



Comune di Terralba



Piano Particolareggiato del Centro di antica e prima formazione

Relazione Asseverata di accompagnamento ai
fini del P.A.I. (art. 8 comma 2ter delle NdA del
P.A.I.)

Sindaco

Sandro Pili

Responsabile Area Tecnica

Ing. Claudia Cenghialta


C R I T E R I A

Professionisti Responsabili

Dott. Maurizio Costa *geologo*

Dott. Marco Pillosu *Ingegnere*

Febbraio 2024


C R I T E R I A

Sommario

1.	Premessa	2
2.	Inquadramento territoriale	3
2.1.	Inquadramento geologico e geomorfologico	5
2.2.	Inquadramento idrografico	5
2.2.1.	<i>Sistema di regimazione delle acque della piana di Terralba-Arborea</i>	5
2.2.2.	Terralba	8
2.2.3.	Borgo di Tanca Marchesa	9
2.2.4.	Borgo di Marceddì	10
3.	Piani di bacino, studi ex art. 8 e ex art. 37 delle NdA del PAI	12
3.1.	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	12
3.1.1.	Studio comunale di Assetto Idrogeologico ex art. 8 e art. 37 delle NdA del PAI	12
4.	Valutazione delle criticità	16
4.1.	Criticità idrauliche	16
4.1.1.	Terralba	16
4.1.2.	Borgo di Tanca Marchesa	17
4.1.3.	Borgo di Marceddì	18
4.2.	Criticità da fenomeni franosi	21
5.	Conclusioni	22

1. Premessa

Il presente elaborato viene redatto in ottemperanza all'**Art. 8 comma 2ter.** delle Norme di Attuazione del Piano Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna (approvate con Delib. G.R. n. 2/8 del 20.1.2022), relativamente alla predisposizione del **Piano Particolareggiato del Centro di Antica e Prima Formazione del Comune di Terralba.**

Le **lett. a) e b)** del suddetto Articolo e comma prevedono le condizioni in cui non è necessario redigere lo Studio Comunale di Assetto Idrogeologico. In questi termini sono esenti dall'obbligatorietà dello studio comunale di assetto idrogeologico:

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.

Il territorio comunale di Terralba è stato oggetto di variante al PAI sia per la parte idraulica che per la parte frane. Per quanto riguarda la componente idraulica, nell'area di interesse sono stati effettuati degli studi sia nell'ambito del Piano Stralcio fasce fluviali che nel Piano di gestione rischio alluvionale relativamente al secondo ciclo di pianificazione. Pertanto, in coerenza con quanto riportato alla Lettera b) dell'art. 8 comma 2ter delle NdA del PAI, viene redatta la seguente **Relazione Asseverata di Accompagnamento al PPCS ai fini del PAI** che illustra il contesto territoriale del centro storico dell'area urbana di Terralba, dei borghi di Marceddì e di Terra Marchesa sotto l'aspetto dell'assetto idrogeologico e valuta che non si rilevino modifiche al quadro conoscitivo e alle previsioni pianificatorie vigenti in tema di assetto idrogeologico. Inoltre, in ottemperanza al **comma 3 dell'Art. 8 delle NdA del PAI** sono state analizzate le possibili alterazioni dei regimi idraulici e della stabilità dei versanti collegate alle nuove previsioni di uso del territorio, con particolare riguardo ai progetti di insediamenti residenziali, produttivi, di servizi, di infrastrutture.

2. Inquadramento territoriale

Il territorio del **Comune di Terralba** ricade nella Sardegna occidentale, nella **provincia di Oristano**. Il suo territorio è confinante, procedendo in senso orario, con i Comuni di Arborea, Marrubiu, Uras, San Nicolò d'Arcidano, Guspini e Arbus.

L'estensione del territorio comunale è pari a 51,7 Km², presenta un'altitudine media di 9 m s.l.m. e una popolazione totale di circa 9660 abitanti (dato aggiornato al 31.05.2022).

Proseguendo con l'**aspetto cartografico** la zona risulta individuata nel modo seguente:

- Cartografia I.G.M. serie 50 Foglio 538 (Terralba) e Foglio 539 (Mogoro);
- Cartografia I.G.M. serie 25 Foglio 538 I (Terralba), Foglio 538 II (San Nicolò d'Arcidano) e Foglio 538 IV (Capo della Frasca), Foglio 539 I (Ales);
- Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) in scala 1: 10000 nei Fogli 538040 (Marrubiu), 538060 (Sant'Antonio di Santadi), 538070 (Marceddì), 538080 (Terralba), 538110 (Santa Maria di Neapolis), 538120 (San Nicolò d'Arcidano), 539050 (Uras Nord).

I centri matrice delle di Marceddì e di Tanca Marchesa occupano una posizione distale rispetto al centro di matrice storica del centro urbano principale, il quale è a sua volta localizzato nel settore orientale del territorio comunale. In particolare, la frazione di Marceddì ed il relativo borgo sono localizzati nell'estremo settore occidentale del territorio comunale, nel lembo di territorio che si affaccia sull'omonimo stagno. La frazione di Tanca Marchesa, invece, è localizzata nel settore settentrionale del territorio comunale, a nord-ovest rispetto al centro abitato di Terralba.

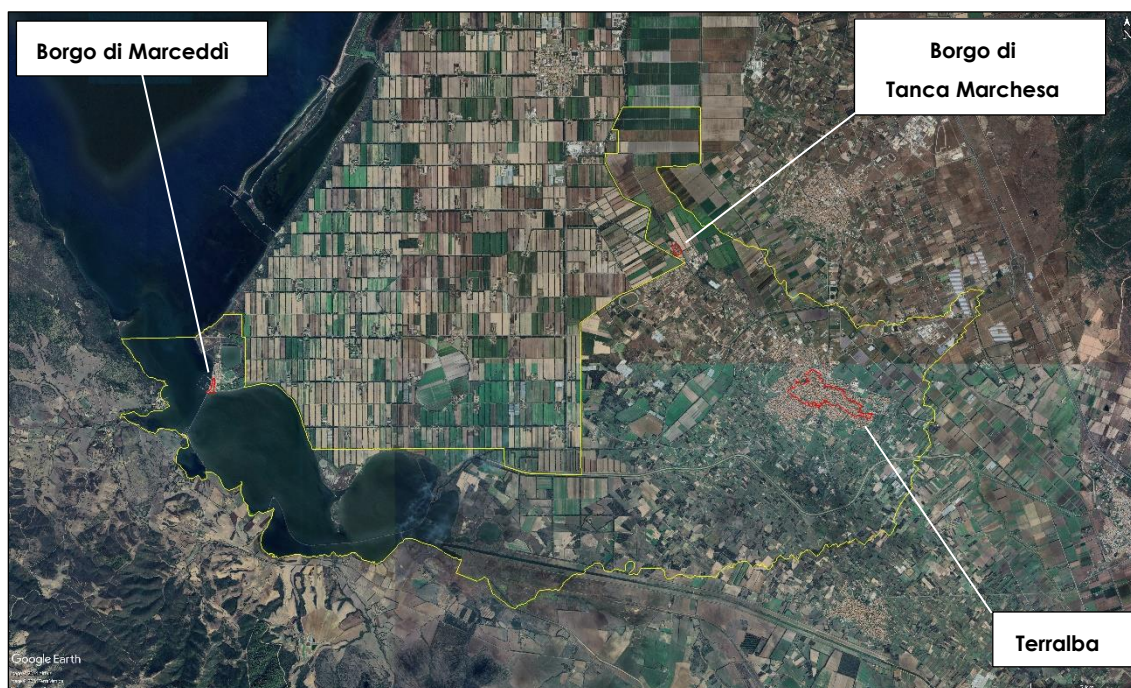


Figura 1 – Ubicazione dei Centri Matrice di Terralba (immagine tratta da Google Earth)

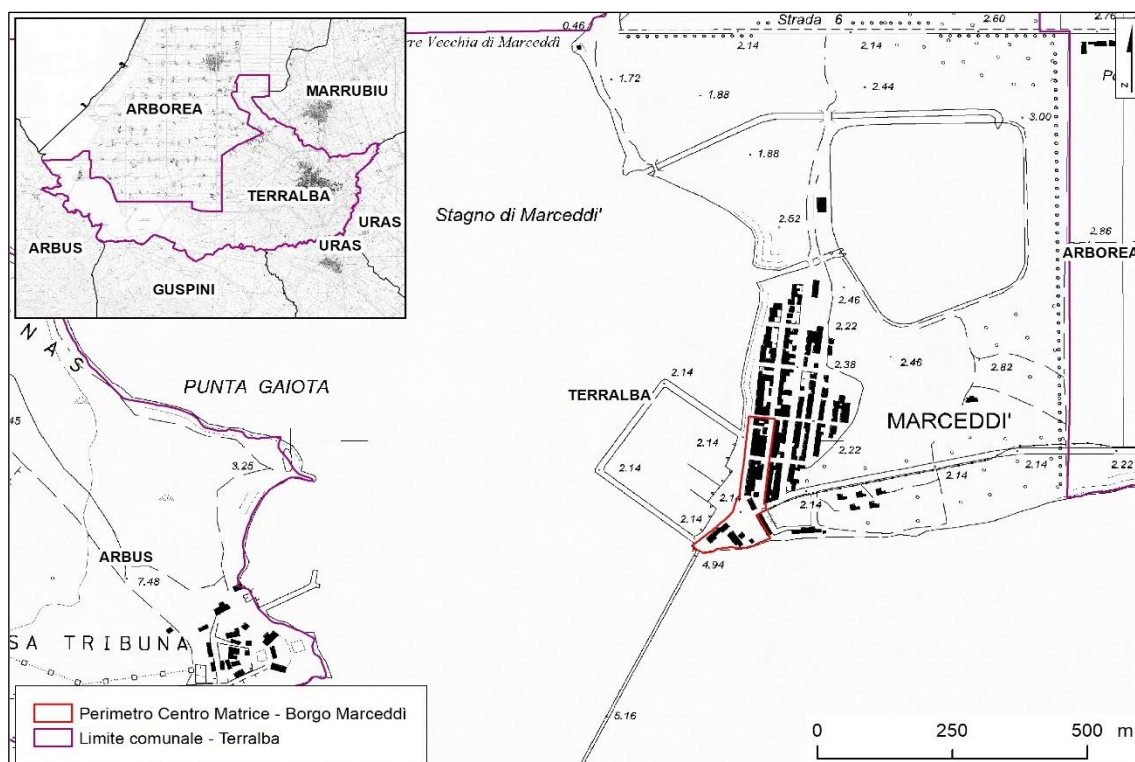


Figura 2 – Localizzazione del borgo di Marceddi (base: CTR in scala 1:10.000)

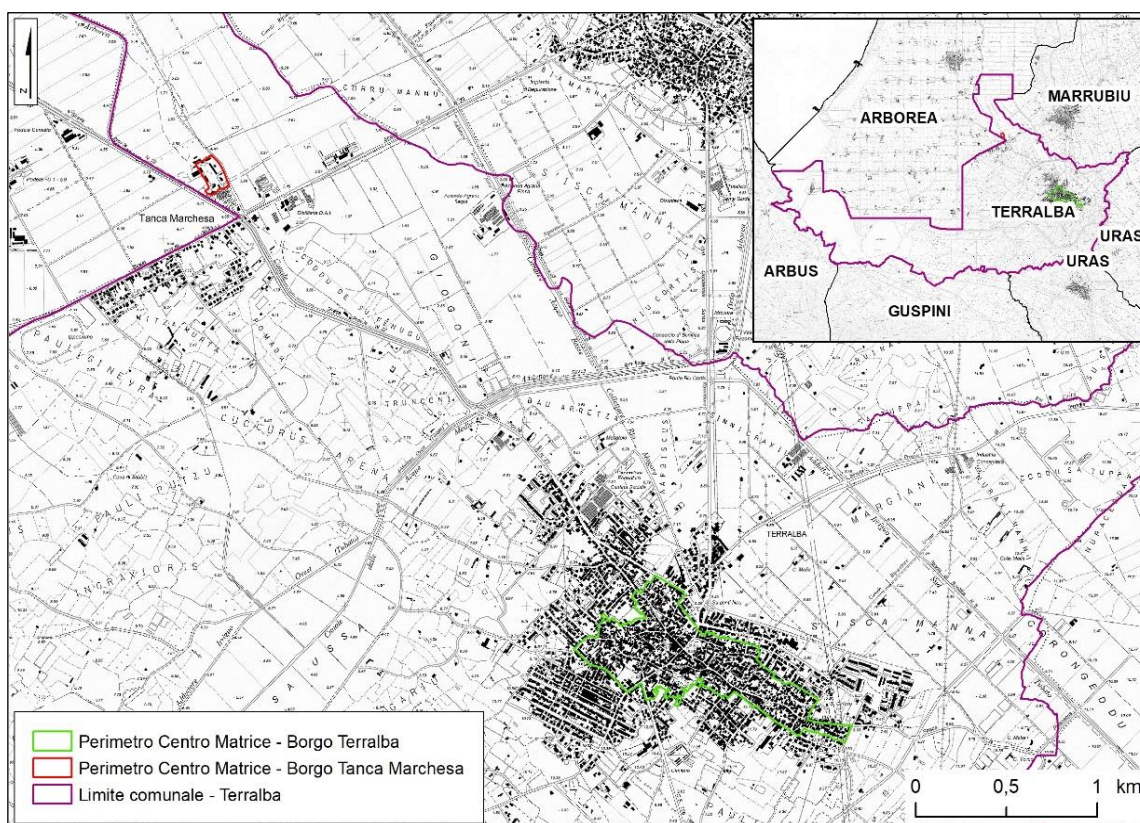


Figura 3 – Localizzazione del borgo di Terralba e di Tanca Marchesa (base: CTR in scala 1:10.000)

Entrambe le aree in esame sono litologicamente impostate entro litologie quaternarie di origine litorale o comunque legate alle dinamiche fluvio-deltizie, in cui si riconoscono alternanze di depositi sabbiosi, ghiaiosi e localmente limosi che possono raggiungere spessori plurimetrici.

2.1. Inquadramento geologico e geomorfologico

Dal punto di vista **morfologico**, i settori in oggetto ricadono all'interno di una vasta area pianeggiante rappresentante la piana di Oristano. In particolare, il settore di Marceddì si sviluppa su un pianoro costiero caratterizzato da un tratto di costa bassa a sviluppo prevalentemente sabbioso-limoso, impostato sulla formazione arenacea della "*panchina tirreniana*"; la superficie del pianoro è spesso occupata da depressioni umide temporanee con grado di salinità molto elevato, alcune delle quali ricoperte da materiale artificiale di riporto. In questo settore, in virtù della configurazione fisiografica che lo caratterizza e in riferimento all'assetto morfologico del margine costiero ed all'andamento plano-altimetrico delle superfici del pianoro, non si rilevano criticità in atto e potenziali rispetto sia alle dinamiche marino-litorali, sia alle dinamiche di versante. Il settore di Tanca Marchesa, invece, è localizzato invece nella parte più interna del territorio comunale, in prossimità della cosiddetta "Piana di Sassu", uno straordinario esempio (insieme a quello della Piana di Arborea) di bonifica idraulica e di organizzazione fondiaria a livello sia regionale che nazionale.

Essa costituisce una vasta fascia a morfologia pianeggiante con un'altimetria compresa tra un massimo di 8,8 metri s.l.m., ed un minimo di 0,2 metri s.l.m. I caratteri morfologici originari di questo territorio sono stati profondamente modificati dall'azione antropica.

2.2. Inquadramento idrografico

Dal punto di vista **dell'inquadramento idrografico** il Comune di Terralba è individuato, dai piani di bacino, interamente all'interno del Sottobacino regionale n. 2 Tirso. Di seguito si riporta una descrizione riassuntiva del sistema di regimazione delle acque della piana di Terralba-Arborea e successivamente un'analisi specifica per le aree di matrice storiche relativamente al reticolo di riferimento della Regione Sardegna, integrato con gli ulteriori elementi idrici eventualmente rappresentati nella cartografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM), Carta Topografica d'Italia – serie 25V edita per la Sardegna dal 1958 al 1965, così come specificato all'art.1 della Deliberazione n. 3 del 30/07/2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale.

2.2.1. Sistema di regimazione delle acque della piana di Terralba-Arborea

La rete idrografica del territorio comunale di Terralba è caratterizzata attualmente da una **forte connotazione antropica**, in considerazione delle importanti opere di regimazione idraulica condotte nell'ambito della grande bonifica. Tra il 1919 ed il 1935 il territorio di Arborea venne infatti sottoposto a interventi di bonifica e a interventi propedeutici all'insediamento delle aziende agricole. Il **Rio Mogoro**, che prima transitava in prossimità dei limiti nord-orientali dell'abitato di Terralba e che confluiva nell'ex Stagno di Sassu, venne regimato mediante la realizzazione della

diga del Mogoro nel marzo del 1931 e venne convogliato allo Stagno di San Giovanni mediante un canale diversivo. La maggior parte degli altri torrenti provenienti dal Monte Arci furono allacciati e deviati mediante il **canale delle acque alte**, orientato da nord a sud sull'orlo delle alture ad est del comprensorio. Alla confluenza col Rio Mogoro, il Canale delle acque alte riversa le acque raccolte nel Diversivo Mogoro.

Le acque del versante a valle del canale delle acque alte sono raccolte dal **canale delle acque medie**. Il canale colletta le acque nel tronco terminale del rio Mogoro a un centinaio di metri dalla foce nello Stagno di S. Giovanni.

A nord, due torrenti non allacciati dal Canale delle acque alte furono incanalati mediante il c.d. *Diversivo S. Anna* (dal nome del maggiore di questi torrenti), che ne convoglia le acque allo Stagno S'Ena Arrubia, anche questo direttamente comunicante col mare.

Nello Stagno S'Ena Arrubia è situata l'**Idrovora di Sassu**, realizzata nell'ambito della bonifica di Terralba-Arborea col compito principale di scaricare in mare le acque drenate dal **canale delle acque basse**, che raccoglie le acque della depressione dell'ex Stagno di Sassu. Più a Sud fu realizzata anche un'altra idrovora di prosciugamento, l'**Idrovora di Luri**, destinata a prosciugare l'area dello Stagno di Luri e di altre paludi vicine. Prosciugate le paludi, i nuovi terreni vennero resi coltivabili convogliando l'acqua necessaria per l'irrigazione dal bacino idrico del Tirso.

L'acqua venne convogliata al comprensorio mediante il **canale Tirso-Arborea**, che ha origine dalla Traversa di Santa Vittoria. Il Canale adduttore Tirso-Arborea è quello di alimentazione irrigua di tutto il comprensorio sud del Consorzio di Bonifica dell'Oriстано. Tale canale, interamente rivestito in calcestruzzo, parte in sinistra idrografica dalla Traversa di Santa Vittoria sul fiume Tirso a Ollastra Simaxis per raggiungere, con il proprio ramo discendente, la zona di Terralba-Marrubiu e, con il proprio ramo ascendente, si riversa nello Stagno di S'Ena Arrubia. La traversa di Santa Vittoria, consente la derivazione e canalizzazione delle acque del fiume, e rappresenta tutt'oggi il punto nodale del sistema irriguo alimentato dal lago Omodeo.

Presso la strada 14 Est era situata l'**idrovora principale di sollevamento** che aveva lo scopo di sollevare le acque ai fini irrigui dei terreni del Comprensorio di Bonifica. L'idrovora è rimasta in funzione sino alla fine degli anni 80' per poi essere sostituita da un'altra idrovora più recente localizzata nei pressi della Strada 22.

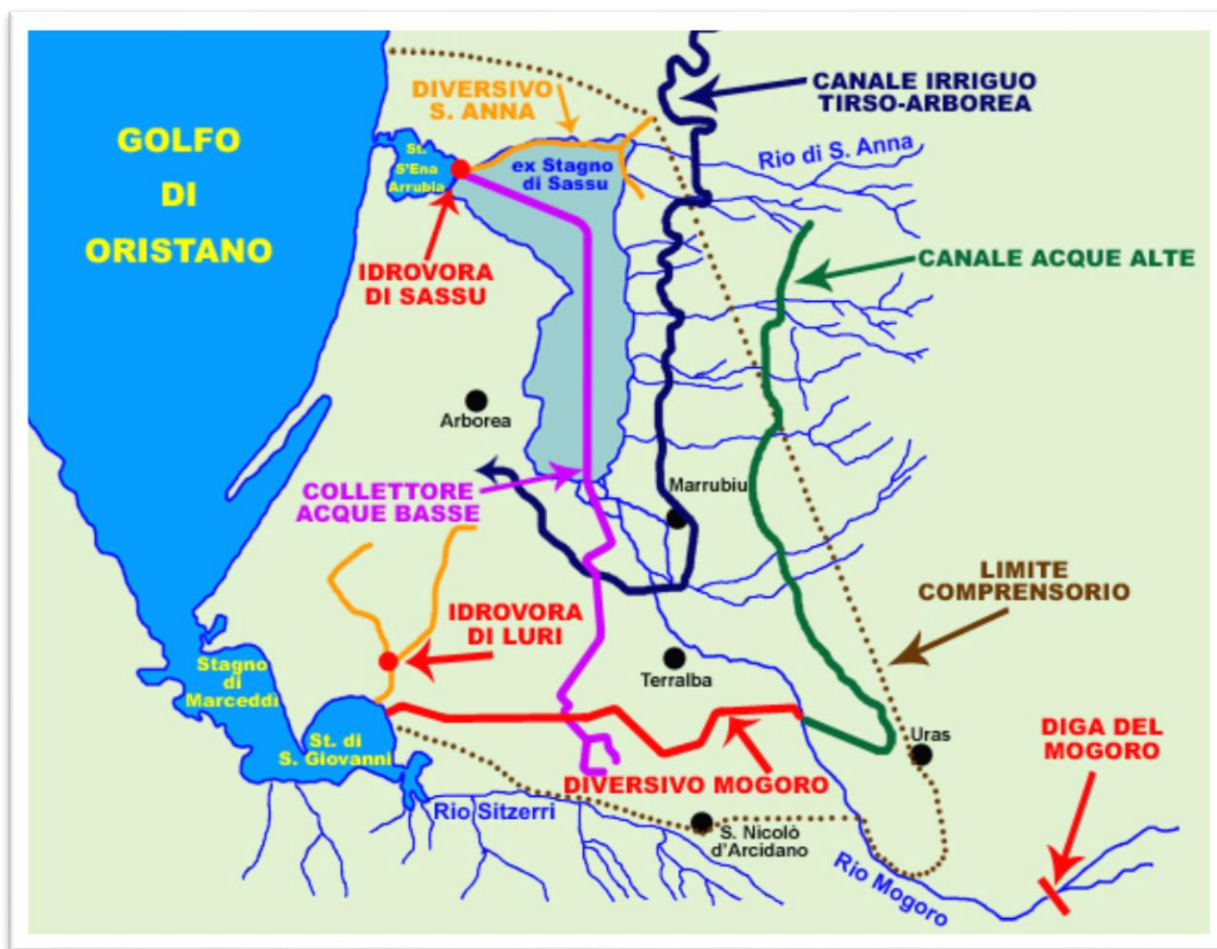


Figura 4 - Schema planimetrico delle principali opere finalizzate al prosciugamento e alla bonifica della piana di Terralba-Arborea, dighe.eu

Relativamente al **reticolo naturale**, esso è individuabile oggi soltanto in pochi compluvi effimeri che scorrono verso la piana S'Isca e che raccordano le acque del ruscellamento superficiale che si imposta nella zona circostante durante il periodo piovoso.

Il **Rio Mogoro**, che costituiva il principale corso d'acqua naturale del territorio, è stato anch'esso sottoposto ad un importante intervento di regimazione, volto a deviarne l'alveo naturale che costeggiava ad est il centro abitato di Terralba. L'alveo attuale si trova oggi a sud del centro abitato, sfocia nello Stagno di San Giovanni ed è interamente ricoperto in calcestruzzo ed è dotato di argini e controfossi laterali.

Nella parte meridionale del territorio scorrono inoltre il **Flumini Mannu**, proveniente dai rilievi del Arburese-Linas, e il **Rio Sitzerri** proveniente dall'area mineraria di Montevecchio. Anche l'alveo di questi corsi d'acqua, nell'ambito del territorio comunale di Terralba è stato oggetto di interventi antropici che hanno previsto l'eliminazione dei meandri naturali e la costruzione di argini e controfossi.

2.2.2. Terralba

Dall'analisi effettuata sul reticolo idrografico, nell'area all'interno del Centro Storico dell'area urbana di Terralba **non sono presenti elementi del reticolo idrografico regionale**. Anche nella cartografia dell'Istituto Cartografico Militare non si individuano elementi idrografici.

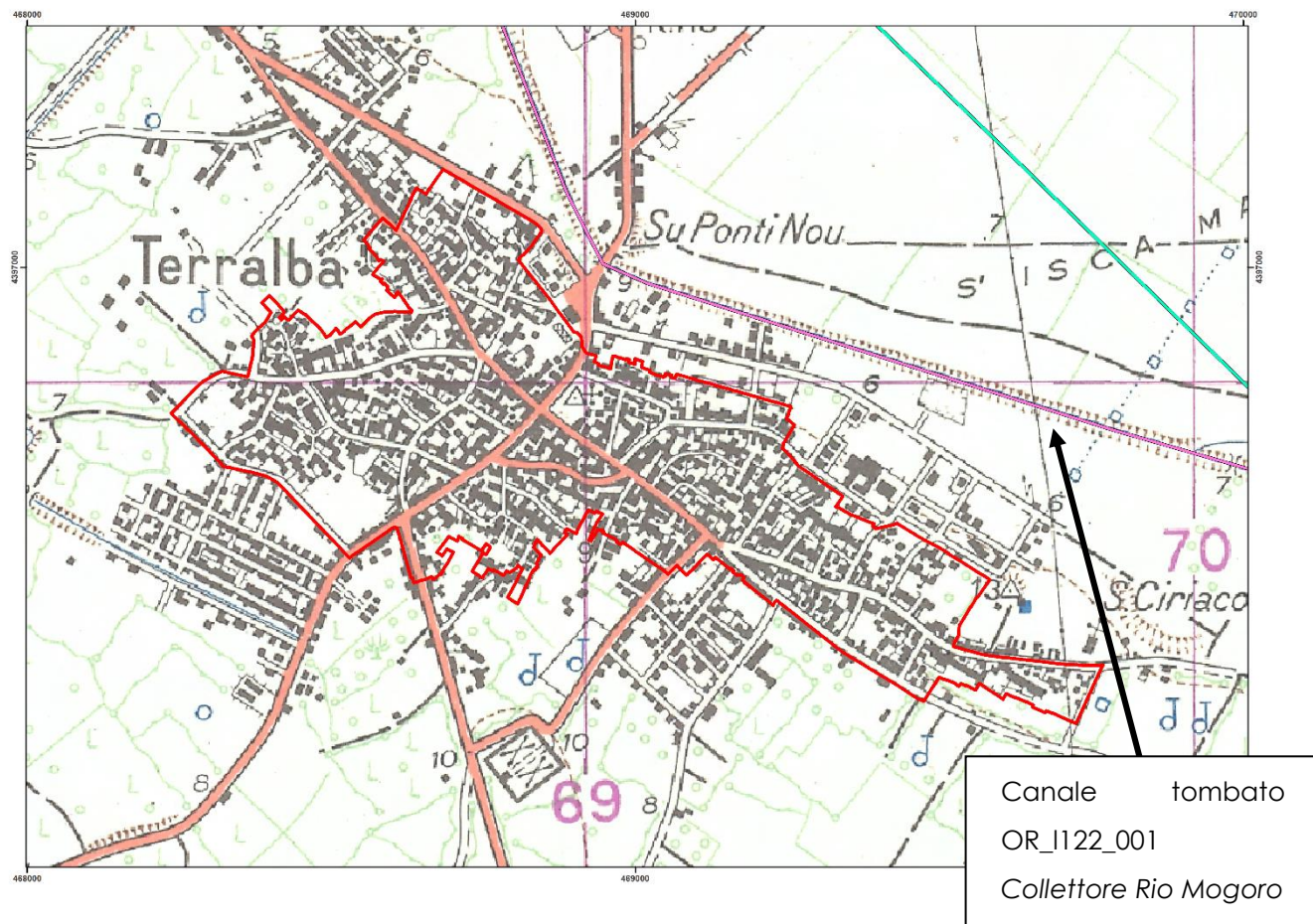


Figura 6 - Centro Matrice dell'area Urbana di Terralba - Reticolo idrografico di riferimento della Regione Sardegna su Carta Topografica d'Italia – serie 25V edita per la Sardegna dal 1958 al 1965

A Nord-Ovest è presente un canale tombato denominato “Collettore Rio Mogoro” censito nel repertorio dei canali tombati col codice “OR_L122_001”.

Nel tratto tombato sono presenti innesti di canali di bonifica delle adiacenti aree agricole e di reti pluviali provenienti dal centro abitato. Alla sezione d'uscita si innestano i collettori pluviali dell'abitato e lo scarico del depuratore consortile.

2.2.3. Borgo di Tanca Marchesa

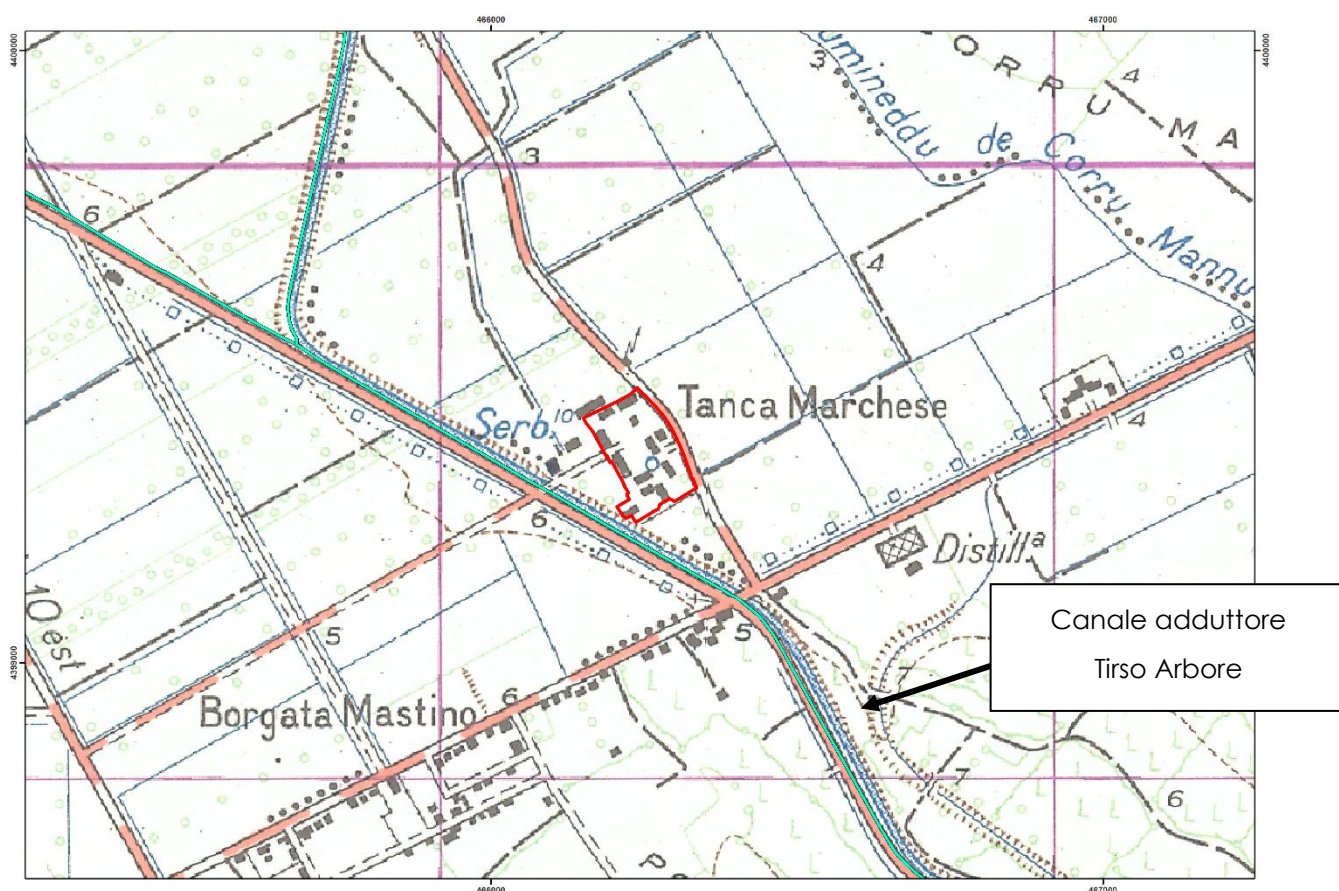


Figura 7 - Centro Matrice del Borgo di Tanca Marchesa - Reticolo idrografico di riferimento della Regione Sardegna su Carta Topografica d'Italia – serie 25V edita per la Sardegna dal 1958 al 1965

Anche all'interno del Centro Storico del Borgo di Tanca Marchesa **non sono presenti elementi del reticolo idrografico regionale**. Risulta confermato sia dalla cartografia IGM che dal reticolo idrografico regionale.

A Sud-Est del Centro Matrice del Borgo di Tanca Marchesa è presente un tratto del canale adduttore Tirso Arborea, canale a scopo irriguo nel quale il deflusso idrico è regolato da numerose paratoie e organi di manovra. Il Canale adduttore Tirso-Arborea, come visto al paragrafo descrittivo del sistema di regimazione delle acque della piana di Terralba-Arborea, ha origine dalla traversa di Santa Vittoria.

2.2.4. Borgo di Marceddì

Relativamente al Borgo di Marceddì, all'interno del perimetro del Centro Storico, **non sono presenti elementi del reticolo idrografico regionale**, pur integrato con gli ulteriori elementi idrici eventualmente rappresentati nella cartografia IGM.

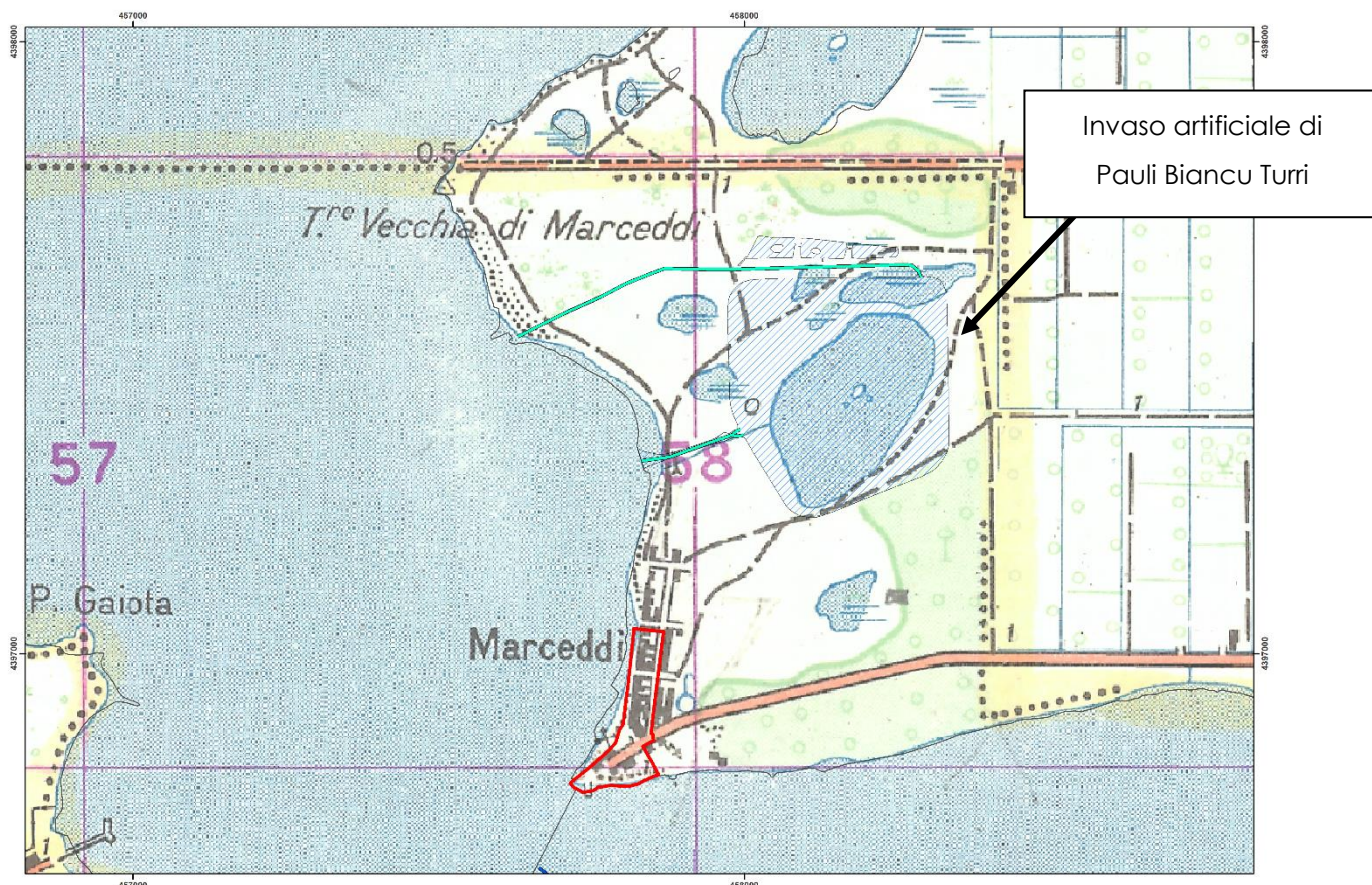


Figura 8 - Centro Matrice del Borgo di Marceddì - Reticolo idrografico di riferimento della Regione Sardegna su Carta Topografica d'Italia – serie 25V edita per la Sardegna dal 1958 al 1965

Il settore in studio, è ubicato nel settore più occidentale del territorio Comunale di Terralba, e ricade nell'inquadramento topografico della Carta Tecnica Regionale (sc. 1:10.000), nelle Sezioni n. 538070 (Marceddì) . L'area, si estende lungo la laguna di Marceddì che forma una lunga insenatura sul mare, è caratterizzata dalla presenza dell'omonimo villaggio di pescatori. Nella sua zona più interna, si trova lo stagno di San Giovanni, separato dalla laguna da uno sbarramento che determina la natura dolce delle sue acque, alimentate dal Rio Mogoro e dal Flumini Mannu di Pabillonis. In adiacenza all'area, nel settore NE, è presente un bacino di circa 10 Ha per la policoltura, in comunicazione con lo stagno attraverso un sistema di canali.

Come si evince dallo stralcio dell'area vasta riportato in fig. 4, non è presente nel settore in studio (a parte le aree lacustri e i due corsi d'acqua) nessun elemento di reticolo idrografico minore suscettibile di una valutazione idrologica e idraulica utile, a stabilire eventuali criticità dal punto di vista della pericolosità idraulica.

A Nord del Centro Matrice del Borgo di Marceddì sono presenti due elementi idrografici del reticolo regionale che trovano corrispondenza coi tracciati dell'IGM.

I due elementi idrici sono connessi alla invaso artificializzato di Pauli Biancu Turri. Lo stagno di Pauli Biancu Turri è una zona umida appartenente al demanio della Regione Sardegna che concede lo sfruttamento professionale delle sue risorse ittiche.

3. Piani di bacino, studi ex art. 8 e ex art. 37 delle NdA del PAI

3.1. Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano d'assetto Idrogeologico approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10.07.2006, rappresenta per il Bacino unico regionale, il primo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo per la pianificazione e programmazione delle azioni finalizzate alla prevenzione del rischio idrogeologico e al corretto uso del territorio inteso come difesa e valorizzazione del suolo.

Il Piano è corredato di norme di attuazione che definiscono finalità e contenuti del PAI, criteri per la prevenzione dei pericoli e dei rischi idrogeologici, norme per la disciplina degli interventi nelle aree di pericolosità idrogeologica e modalità per l'aggiornamento del PAI.

Rispetto al P.A.I. approvato nel 2006 sono state apportate alcune varianti generali di aggiornamento e varianti puntuali a seguito di documentata istanza dei competenti Enti locali. Oltre le varianti al P.A.I. localizzate nei vari territori Comunali e quella più estesa che ha riguardato sia la parte frane che la parte idraulica nei sub-bacini Posada-Cedrina e Sud-Orientale, una delle varianti più significative approvate in via definitiva riguarda il Progetto di variante generale e revisione del P.A.I. della Regione Sardegna denominato "studio di dettaglio e approfondimento del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana nel sub-bacino n° 3 Coghinas-Mannu-Temo".

Fanno parte integrante del PAI, per ogni singolo dei 7 sottobacini individuati nell'ambito del Bacino Unico Regionale, le cartografie che mappano le aree a pericolosità idraulica e di frana e quelle relative agli elementi sensibili e di Rischio articolate su quattro livelli:

- Aree a pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), elevata (Hi3), media (Hi2) e moderata (Hi1);
- Aree di pericolosità da frana molto elevata (Hg4), elevata (Hg3), media (Hg2) e moderata (Hg1).

3.1.1. Studio comunale di Assetto Idrogeologico ex art. 8 e art. 37 delle NdA del PAI

Ai sensi dell'Art. 8 comma 2bis delle NdA del PAI, gli studi comunali di assetto idrogeologico sono redatti, in ogni caso, in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici generali e di varianti generali agli strumenti urbanistici generali vigenti non ancora dotati di studio di assetto. I Comuni, pertanto, sono tenuti obbligatoriamente a redigere e ad adottare appositi studi comunali di assetto idrogeologico concernenti la pericolosità e il rischio idraulico, in riferimento ai soli elementi idrici appartenenti al reticolo idrografico regionale, e la pericolosità e il rischio da frana, riferiti a tutto il territorio comunale o a rilevanti parti di esso, anche in coordinamento con gli altri Comuni

confinanti.

Il comune di Terralba è stato oggetto di studi di dettaglio comunale anche in variante al PAI, sia per la parte idraulica che per la parte frane, coerentemente con il combinato disposto dell'art. 8 comma 2 e dell'art. 37 delle NdA del PAI. Tali studi sono stati approvati dall'Autorità di bacino regionale rispettivamente con Determinazione del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino n.262 Protocollo n.12877 del 02/12/2021 e con Determinazione n.100 Prot. Interno n.6367 del 16/06/2023 (riferimento studio: "Comune di Terralba – Variante puntuale al PAI, ai sensi degli artt. 8 e 37 delle Norme di Attuazione – Deliberazione Consiglio Comunale n.39 del 11.08.2021 – Approvazione").

Anche il borgo dei pescatori di Marceddì è stato oggetto di studio nell'ambito dello studio di compatibilità idraulica e dello studio di compatibilità geologico-geotecnica, relativo al Piano Urbanistico Comunale di Arborea, approvato con Determinazione Segretario Generale Autorità di Bacino n. 68/3049 del 25.06.2010.

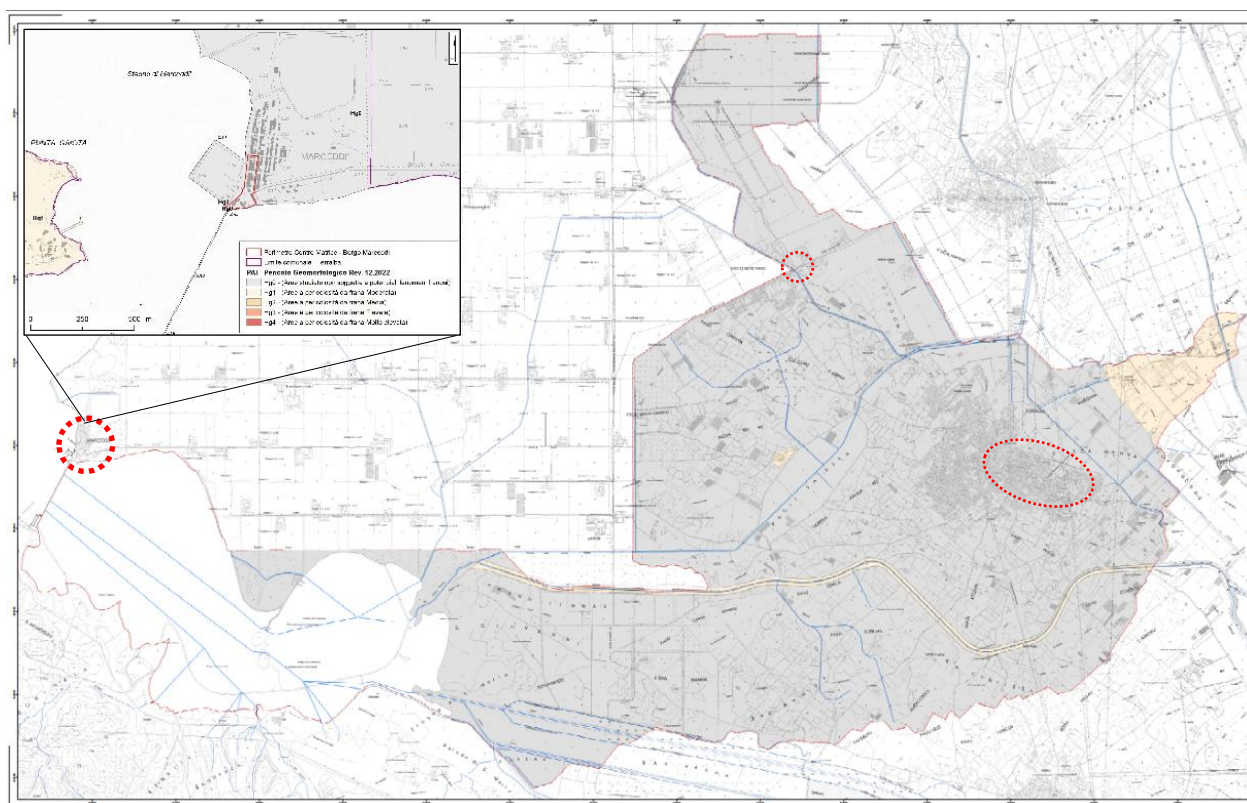


Figura 9 - Pericolosità da frana relativa ai Centri di Antica e Prima Formazione/Centro Storico (linee rosse) per l'abitato di Terralba e le frazioni di Marceddì e Terra Marchesa. L'immagine principale riporta la perimetrazione delle aree a pericolosità da frana derivanti dallo studio comunale, l'immagine più piccola riporta invece la perimetrazione delle aree a pericolosità da frana derivanti dallo studio comunale di Arborea (approvato con Determinazione Segretario Generale Autorità di Bacino n. 68/3049 del 25.06.2010)

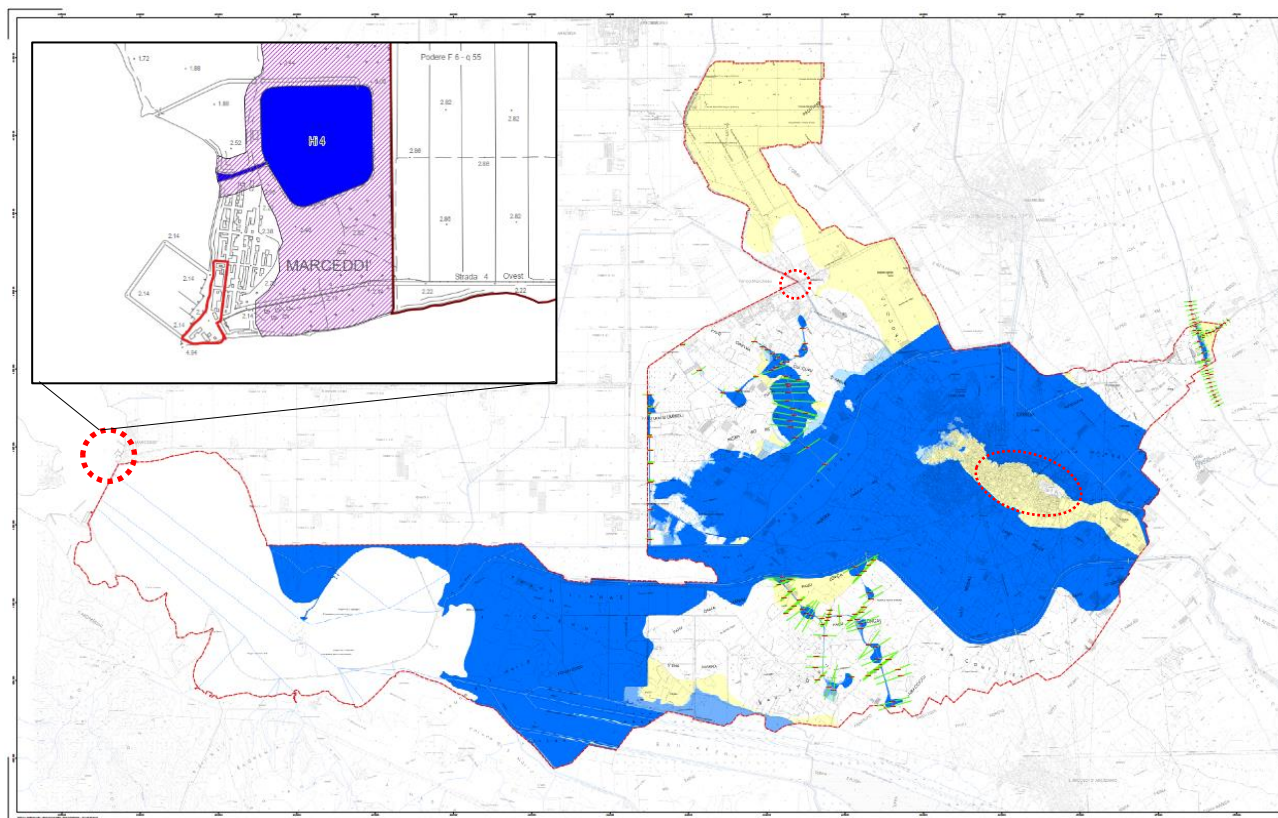


Figura 10 - Pericolosità idraulica relativa ai Centri di Antica e Prima Formazione/Centro Storico (linee rosse) per l'abitato di Terralba e le frazioni di Marceddì e Terra Marchesa. L'immagine principale riporta la perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica derivanti dallo studio comunale, l'immagine più piccola riporta invece la perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica derivanti dallo studio comunale di Arborea (approvato con Determinazione Segretario Generale Autorità di Bacino n. 68/3049 del 25.06.2010)

Nell'ambito dello Studio Comunale di Assetto idrogeologico di Terralba sono stati applicati i criteri di cui all'Art. 8 comma 5bis e seguenti delle NdA del PAI, mediante l'applicazione della modellazione idraulica bidimensionale per le aree urbane e periurbane, a seguito della quale sono state perimetrate, per i tempi di ritorno pari a 50, 100, 200 e 500 anni, come aree di pericolosità idraulica, quelle parti del territorio comunale nelle quali la vulnerabilità delle persone (V_p) assume valori superiori a 0,75, identificando come aree (H_i^*) quelle per cui V_p assume per tutti i tempi di ritorno un valore inferiore o uguale a 0,75. La vulnerabilità delle persone V_p , secondo le Linee Guida ISPRA, è espressa dalla relazione $V_p = h(v + 0,5) + 0,25$, con il tirante idrico (h) in metri e la velocità della corrente (v) in metri al secondo e assumendo $V_p = 0$ nel caso in cui (h) è inferiore o uguale a 0,25 m. Per le aree identificate con H_i^* si applicano le norme d'uso stabilite dai piani urbanistici comunali generali ed attuativi, previa loro variante urbanistica di adeguamento per tener conto delle risultanze di tali studi e gli interventi e le opere e le attività sono realizzati previa loro specifica valutazione da parte dei Comuni, in sede di procedura di formazione dei titoli abilitativi, in relazione alle situazioni di criticità delle aree (H_i^*) individuate.

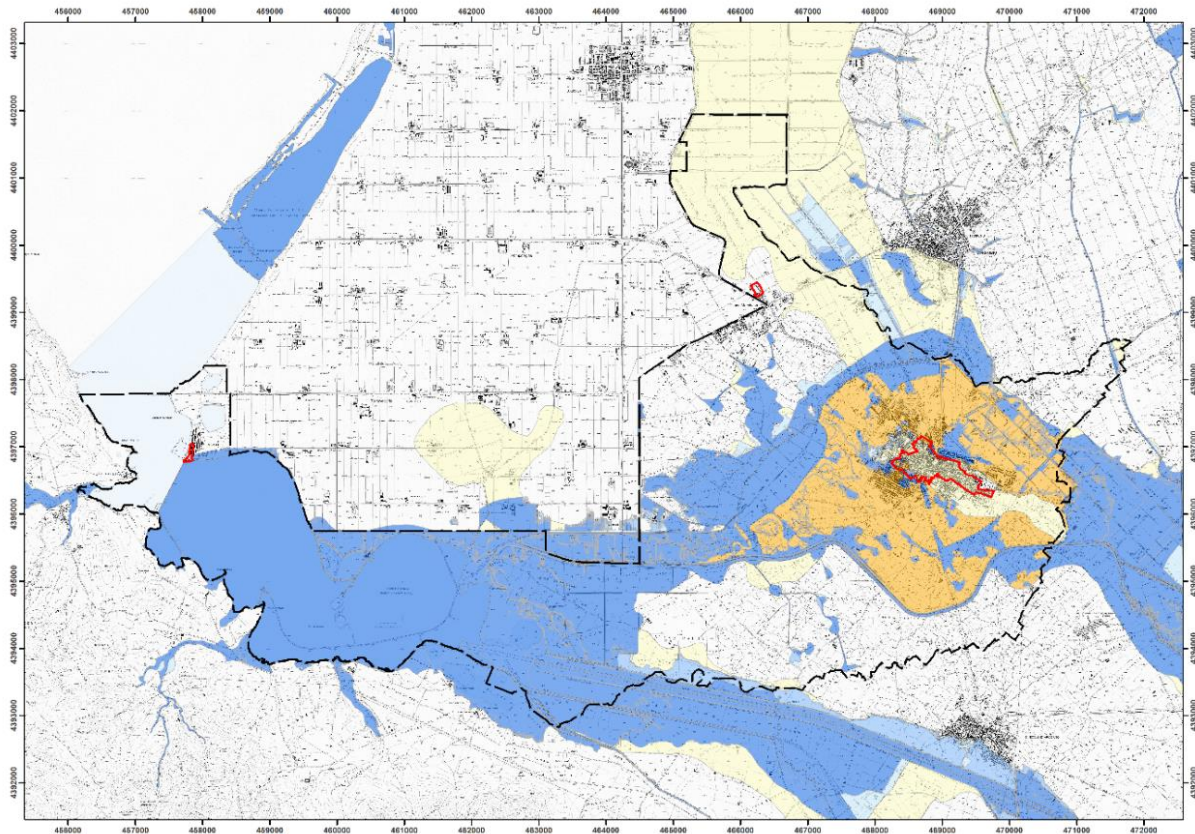


Figura 11 - Pericolosità idraulica per i diversi tempi di ritorno e parti del territorio urbano e periurbano nelle quali la V_p assume valori inferiori o uguali a 0,75 (H_i^* colore arancio), Centri di Antica e Prima Formazione (linee rosse)

Per quanto riguarda la **pericolosità da frana**, le **mappe della pericolosità idraulica contengono l'inviluppo** delle perimetrazioni delle aree caratterizzate da pericolosità geomorfologica mappate nell'ambito della predisposizione del PAI e sue varianti e di studi derivanti dall'applicazione dell'Art. 8 comma 2 e Art. 25 delle Norme di Attuazione del PAI.

In recepimento della direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. 49/2010, il PGRA comprende anche la mappatura della **pericolosità di inondazione da eventi meteomarin**.

4. Valutazione delle criticità

Per l'analisi delle criticità **si sono impiegate le perimetrazioni derivanti dal PGRA** in quanto contengono l'involuppo di tutte le altre perimetrazioni esistenti.

Per quanto riguarda la **pericolosità idraulica** contengono l'involuppo delle perimetrazioni derivanti dal PAI, dalle varianti al PAI, dagli studi ex art. 8 e ex art. 37 delle NtA del PAI, dagli scenari di intervento strategici e coordinati dello stato attuale (PGRA) e dalle aree interessate dall'alluvione Cleopatra.

Per quanto riguarda la **pericolosità da frana**, le mappe della pericolosità idraulica contengono l'involuppo delle perimetrazioni delle aree caratterizzate da pericolosità geomorfologica mappate nell'ambito della predisposizione del PAI e sue varianti e di studi derivanti dall'applicazione dell'Art. 8 comma 2 e Art. 37 delle Norme di Attuazione del PAI.

4.1. Criticità idrauliche

4.1.1.Terralba

Il centro storico di Terralba è interessato da aree a pericolosità idraulica classificate principalmente come Hi1 ma anche come Hi* e Hi4.

Le aree classificate come Hi1 sono quelle aree derivanti dalle perimetrazioni del Piano Stralcio Fluviale relative alla fascia C o area di inondazione per piena catastrofica. Tale area è stata tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, e rappresenta l'involuppo esterno della **fascia C geomorfologica**, (propagazione delle piene sulla piana alluvionale), e dell'area inondabile per l'evento con **tempo di ritorno 500 anni**.

Le aree classificate come Hi4 sono quelle aree derivanti dallo Studio Comunale di Assetto Idrogeologico e dal PGRA, con le perimetrazioni eseguite nell'ambito degli scenari di progetto per il secondo ciclo di pianificazione mentre le aree Hi* (arancioni) sono le aree di pericolosità idraulica Hi4 la cui elaborazione in 2D ha restituito $V_p \leq 0,75$.

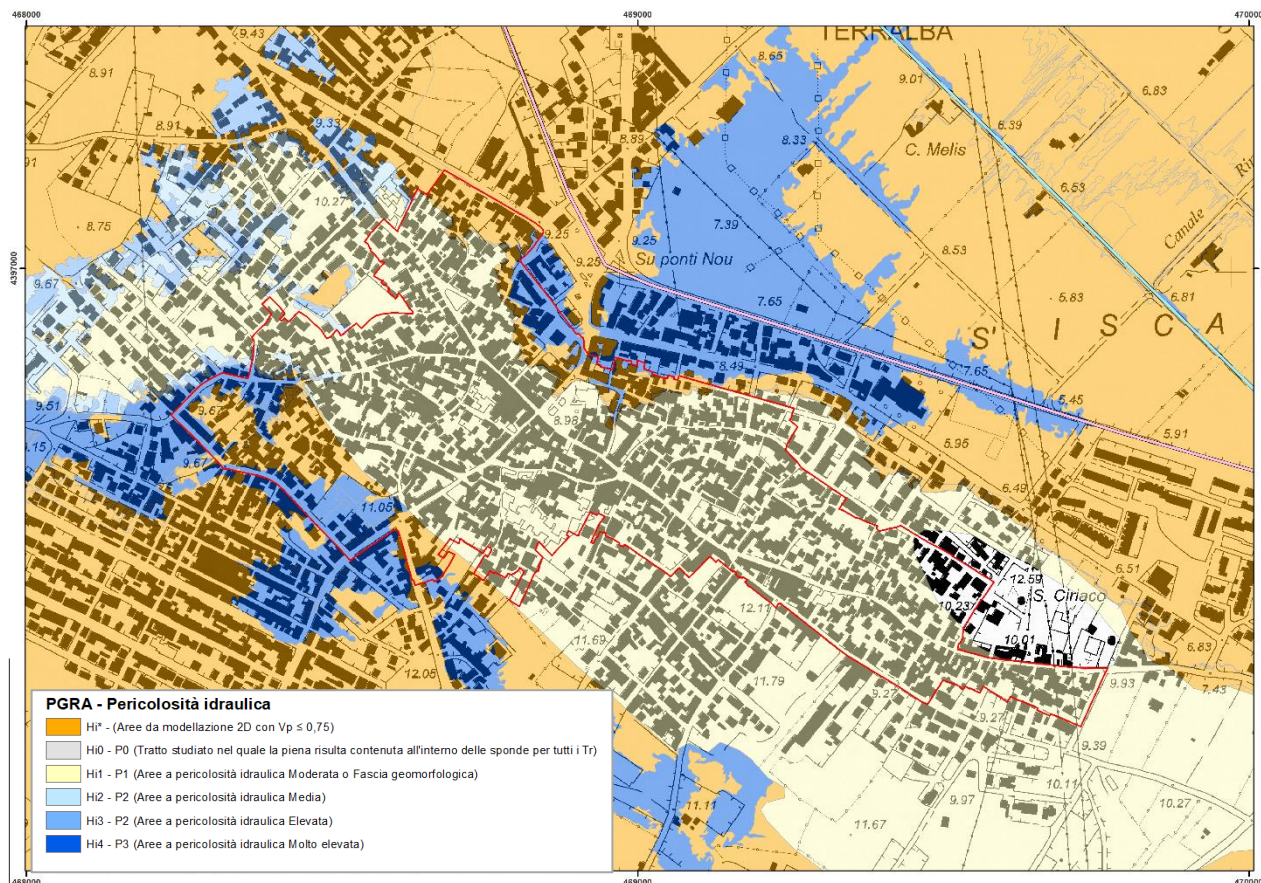


Figura 12 - Pericolosità idraulica (PGRA) relativa al Centro Matrice di Terralba

4.1.2. Borgo di Tanca Marchesa

Il centro Storico di Tanca Marchesa **non è interessato da perimetrazioni di pericolosità idraulica**. Le perimetrazioni presenti in prossimità dell'area di analisi sono relative alla fascia C o area di inondazione per piena catastrofica. Tale area è stata tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, e rappresenta l'involuppo esterno della **fascia C geomorfologica**, (propagazione delle piene sulla piana alluvionale), e dell'area inondabile per l'evento con **tempo di ritorno 500 anni**. L'elemento idrografico situato a Sud-Est del Centro Matrice del Borgo di Tanca Marchesa è un tratto del ramo ascendente del canale adduttore Tirso Arborea. Tale canale adduttore ha scopo irriguo e il suo deflusso idrico è regolato da un sistema di paratoie e organi di manovra. Pertanto il fatto che non sia stato studiato nei piani di bacino e negli studi ex art.8 e ex art. 37 delle NtA del PAI può essere giustificato dal fatto che rientra nelle categorie di elementi idrografici assimilabili, secondo le **linee guida per l'aggiornamento del reticolo idrografico**¹, qualitativamente

¹ Deliberazione n. 9 del 3 giugno 2021 avente ad oggetto "Attuazione della Direttiva 2007/60/CE e D.Lgs. 49/2010 - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del distretto idrografico della Sardegna. II° ciclo di pianificazione – Misure non strutturali - Approvazione delle 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

agli elementi idrici non significativi ai fini PAI. Più nello specifico rientra nella descrizione dei **“canali adduttori per i quali, sulla base di motivate analisi, si verifichi che lo scorrimento idrico è determinato da sole manovre connesse a apertura di paratoie e organi di manovra”**, nonché dei **“canali afferenti a sistemi stagnali e lagunari e delle saline”**.

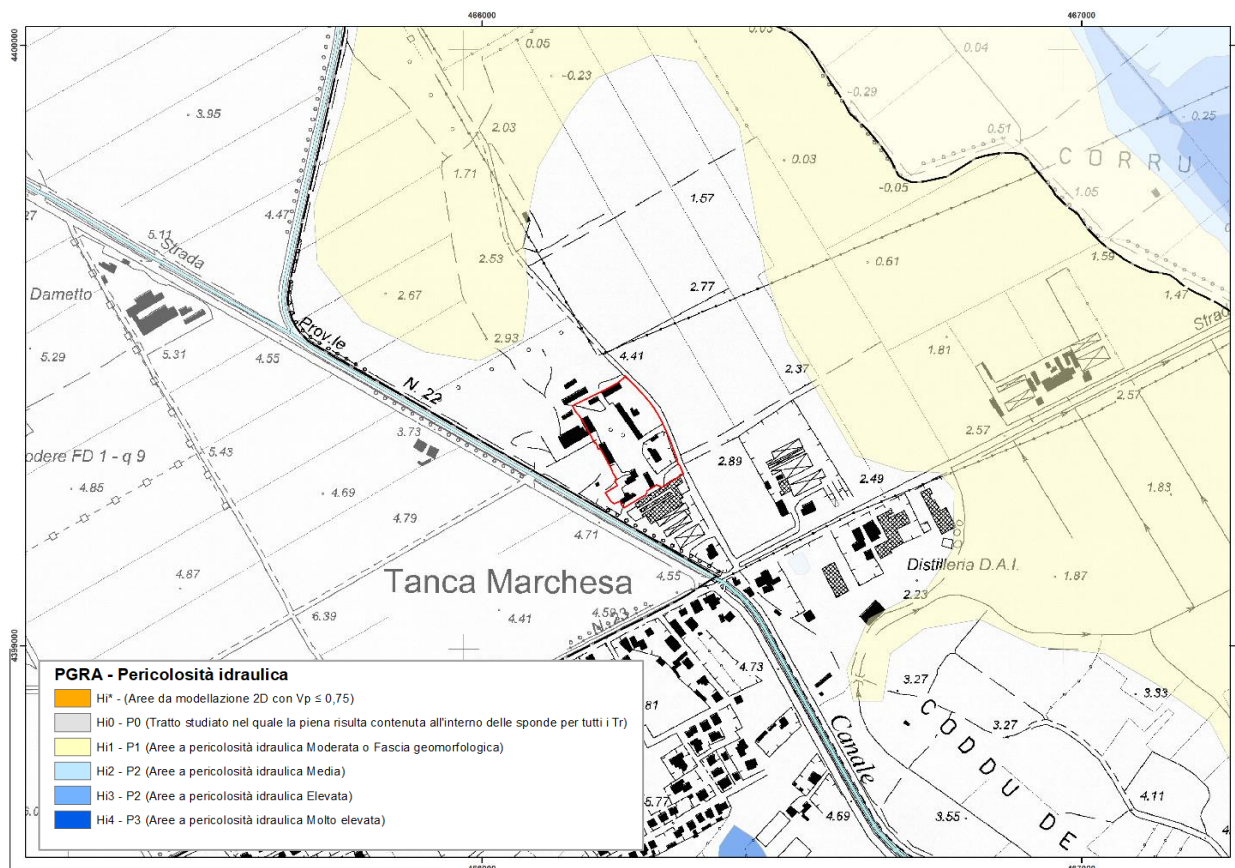


Figura 13 - Pericolosità idraulica (PGRA) relativa al Centro Matrice del Borgo di Tanca Marchesa

4.1.3. Borgo di Marceddì

La mancanza di immissari naturali portano ad escludere la possibilità di fenomeni di alluvione ed esondazione dovuti agli afflussi superficiali incanalati, per cui tuttavia il centro storico del Borgo di Marceddì è interessato parzialmente da aree a pericolosità idraulica HI4. Tali perimetrazioni derivano dallo Scenario di Stato attuale realizzato per il Flumini Mannu di Pabillonis, mediante modello bidimensionale, nell'ambito del secondo ciclo di pianificazione del PGRA.

Relativamente agli elementi idrografici situati a Nord del Centro Matrice del Borgo di Marceddì, questi non sono stati soggetti a perimetrazione nei piani di bacino e negli studi ex art.8 e ex art. 37 delle NtA del PAI in quanto rientrano nelle categorie di elementi idrografici classificabili, secondo le linee guida per l'aggiornamento del reticolo idrografico, come **“disconnessi dal sistema idrografico”**. Questi sono infatti **“canali afferenti a sistemi stagnali e lagunari e delle saline”** e più precisamente **“tratti degli elementi idrici interni ai sistemi delle saline, stagnali e lagunari e che svolgono una mera funzione collegata alle medesime”**.

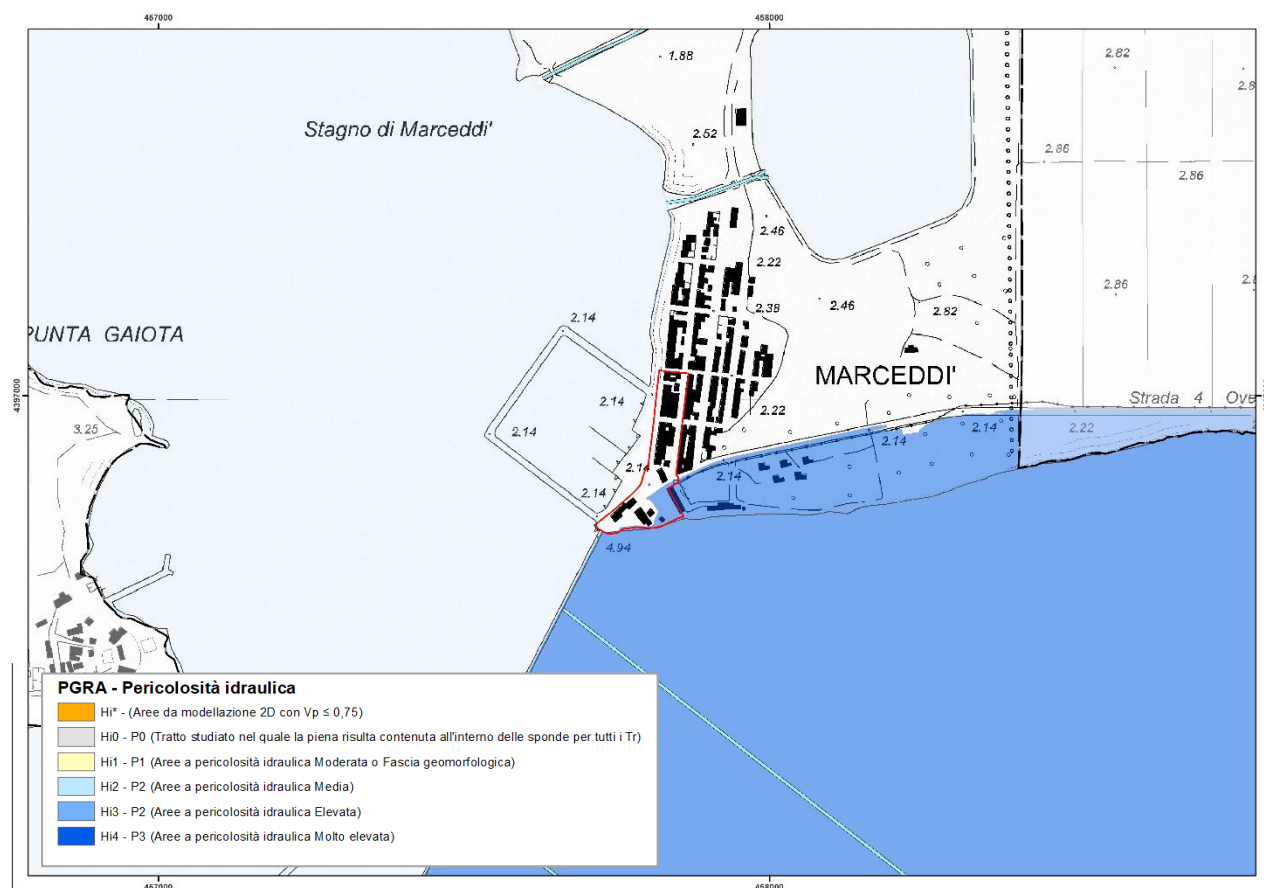


Figura 14 –Pericolosità idraulica (PGRA) relativa al Centro Matrice del Borgo di Marceddi

Per quanto riguarda invece le perimetrazioni delle aree a **pericolosità da inondazione costiera**, dall'analisi delle relative perimetrazioni, si evince che nel settore in analisi, sono state riscontrate delle criticità per cui la borgata di Marceddì risulta interessata da inondazioni marine per tempi di ritorno paria 2, 20, 100 anni.

In particolare, secondo quanto riporta l'art. 41 comma 8. delle NdA vigenti del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), queste pericolosità "costituiscono le risultanze di un primo studio speditivo, a livello dell'intero territorio regionale, dei fenomeni di inondazione costiera (omissis)", e che, come disposto dal comma 9. del medesimo Articolo, le aree caratterizzate dalla sola pericolosità da inondazione costiera (Hi_c), sono regolate dalle norme d'uso che i Comuni e gli altri enti competenti, in coerenza con i principi e le finalità del PAI, definiscono nei propri strumenti di pianificazione territoriale, con particolare riferimento ai piani urbanistici comunali e ai piani di utilizzo dei litorali definiti dalla L.R. 45/1989 e smi. Regolamentazione che ad oggi non risulta sia stata definita.

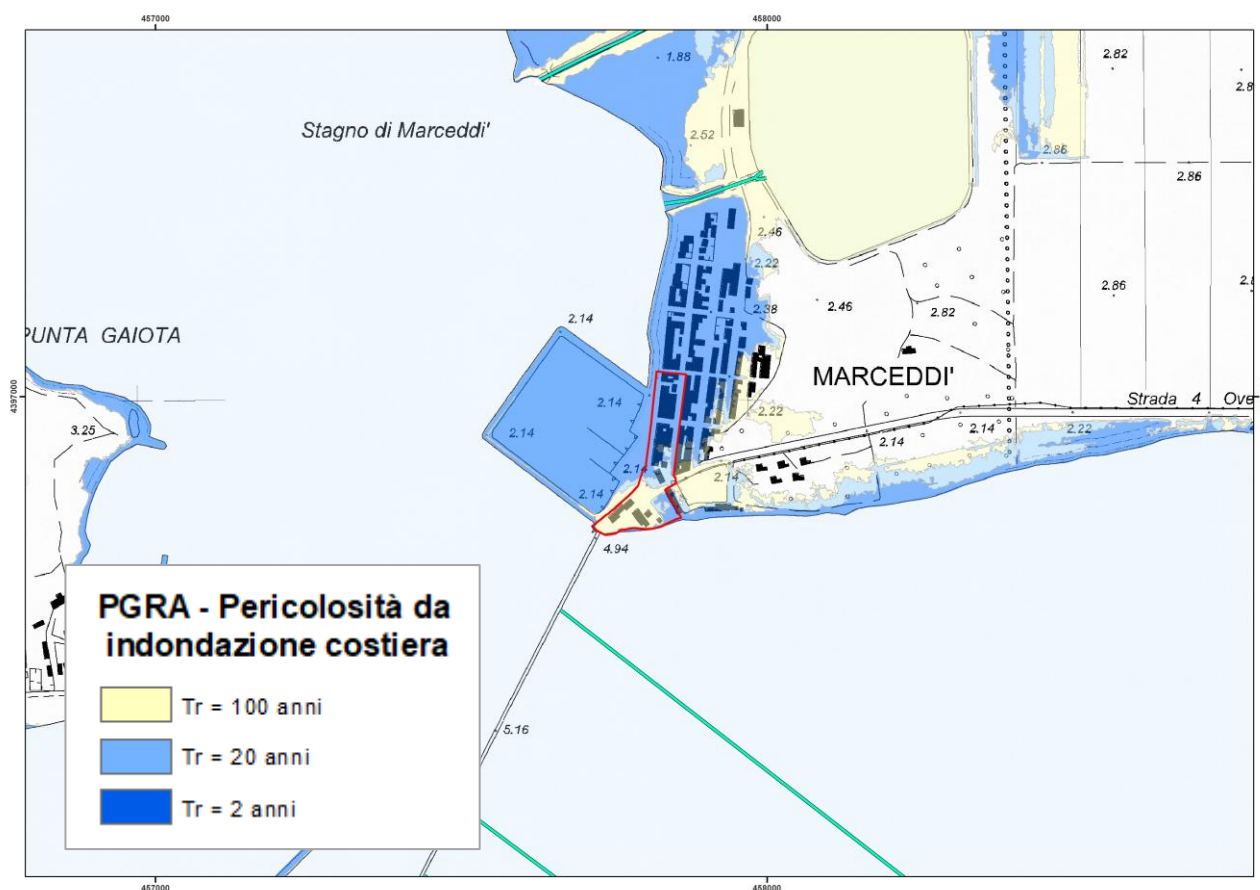


Figura 15 - Pericolosità da inondazione costiera (Hi_C da PGRA) relativa al Centro Matrice del Borgo di Marceddì

Dall'analisi del Centro di Antica e Prima Formazione/Centro storico rispetto alla Studio di Compatibilità geologico-geotecnica ai sensi degli artt. 8 e 37 delle NTA del PAI (Determinazione n. 100 Prot. Interno n.6367 del 16/06/2023), risulta che le aree in esame si inseriscono in un contesto pressochè pianeggianti con acclività basse e nulle, che definiscono da un lato una marcata stabilità delle superfici rispetto a fenomeni gravitativi, dall'altro un assetto morfologico che predispone il territorio a fenomeni alluvionali e allagamenti. Lo stesso si può affermare per il borgo dei pescatori di Marceddì, che è stato oggetto di studio di dettaglio approvato con Determinazione del Segretario Generale Autorità di Bacino n. 68/3049 del 25.06.2010.

C R I T E R I A

5. Conclusioni

In conclusione, **non si ritiene necessario redigere uno studio comunale di assetto idrogeologico** in sede di adozione del Piano Particolareggiato del Centro di Antica e Prima Formazione/Centro Storico del Comune di Terralba, in quanto applicabile la condizione prevista dall'art. 8 comma 2ter, lett. a) delle NdA del PAI (Delib. G.R. n. 2/8 del 20.1.2022). Infatti, come anticipato in premessa, lo studio comunale di assetto idrogeologico, in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici di livello attuativi, **NON** è da redigere obbligatoriamente per i casi seguenti:

- 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.
- 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.

Nel caso in esame, **il piano particolareggiato del centro di antica e prima formazione del Comune di Terralba riguarda parti di territorio non interessate 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** ed in ogni caso, come illustrato in relazione, risultano adottati studi comunali di assetto idrogeologico relativi all'intero territorio comunale, e l'area interessata dal piano attuativo è studiata esaurientemente da piani regionali in materia di assetto idrogeologico. Dunque, in ottemperanza all'art. 8 comma 2ter, lett. a) e comma 3 delle NdA del PAI (Delib. G.R. n. 2/8 del 20.1.2022) è stata redatta la presente relazione asseverata **di accompagnamento al piano attuativo ai fini del PAI**.

A seguito dell'esecuzione della **valutazione delle criticità idrauliche e da fenomeni franosi** che interessano le aree oggetto del piano, considerato che gli interventi in linea con gli obiettivi di piano, sono quelli relativi a manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, nonché di ristrutturazione edilizia interna, **NON si attestano criticità legate alla possibile alterazione dei regimi idraulici e della stabilità dei versanti collegate alle nuove previsioni di uso del territorio**.

Inoltre, esaminato il contesto territoriale dei centri storici sotto l'aspetto dell'assetto idrogeologico, e analizzate le possibili alterazioni dei regimi idraulici e della stabilità dei versanti si può affermare che **non si rilevano modifiche al quadro conoscitivo e alle previsioni pianificatorie vigenti in tema di assetto idrogeologico e si riconosce l'assenza di criticità sotto tale aspetto**.