tutti i corsi d'acqua presenti hanno conservato il loro originale andamento a causa delle varie opere di bonifica idraulica che si sono susseguite. Infatti, anticamente, specie a Ovest dell'area, erano presenti vaste aree, morfologicamente depresse e sede di paludi, successivamente bonificate, tramite canalizzazioni, allo scopo di allontanarne le acque, talvolta salmastre e renderne i terreni adatti all'agricoltura. Allo stato attuale le acque di precipitazione dell'area sono raccolte e drenate attraverso la rete di canalizzazione agricola e sono convogliate nel Tirso. Si rimanda alla parte idraulica per la definizione delle pericolosità idrauliche e delle compatibilità ed ammissibilità dell'intervento. In via generale si sottolinea la difficoltà di drenaggio dei suoli superficiali di natura argillosa che tendono quindi ad accentuare il ristagno idrico anche in occasione di deboli precipitazioni.

Per ciò che concerne gli aspetti idrogeologici, si osserva che il settore in argomento ricade all'interno dell'Unità Detritico quaternaria che presenta una permeabilità alta per porosità ed un'elevata vulnerabilità sia in termini chimici che quantitativi. In realtà alla composizione idrogeologica dell'area partecipano depositi aventi diverso grado di permeabilità. I primi livelli argillosi delimitano un acquifero superficiale. Acquiferi sottostanti e multistrato, tipici delle aree sedimentarie quaternarie, sono comunque rinvenibili al di sotto del p.c. in corrispondenza di tasche sabbiose e ghiaiose delimitate, sia inferiormente che superiormente, da livelli a bassa permeabilità quali quelli argillosi riscontrabili nelle sequenze di natura alluvionale. L'alimentazione sub-superficiale, per il settore in questione, secondo il modello generale, proviene dalle aree drenanti connesse al Fiume Tirso.

La serie stratigrafica sedimentaria dell'area ha uno spessore complessivo di alcune centinaia di metri. Il sistema acquifero della zona costiera può stato schematizzato in 2 unità principali. La prima è una falda freatica di spessore limitato impostata su un substrato di argille marine e salmastre (spessore medio 1-2 m in genere riscontrabile nei primi 10 metri di profondità).

La seconda è una falda profonda costituita da un acquifero multistrato con livelli sabbiosi e ciottolosi di limitata potenza intercalati da banchi argillosi (aquitardi) di maggiore spessore, avente un grado di artesianismo variabile a causa delle discontinuità degli strati confinanti.

La superficie piezometrica per le aree prossime a quelle di intervento indica per la falda, la presenza di un asse principale di drenaggio generale da est verso ovest e con livello statico prossimo al piano di campagna nei periodi di forte ricarica.

ASSETTO GEOLOGICO AI SENSI DELLE N.A. DEL PAI

Dal punto di vista idrogeologico, la pianificazione PAI prevede una classificazione derivante dallo studio PAI definito mediante *Studio di compatibilità idraulica e di compatibilità geologica e geotecnica ai sensi dell'art. 8 delle Norme di Attuazione del P.A.I.* relativo a tutto il territorio comunale approvato con D.C.I. dell'Autorità di Bacino Idrografico n. 2 del 03/07/2018.

Indicazioni relative alla zona oggetto dello studio. L'ambito di intervento è stato classificato quale area a non soggetta a fenomeni franosi, pertanto determinando in tal modo una classificazione Hg0.

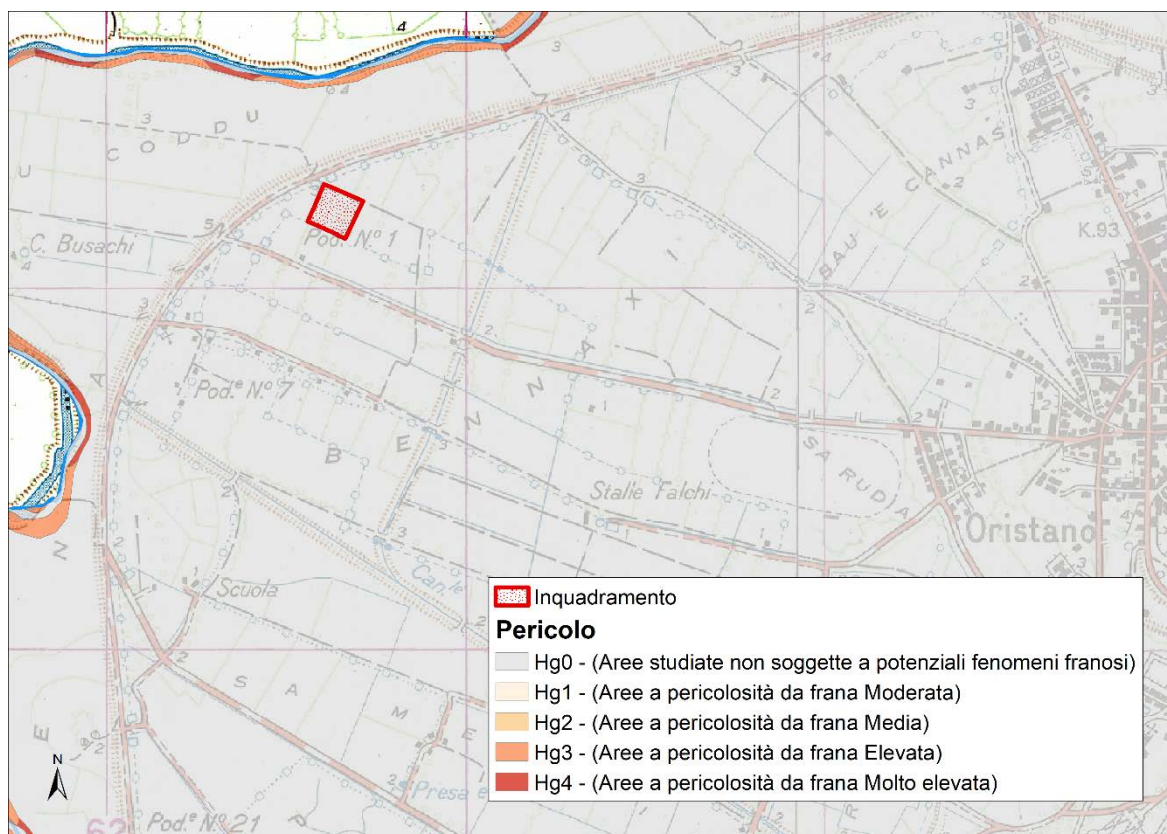


Fig. n. 13 – Area di intervento (in rosso) e la pericolosità geologica ai sensi della perimetrazione del PAI (elaborazione GIS)

ASSETTO IDRAULICO AI SENSI DELLE N.A. DEL PAI

Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna ai sensi del D.L. n. 180 del 11/06/1998, convertito con L. n. 267 del 03/08/1998, è stato emanato con D.P.R. Sardegna n. 67 del 10/07/2006. Nel 2008, nel 2010 e nel 2013 sono state approvate modificazioni e varianti, l'ultima delle quali legata all'approvazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni nel 2021 con il compimento del terzo ciclo di pianificazione.

Indicazioni relative alla zona oggetto dello studio. Il PAI, nella sua stesura originale non ha individuato aree di pericolosità idraulica nella zona oggetto dell'intervento, diversamente da quanto modificato nelle stesure successive a seguito dell'evolversi della pianificazione in materia e del conseguente aumento degli studi idralici di dettaglio, sino ad arrivare alla definizione di un'area Hi1 (a pericolosità moderata) di matrice geomorfologica.

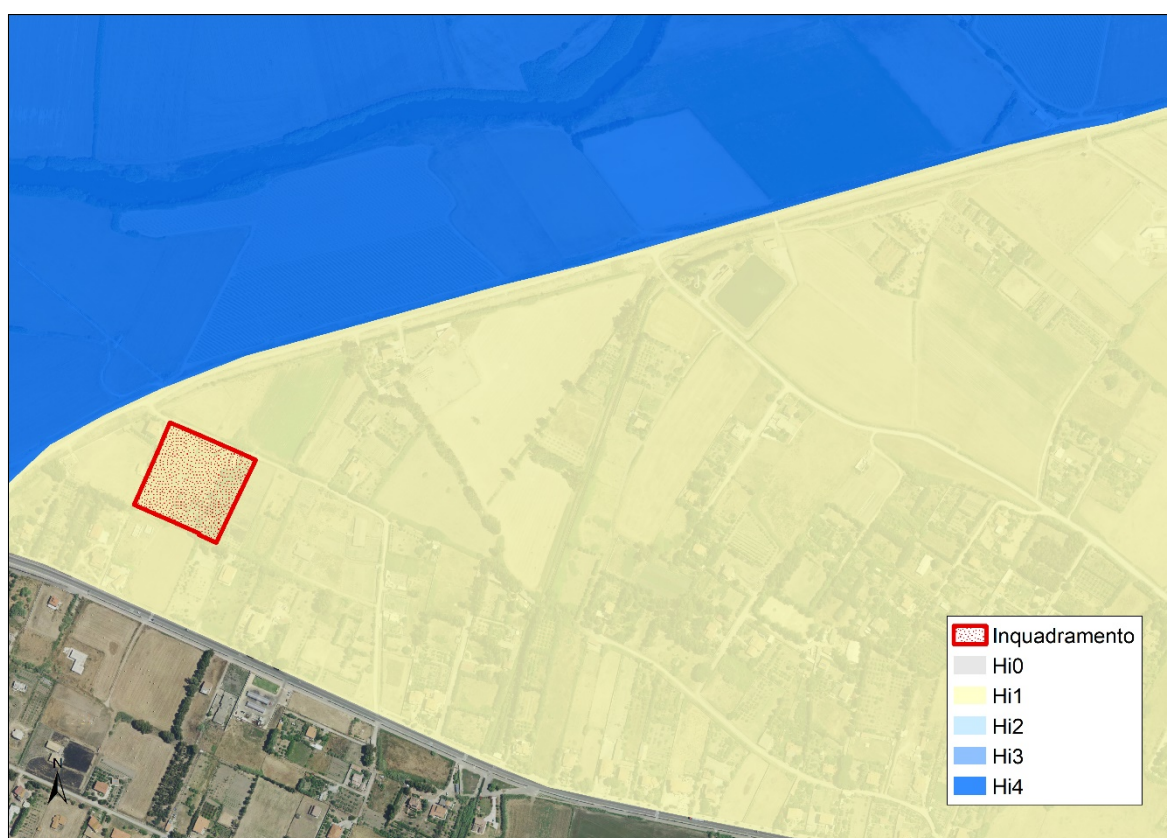


Fig. n. 14 – Area di intervento (in rosso) e la pericolosità idraulica ai sensi della perimetrazione del PAI (elaborazione GIS)

Piano Stralcio per le Fasce Fluviali (PSFF)

Il Piano Stralcio per le Fasce Fluviali (PSFF), redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna ai sensi dell'art. 17, comma 6 della L. n. 183 del 19/05/1989 quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della legge precedentemente riportata, è stato approvato mediante nuova procedura ed in via preliminare dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna con D.C.I. n. 1 del 20/06/2011. Successivamente, nel 2012 e nel 2013 sono intervenuti una nuova adozione preliminare e la adozione definitiva, con D.C.I. n. 1 del 20/06/2013 con un iter che si è concluso con la definitiva adozione mediante D.C.I. n. 1 del 07/07/2015.

Il PSFF, come il PAI, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-

operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali. Costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Analogamente al PAI, anche il PSFF individua le aree soggette a fenomeni di allagamento ragionando in termini di pericolosità, elementi a rischio e rischio. Tuttavia, pericolosità e rischio sono stati classificati in funzione di cinque differenti tempi di ritorno T (non presente nel PAI), 50, 100, 200, 500 anni.

Indicazioni relative alla zona oggetto dello studio. Il PSFF ha indicato un'area a pericolo idraulico moderato Hi1 di carattere geomorfologico.

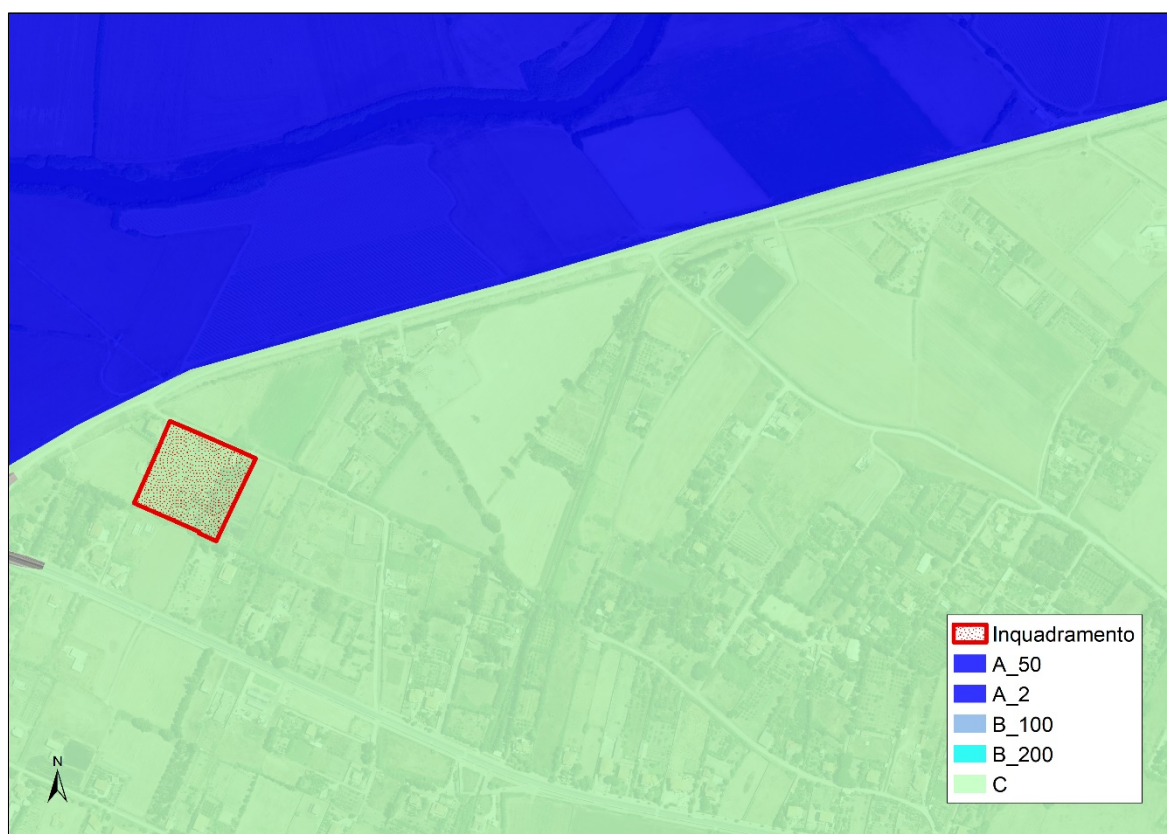


Fig. n. 15 – Area di intervento (in rosso) e la pericolosità idraulica ai sensi della perimetrazione ex PGRA (elaborazione GIS)

Studio comunale di assetto idrogeologico

Il Comune di Oristano si è dotato di apposito *Studio di compatibilità idraulica e di compatibilità geologica e geotecnica ai sensi dell'art. 8 delle Norme di Attuazione del P.A.I.* relativo a tutto il territorio comunale approvato con D.C.I. dell'Autorità di Bacino Idrografico n. 2 del 03/07/2018.

Indicazioni relative alla zona oggetto dello studio. L'ambito di intervento è stato classificato prevalentemente a pericolosità moderata Hi1, con un piccolo lembo a pericolosità elevata Hi3 pari a 120 m² (circa lo 0,9%).

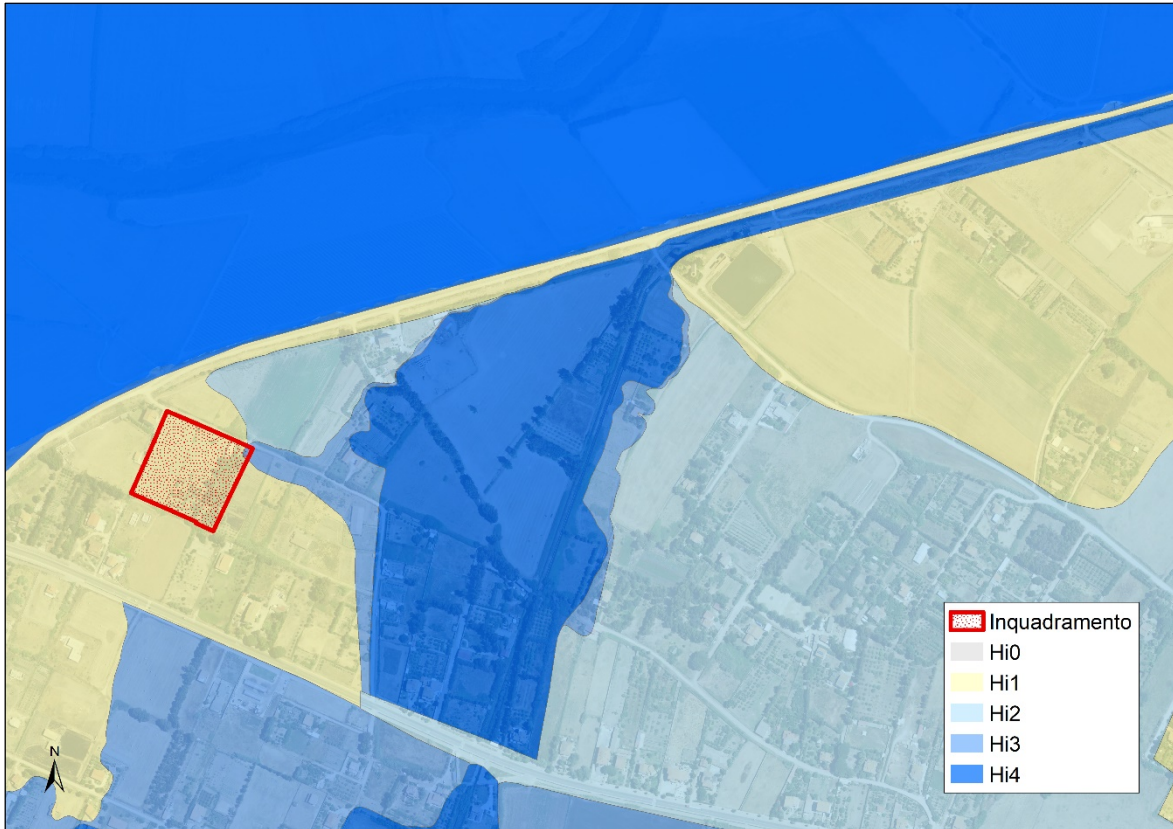


Fig. n. 16 – Area di intervento (in rosso) e la pericolosità idraulica ai sensi della perimetrazione dello studio comunale di assetto idrogeologico ex art. 8 comma 2 delle N.A. del PAI (elaborazione GIS)

Di seguito si riporta la planimetria del piano in una scala maggiore.

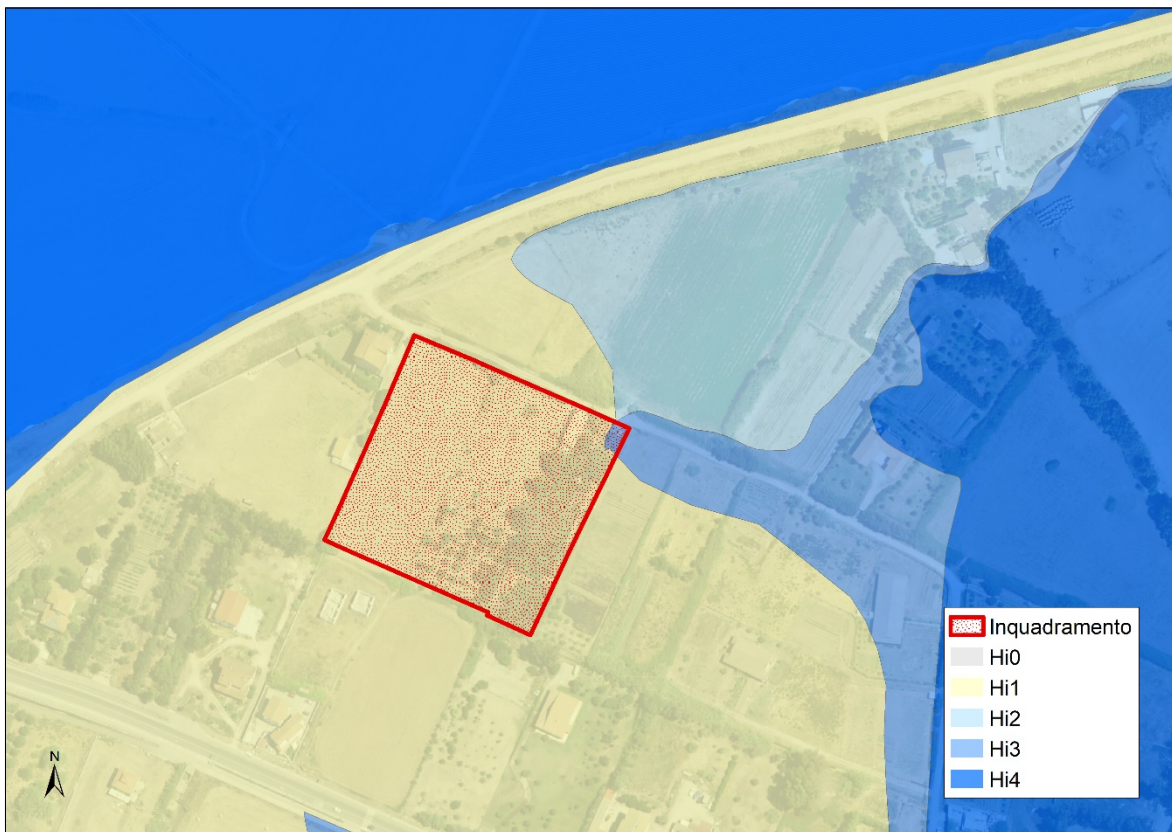


Fig. n. 17 – Dettaglio dell'area di intervento (in rosso) ai sensi della perimetrazione dello studio comunale di assetto idrogeologico ex art. 8 comma 2 delle N.A. del PAI (elaborazione GIS)

Si rileva che, l'incidenza della quota area classificata Hi4 è sostanzialmente irrilevante oltre che per la

limitatezza della estensione in valore assoluto (i citati 2,7 m² circa) anche per via della presenza di possibili errori di graficismo che, associati a quelli del reale posizionamento dal punto di vista catastale dell'area, rendono trascurabile l'impatto normativo dell'area a pericolosità idraulica molto elevata.

Del. Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale n. 1 del 31/01/2014

A seguito dell'evento calamitoso di carattere alluvionale definito "Cleopatra" e verificatosi nel novembre del 2013, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ha deliberato l'approvazione di una cartografica che tenesse conto delle aree di allagamento riscontrate e segnalate dai comuni interessati. Tali aree risultano d'ufficio interessate da vincolo classificato Hi4.

Indicazioni relative alla zona oggetto dello studio. L'ambito di intervento non è stato interessato da una perimetrazione a seguito dell'evento "Cleopatra".

Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico (PGRA)

La versione finale e approvazione definitiva del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni è stata adottata con D.C.I. n. 2 del 15/03/2016 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna in attuazione di quanto previsto dal D.Lgs. n. 152/2006, art. 13, e dal D.Lgs. n. 49/2010, art. 7 oltre che della Direttiva 2007/60/CE. Sono stati poi effettuati una serie di integrazioni mediante delibere del C.I. (l'ultima nel dicembre del 2021) con l'aggiornamento legato al terzo ciclo di pianificazione.

Con esso si intende coordinare e coinvolgere tutti gli aspetti della gestione del rischio alluvioni con particolare riferimento alle misure non strutturali e di interventi strutturali finalizzati alla prevenzione, protezione e preparazione rispetto al verificarsi di detti eventi alluvionali e alle conseguenze negative che ne derivano per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali.

Dal punto di vista operativo il PGRA si integra e si coordina con il PAI e con il PSFF, in particolare come evidenziato dall'introduzione del Titolo V delle Norme di Attuazione del PAI cui si devono uniformare gli studi di natura idrogeologica sin dal 30/07/2015.

Per quanto concerne poi il quadro conoscitivo che il PGRA ha il compito di ricomporre, nell'ambito della pericolosità sono stati considerate le aree interessate dall'evento alluvionale "Cleopatra" del 18/11/2013, oltre alle aree già individuate da PAI, PSFF e dai vari studi a livello locale ex art. 8 delle NA del PAI.

Sempre nel PGRA, dal punto di vista metodologico, vengono apportate due significative novità rispetto a quanto definito dal PAI. Infatti le classi di pericolosità sono definite in funzione di quanto stabilito dalla Direttiva alluvioni e suddivise pertanto in tre classi, in luogo delle quattro previste dal PAI. In particolare si hanno: P3 aree a pericolosità elevata (corrispondente alla Hi4 del PAI); P2 aree a pericolosità media (Hi2 e Hi3); P1 aree a pericolosità bassa (Hi1). Il secondo aspetto riguarda l'introduzione del *danno potenziale* che tende ad integrare e estendere il concetto di *elemento a rischio* dal quale peraltro deriva mediante la moltiplicazione di questi con il fattore di vulnerabilità. Anche il danno potenziale è distinto in quattro classi che vanno dal *moderato o nullo* al *molto elevato*.

Indicazioni relative alla zona oggetto dello studio. Il PGRA per sua caratteristica intrinseca riprende le aree di pericolosità emerse degli studi che lo hanno preceduto nel tempo e, nello specifico, riporta pertanto l'indicazione in base alla quale l'area in questione ricade in una fascia perimetrata dal PSFF Hi1, che in questa tipologia di piano assume la denominazione P1.

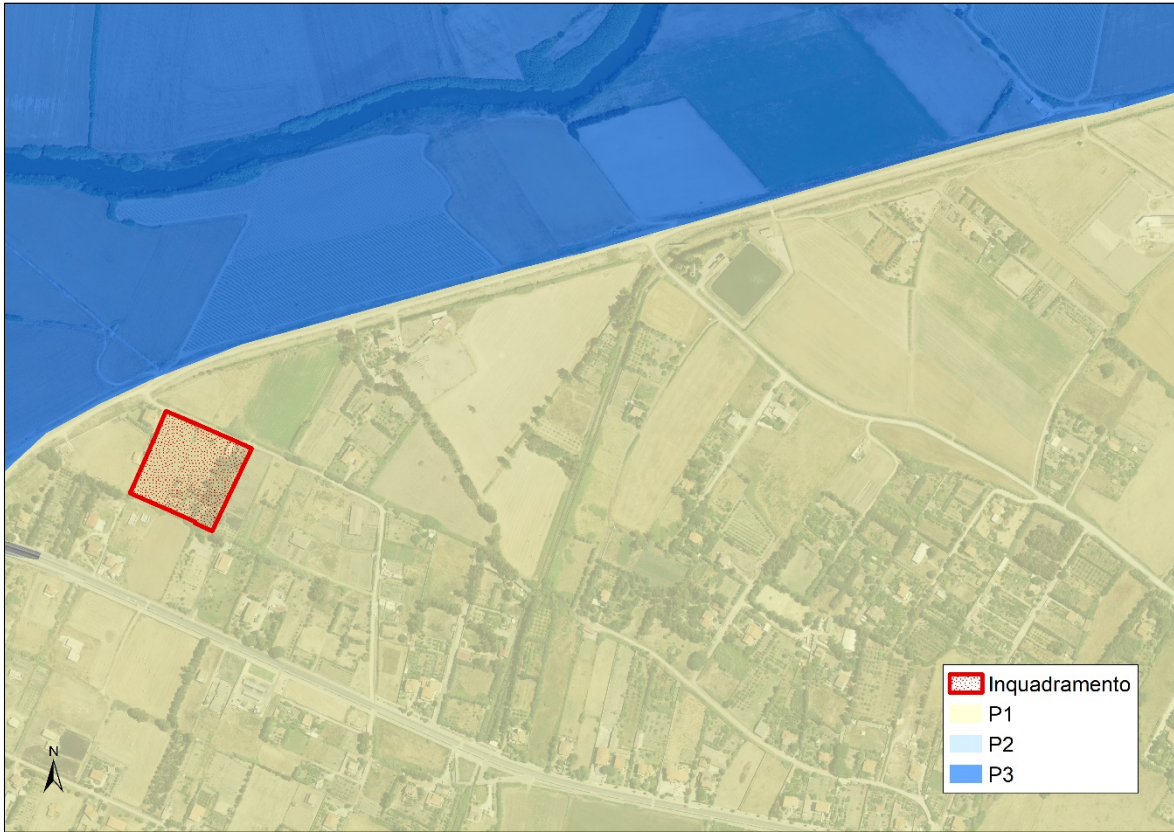


Fig. n. 18 – Area di intervento (in rosso) e la pericolosità idraulica ai sensi della perimetrazione ex PGRA (elaborazione GIS)

Reticolo idrografico ufficiale

L'indagine relativa al reticolo idrografico ufficiale, definita dallo strato informativo 04_ELEMENTO_IDRICO.shp del DBG_T_10k_Versione 0.1 (Data Base Geo Topografico 1:10.000) adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30/07/2015 per le finalità di applicazione delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI e delle relative Direttive, ha messo in evidenza l'assenza di un connotato idraulico che ha il compito di operare il drenaggio del territorio in esame, esternamente all'argine del Tirso, principale corso d'acqua della zona.

A ulteriore riprova di quanto sopra esposto, si ricorda che i principali strumenti pianificatori di settore individuano, nelle aree interessate dall'intervento, un pericolo di matrice prevalentemente geomorfologica.

Ad ogni modo, l'intervento in questione non interessa nessun connotato idraulico appartenente al reticolo idrografico ufficiale.

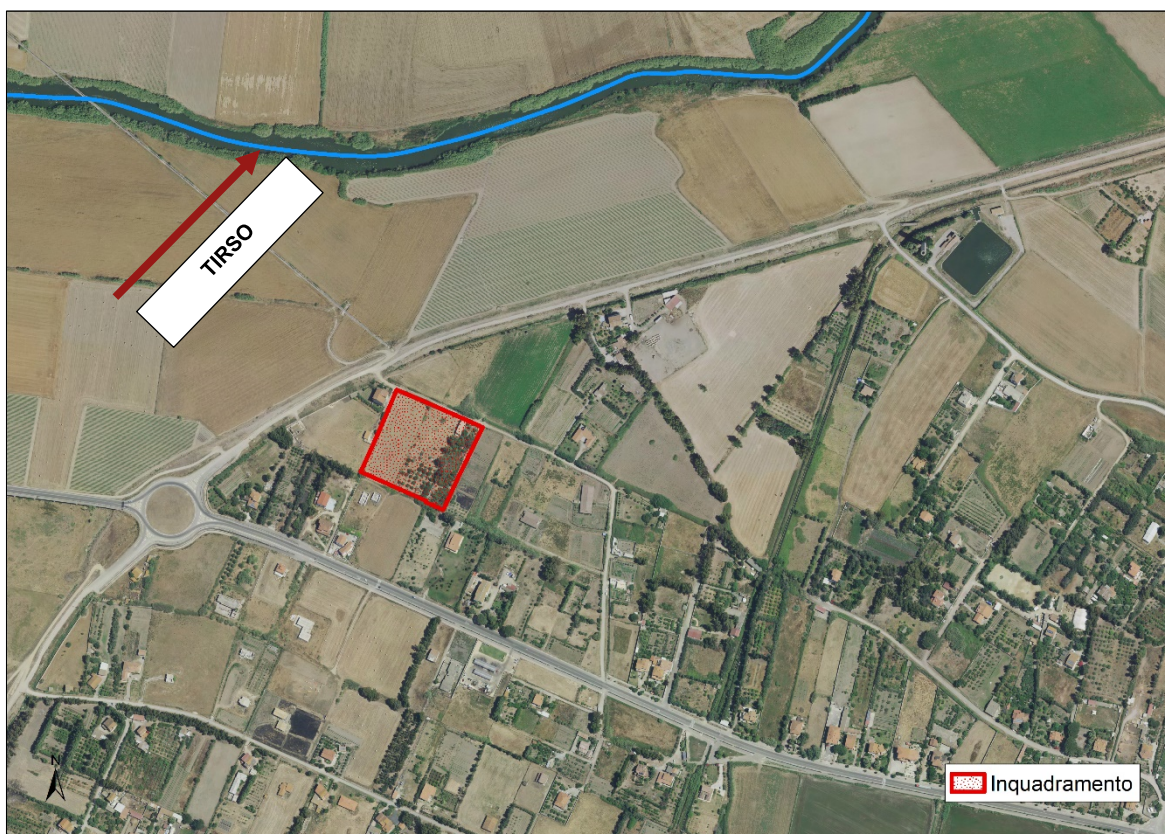


Fig. n. 19 – Area di intervento (in rosso) e principali attributi idraulici del comparto come da reticolo idrografico ufficiale (elaborazione GIS)

Reticolo idrografico ex cartografia IGM

Nei termini previsti dalle < Linee guida e indicazioni metodologiche per la corretta individuazione e rappresentazione cartografica del reticolo idrografico ai sensi dell'art.30 ter, comma 6 delle Norme di attuazione del PAI>, si è proceduto a indagare il reticolo idrografico analizzando la cartografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM), Carta topografica d'Italia - serie 25V edita per la Sardegna dal 1958 al 1965, al fine di individuare ulteriori elementi idrici eventualmente ivi rappresentati e non presenti nel reticolo ufficiale.

In particolare, l'area del piano attuativo in oggetto è inquadrata idraulicamente all'interno di un bacino scolante che, a motivo dell'andamento pianeggiante è riconducibile al canale di San Giovanni, importante corso d'acqua che si sviluppa a circa 400 m in linea d'aria a est della lottizzazione, quindi oltre l'ampiezza massima definita dalle misure di prima salvaguardia (ai sensi dell'art. 30ter delle N.A. del PAI) per corsi d'acqua con ordine gerarchico pari a 8.

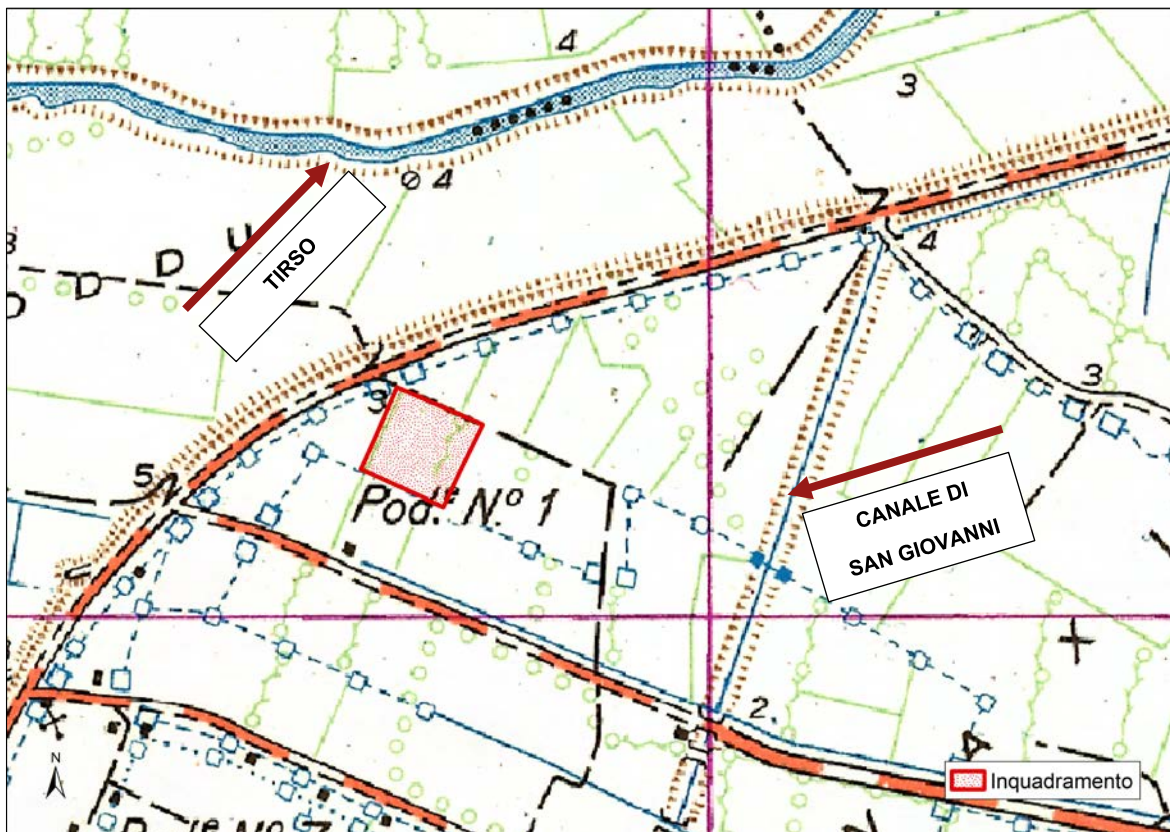


Fig. n. 20 – Area di intervento (in rosso) e principali attributi idraulici del comparto come da cartografia IGM (elaborazione GIS)

Catasto acque

Le informazioni in possesso a livello catastale sono di diversa estrazione. Infatti, il portale dell’Agenzia del territorio riporta la presenza di un vecchio colo, e che lambisce il limite inferiore della lottizzazione in oggetto.

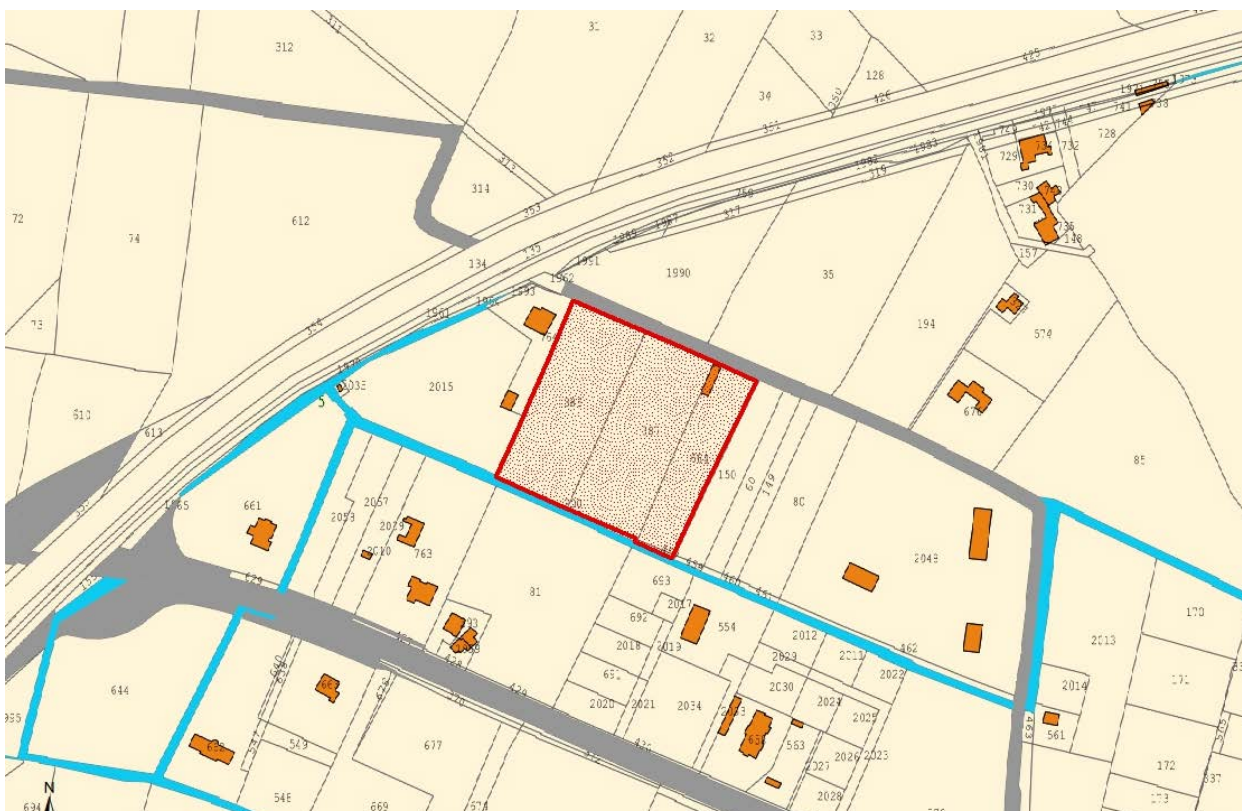


Fig. n. 21 – Area di intervento (in rosso) e su planimetria catastale con in azzurro il catasto acque

Inoltre, nella carta castale in uso del Consorzio di Bonifica dell'Oristanese il colo è presente, ma solo parzialmente e rispetto al percorso della cartografia ufficiale.

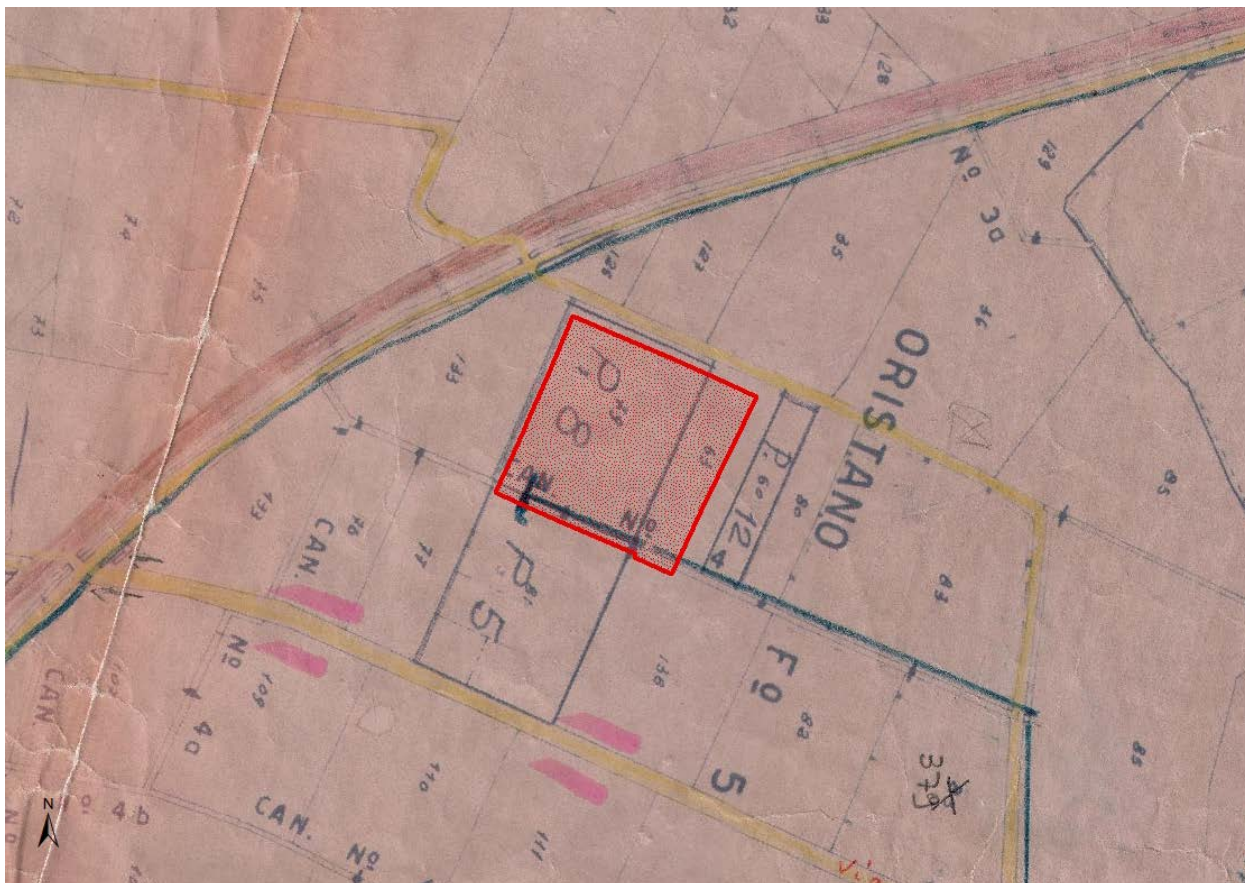


Fig. n. 22 – Area di intervento (in rosso) e su planimetria catastale del CBO con in azzurro il catasto acque

Inoltre, in situ, è possibile verificare che la presenza reale del colo è pesantemente condizionata dalla presenza della vegetazione e dalla iniziativa antropica che ne ha cancellato nel tempo la sezione e la conseguente funzionalità, associata alla progressiva espansione dell'urbano a discapito della infrastrutturazione della rurale della campagna.

CONCLUSIONI ASSEVERAZIONE

La presente relazione asseverata è stata redatta ai sensi dell'art. 8 comma 2 ter lett. b) delle N.T.A. del P.A.I., nell'ambito del Piano di lottizzazione di iniziativa privata in località Sa Rodia - *Sa Cungia de Ponti Mannu* a Oristano.

Come richiesto dall'articolo 8 comma 2ter delle N.A. del PAI, nella relazione è stato illustrato il contesto territoriale sotto l'aspetto dell'assetto idrogeologico.

Il Comune di Oristano, come precedentemente esposto, dispone di uno studio di assetto idrogeologico di cui all'art.8 comma 2 delle Norme di Attuazione del PAI, riferito all'interno territorio comunale, concernente sia il pericolo idraulico, sia il pericolo da frana. Tale studio è stato approvato con D.C.I. dell'Autorità di Bacino Idrografico n. 2 del 03/07/2018.

Dalla data di approvazione dello studio idrogeologico menzionato alla data odierna non vi sono state modifiche delle previsioni pianificatorie vigenti in tema di assetto idrogeologico, che interessino l'area di studio.

Infatti, la presenza del colo si cui al relativo paragrafo *Catasto acque* mette in evidenza che il reticolo secondario, virtuale e non sostanziale, non è di facile determinazione in virtù dell'alterazione del sistema di drenaggio superficiale che ha subito la campagna interessata dal progressivo avvicinarsi dell'edificato urbano a dispetto dell'attività agricola.

Pertanto, in conseguenza di quanto sopra esposto e relativamente al progetto in oggetto, SI ASSEVERA che dalla data di approvazione di tale studio ad oggi <non si rilevano modifiche al quadro conoscitivo e alle previsioni pianificatorie vigenti in tema di assetto idrogeologico> e pertanto il rispetto delle previsioni e delle finalità delle Norme di attuazione del PAI con particolare riferimento a quanto riportato all'art.8 comma 2 lett. b) delle sopra richiamate Norme.