

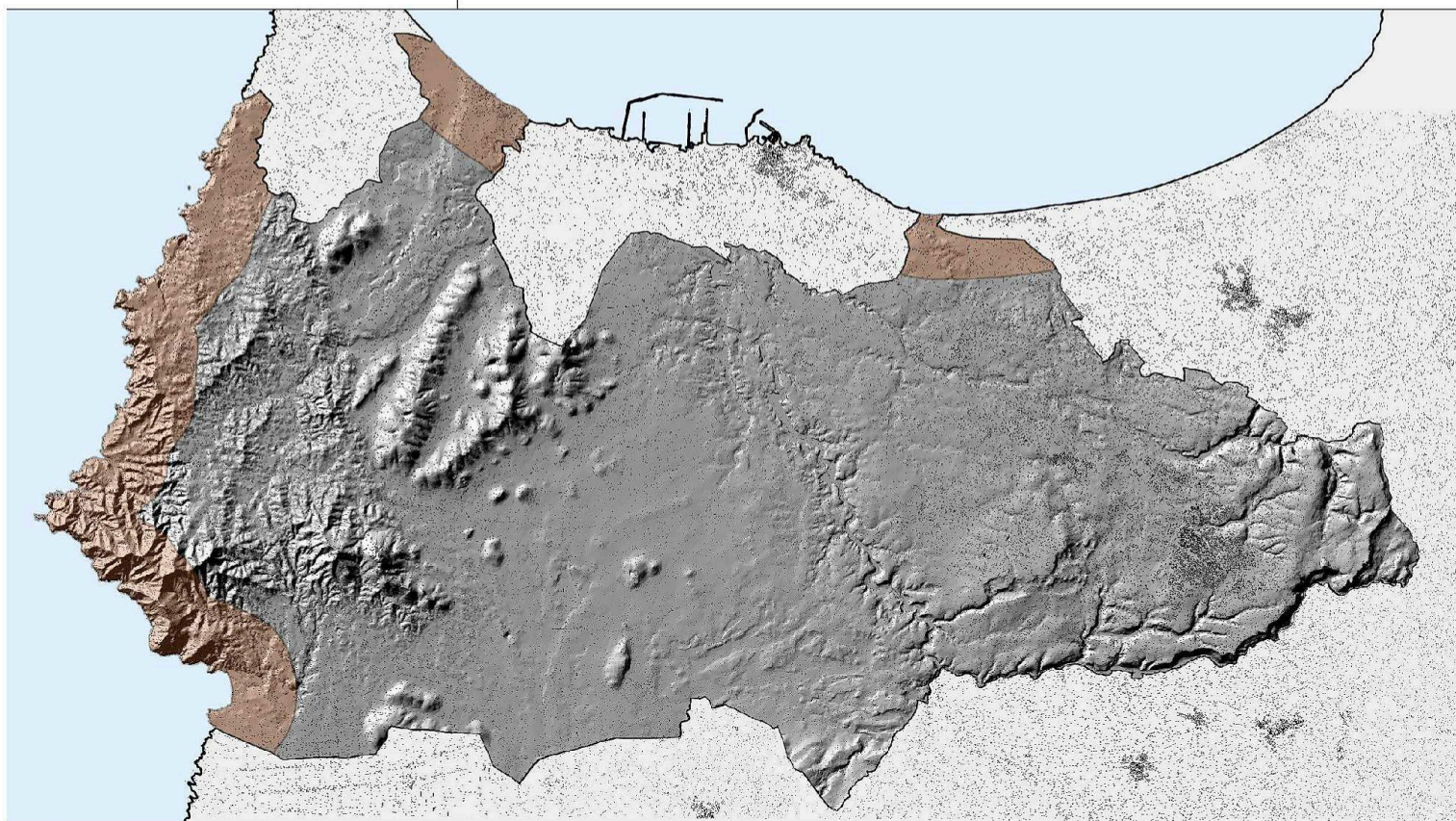


Comune di Sassari

Piano di Utilizzo dei Litorali

PUL

Sindaco Dott. Nicola Sanna
Assessore Sig. Gianni Carbini



AII. D

Relazione compatibilità idraulica

scala -:-

PROGETTAZIONE

Coordinatore: arch. Gian Vito Passaghe

Consulenti: ing. Fabio Cambula
geol. Barbara Spanu

Collaboratori: arch. Salvatore Carta
dott. Roberta Guido
arch. Giovanna Solinas

data

agg.

SETTORE PIANIFICAZIONE URBANISTICA ED EDILIZIA PRIVATA

Dirigente: dott. Claudio Castagna

Servizio PUA: arch. Roberta Omoboni

Servizio cartografia: geom. Sebastiano Frau
ing. Gianluigi Tiddia

Collaboratori: geom. Alberto Arca
sig. Ugo Costa
sig. Giuseppe Senes
geom. Mauro Sechi

1 INTRODUZIONE

Gli scriventi Ing. Fabio Cambula e Geol. Barbara Spanu hanno ricevuto incarico dall'Amministrazione Comunale di Sassari con Determinazione del Dirigente del Settore Urbanistica per la redazione del presente Studio di Compatibilità Idraulica, da redigere ai sensi dell'art. 24 e dell'allegato E delle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) nell'ambito della redazione del Piano di Utilizzo dei Litorali ricadenti nel territorio del Comune di Sassari.

L'area interessata dallo Studio è rappresentata dal litorale costiero appartenente al Comune di Sassari, di cui sono state valutate in termini di compatibilità idraulica le scelte di indirizzo proposte nel PUL. Gli strumenti di pianificazione sovraordinata assunti come riferimento sono i seguenti:

- il Piano di Assetto idrogeologico (PAI) e le relative Norme di Attuazione aggiornate al mese di Ottobre 2015;
- il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) approvato con delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 2 del 17.12.2015;
- il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) approvato con delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 2 del 17.03.2016;
- lo Studio di Compatibilità Idraulica esteso all'intero territorio comunale, redatto dal Comune di Sassari ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle N.A. del PAI e adottato preliminarmente con delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 4 del 12.12.2012

I suddetti Piani, redatti e approvati nel corso degli anni, hanno individuato le aree a pericolosità idraulica derivanti sia dalle piene dei corsi d'acqua naturali a seguito di eventi meteorici con specifiche caratteristiche di intensità e durata (PAI e PSFF), sia a seguito dei fenomeni di moto ondoso, talvolta concomitanti con quelli fluviali, che producono l'inondazione delle coste (PGRA).

In ottemperanza all'art. 8 comma 2 delle stesse N.A. del PAI, *"...indipendentemente dall'esistenza di aree perimetrate come a pericolosità idraulica in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici anche di livello attuativo e di varianti generali agli strumenti urbanistici vigenti i Comuni assumono e valutano le indicazioni di appositi Studi di Compatibilità Idraulica e Geologico-Geotecnica riferiti alle aree interessate dagli atti proposti all'adozione.."*. Lo Studio pertanto, ha lo scopo di analizzare le possibili alterazioni dei regimi idraulici collegate alle

nuove previsioni di uso del territorio, con particolare riguardo agli eventuali insediamenti relativi ai servizi e alle infrastrutture come nel caso in esame.

In riferimento ai criteri stabiliti dall'Art. 24 delle N.A. del PAI, lo studio si propone di:

- analizzare le relazioni tra le trasformazioni del territorio derivanti dalla realizzazione delle previsioni di intervento contenute nel Piano e le condizioni dell'assetto e dell'eventuale dissesto idraulico potenziale a carico dell'area interessata, valutando anche le variazioni della permeabilità e della risposta idrologica della stessa area;
- verificare e dimostrare la coerenza del progetto con le previsioni e le norme del PAI e degli altri Piani sovraordinati;
- prevedere adeguate misure di mitigazione e compensazione all'eventuale incremento del pericolo e del rischio sostenibile associato agli interventi in progetto.

Si osservi che diversamente da come avviene nell'ambito degli Studi di Compatibilità idraulica associati alla realizzazione di opere caratterizzati da dettagliate analisi numeriche e valutazioni comparative delle principali grandezze fisiche quali le portate, i tiranti idrici, le velocità delle correnti di piena, facendo anche ricorso alla modellazione matematica, nel presente caso l'accertamento della compatibilità idraulica passa attraverso considerazioni qualitative riferite ai contenuti generali delle Norme di Attuazione del PAI e attraverso il confronto tra i risultati in termini di aree a pericolosità idraulica consolidate e le previsioni di utilizzo del territorio. A titolo di esempio, si precisa che il presente lavoro non può riguardare la verifica di congruità dei tiranti idrici di una piena associata ad un dato tempo di ritorno che genera pericolosità idraulica con la geometria o le proprietà costitutive di un fabbricato o in generale di un'opera artificiale di cui si prevede la realizzazione.

2 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STUDIO

Il Piano di Utilizzo dei Litorali Come del Comune di Sassari ha come oggetto di indagine una parte dell'ambito costiero definito dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) denominato *"Ambito 14 - Golfo dell'Asinara"*. Tale Ambito al proprio interno comprende diversi elementi di alto valore naturalistico e ambientale, quali i Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale, individuati all'interno della rete Natura 2000 e l'importante centro minerario dell'Argentiera con il sistema territoriale afferente parte del Parco Geominerario della Sardegna. Il territorio del Comune di Sassari possiede circa 44 chilometri di costa, il cui utilizzo nel tempo è stato variabile dal punto di vista turistico e ricreativo in funzione sia della propensione all'*"intrapresa"* da parte dei pochi operatori presenti sia in funzione della

posizione specifica dei singoli tratti di litorale rispetto ai due principali settori: quello interno al Golfo dell'Asinara e quello esposto ad Ovest verso il cosiddetto Mare di Sardegna; nel primo caso si osserva prevalentemente una costa bassa e sabbiosa, maggiormente idonea alla frequentazione sicura e agevole da parte della collettività, mentre nel secondo caso è palese riconoscere una costa prevalentemente "alta", rocciosa, con lunghi tratti di falesia, intervallati da piccole insenature sabbiose, di cui si evidenzia la principale: la spiaggia di Porto Ferro. Il PUL analizza e pianifica le attività dei primi due chilometri dalla costa verso l'entroterra, suddivisa in **sei sub-ambiti** evidenziati nella figura seguente e elencati di seguito:

- A) PLATAMONA (Golfo dell'Asinara)
- B) FIUME SANTO (Golfo dell'Asinara)
- C) RENA MAIORE (Mare di Sardegna)
- D) LA PEDRAIA (Mare di Sardegna)
- E) ARGENTIERA (Mare di Sardegna)
- F) PORTO FERRO (Mare di Sardegna)

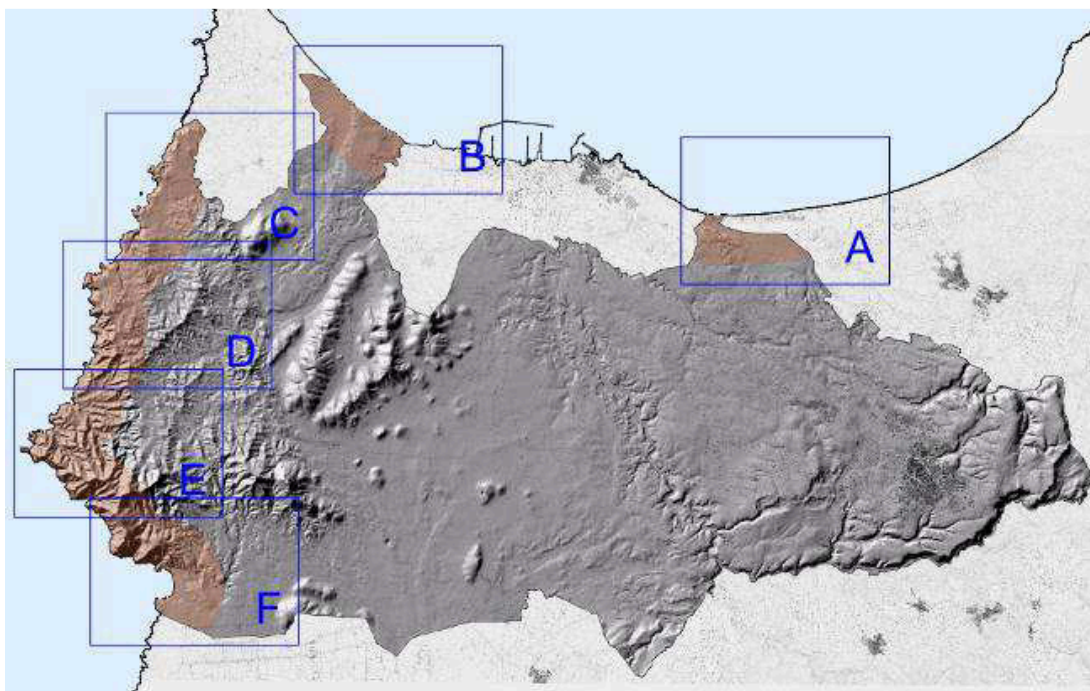


Figura 1 – individuazione su DTM dei sub-ambiti di lavoro del PUL

All'interno dei suddetti ambiti, sono presenti alcuni corpi idrici e corsi d'acqua che sfociano sia nel Golfo dell'Asinara e sia nel Mare di Sardegna che danno origine ad aree idraulicamente pericolose così come sancito nei vari Piani, in particolare il PAI. Inoltre vi sono tratti di costa

interessati da aree dette "*di inondazione costiera*" dovute ai fenomeni di moto ondoso, così come definite e individuate nel PGRA e considerate anch'esse idraulicamente pericolose.

La tabella seguente illustra in sintesi per ciascun ambito quali sono i corsi d'acqua fonte di pericolosità idraulica e i tratti soggetti ad inondazione costiera.

Tabella 1 - *riepilogo delle criticità idrauliche distinte per ciascun sub-ambito*

COD.	SUB-AMBITO	CORPI IDRICI CON PERICOLOSITA' IDRAULICA	PIANO	INONDAZIONE COSTIERA Hic (PGRA)
A	PLATAMONA	NESSUNO	-	ASSENTE
B	FIUME SANTO	RIO D'ASTIMINI	PSFF-PAI	ASSENTE
		STAGNO DI PILO	STUDIO ART. 8	ASSENTE
C	RENA MAIORE	NESSUNO	-	ASSENTE
D	LA PEDRAIA	RIO FLUMINI	STUDIO ART. 8	ASSENTE
E	ARGENTIERA	ASTA 1 (Porto Palmas)	STUDIO ART. 8	PRESENTE
		ASTA 2 (Argentiera)	STUDIO ART. 8	
F	PORTO FERRO	RIO BASTIANEDDU	STUDIO ART. 8	ASSENTE
		RIO VALLE DEI GIUNCHI	STUDIO ART. 8	ASSENTE

Alla luce delle corrispondenze descritte, nel presente lavoro sono state valutate le previsioni di utilizzo in relazione alle perimetrazioni delle zone idraulicamente pericolose determinate essenzialmente dagli allagamenti prodotti nel litorale da parte dei corsi d'acqua nei loro tratti focivi e per il solo caso dell'Argentiera in rapporto alle pericolosità derivanti dall'inondazione costiera.

3 CONTENUTI ESSENZIALI DEL PIANO DI UTILIZZO DEI LITORALI

Come indicato dalle Linee Guida regionali, il PUL si articola in una prima fase conoscitiva nella quale l'area indagata si estende per 2.000 metri dalla linea di costa verso l'interno, e in una seconda fase progettuale nella quale l'attenzione è rivolta all'individuazione delle cosiddette **superfici assentibili in concessione** e al **dimensionamento di massima delle singole concessioni** da affidare in termini di estensione areale e di numero di posti (carico antropico).

Il quadro conoscitivo riporta i tematismi necessari alla caratterizzazione idraulica, geomorfologica, di tutela ambientale e storico-culturale, urbanistico-insediativa e infrastrutturale delle aree litorali; di seguito sono definitivi i litorali idonei ad ospitare aree attrezzate con l'individuazione di superfici assentibili e il relativo posizionamento delle aree da affidare in concessione. Il quadro progettuale delinea il "*progetto base delle aree da affidare in concessione*".

Delle diverse tipologie previste, che presentano variazioni di geometria e nel numero di posti, si riportano alcune immagini della foto-simulazione di uno stabilimento balneare tipo previsto a Platamona di cui si riporta la descrizione corrispondente specificata nelle Norme tecniche di Attuazione.

“Spiaggia di Platamona 1 CDS” comprende i seguenti servizi annessi:

- *n. x sedie sdraio e/o lettini ed ombreggi, di materiale y e colore z;*
- *n. x spogliatoi di dimensione x, materiale y e colore z;*
- *n. x box per la guardiania di dimensione x e materiale y e colore z;*
- *n. x piattaforme e passerelle di dimensione x e materiale y e colore z;*
- *n. x servizi igienici di dimensione x e materiale y e colore z;*
- *n. x docce di dimensione x e materiale y e colore z;*
- *n. 1 torretta per servizio di salvamento a mare di dimensione x e materiale y e colore z;*
- *n. 1 locale infermeria e pronto soccorso di dimensione x e materiale y e colore z;*
- *n. 1 chiosco bar di dimensione x e materiale y e colore z.”*

Per gli scopi specifici del presente lavoro si ritiene importante precisare che il PUL prevede di attrezzare i settori del litorale "meritevoli" di concessione con strutture amovibili e generalmente "permeabili" al passaggio dell'acqua, prive di fondazioni in calcestruzzo o altri materiali lapidei, andando incontro all'esigenza di non provocare aumenti della pericolosità idraulica o condizionamenti al deflusso di piena calcolato negli strumenti di pianificazione ufficiale che ne riconoscono la pericolosità.



Figura 2 – foto simulazioni delle strutture amovibili per zone attrezzate

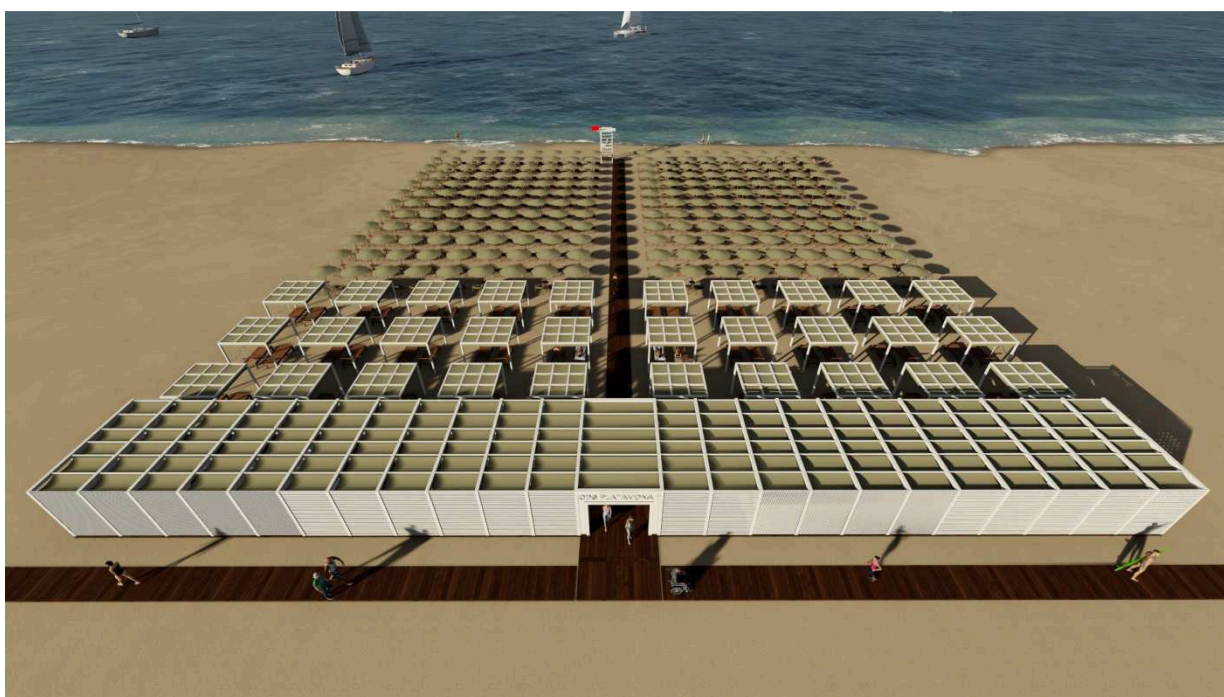


Figura 3 – foto simulazioni delle strutture amovibili per zone attrezzate

4 INONDAZIONE COSTIERA NEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (PGRA)

In recepimento delle previsioni della direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. 49/2010, il **Piano di gestione del rischio di alluvioni** contiene anche la mappatura della pericolosità idraulica di inondazione da eventi meteomarinari.

Nel determinare le perimetrazioni delle zone a rischio di alluvione costiera è opportuno considerare che l'attività ha richiesto una notevole quantità di dati e conoscenze tecnico-scientifiche, oltre che complesse elaborazioni simili a quelle che si utilizzano per gli studi in ambito fluviale. Rispetto al caso dei corsi d'acqua è opportuno considerare che il nucleo delle attività – costituite dalla delimitazione delle aree inondabili – è gravato dalla specificità del fenomeno trattato, non semplicemente la dinamica idraulica lentamente variabile e nella maggior parte dei casi unidirezionale quale è il flusso di una corrente fluviale, ma un fenomeno essenzialmente periodico quale è il moto ondoso.

Lo studio svolto per determinare la perimetrazione delle zone a pericolosità da inondazione costiera è stato effettuato con l'obiettivo di consentire il recepimento delle risultanze sia nella pianificazione urbanistica sia nelle procedure di protezione civile, pertanto sono stati considerati anche eventi meteomarinari a basso tempo di ritorno. In complesso, si è optato per la **mappatura delle aree di pericolosità per i tempi di ritorno di 2, 20 e 100 anni**.

Il piano di gestione dei rischi di alluvione previsto dalla citata Direttiva 2007/60/CE riguarda tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni ed in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvioni ed i sistemi di allertamento. Esso comprende, pertanto, le numerose azioni a partire dalla programmazione di eventuali azioni di mitigazione, tipico della pianificazione di bacino (legge 183/89, D.Lgs. 152/2006)), fino alla gestione dell'evento alluvionale, attività propria della Protezione Civile.

La direttiva 2007/60/CE, all'art. 7 (piani di gestione del rischio da alluvioni), nell'enumerare le misure che il piano deve comprendere per raggiungere gli obiettivi, prescrive che lo **stesso “tenga conto” della pianificazione del territorio**, pur senza mai fare esplicito riferimento al campo urbanistico. Il **D.lgs.49/2010**, oltre a richiamare i medesimi concetti, all'art. 7, comma 6, fa riferimento a prescrizioni del piano nel settore urbanistico, cui gli enti territorialmente interessati si debbono conformare.

Per la mappatura della pericolosità di inondazione costiera il PGRA ha operato una selezione dei siti da considerare. Su uno sviluppo complessivo di tratti di costa pari a 1897 km, trattandosi di pericolosità da inondazioni costiere, sono stati selezionati i tratti di costa bassa, aventi uno sviluppo complessivo di 459 km. A tale scopo, è stato dapprima effettuato un

censimento delle caratteristiche delle aree costiere poste a quota inferiore ai 10 m slm, relativamente a presenza di edificato – distinto in aree urbane e agglomerati urbani, viabilità principale, viabilità secondaria, reti e impianti tecnologici, porti e aeroporti, beni culturali e beni ambientali.

Ai fini del censimento sono stati utilizzati gli strati informativi del database multiprecisione della Regione Sardegna e del piano paesaggistico regionale. Successivamente, l'ADIS ha fornito strati informativi risultanti da proprie elaborazioni specifiche, relative alla mappatura delle aree a danno potenziale D4 (molto elevato), la cui descrizione dettagliata è reperibile al §3 della "Relazione sulle mappe di pericolosità e rischio idraulico" del Progetto di Piano di gestione del rischio di alluvioni. Le figure seguenti illustrano i settori della costa della Sardegna settentrionale oggetto di aree inondabili per effetto degli eventi meteomarinari e il dettaglio della porzione nord-occidentale ove ricade il territorio del Comune di Sassari con in evidenza l'unica zona del litorale ove ha sede un tratto di pericolosità idraulica per inondazione costiera (Ambito E - Argentiera).

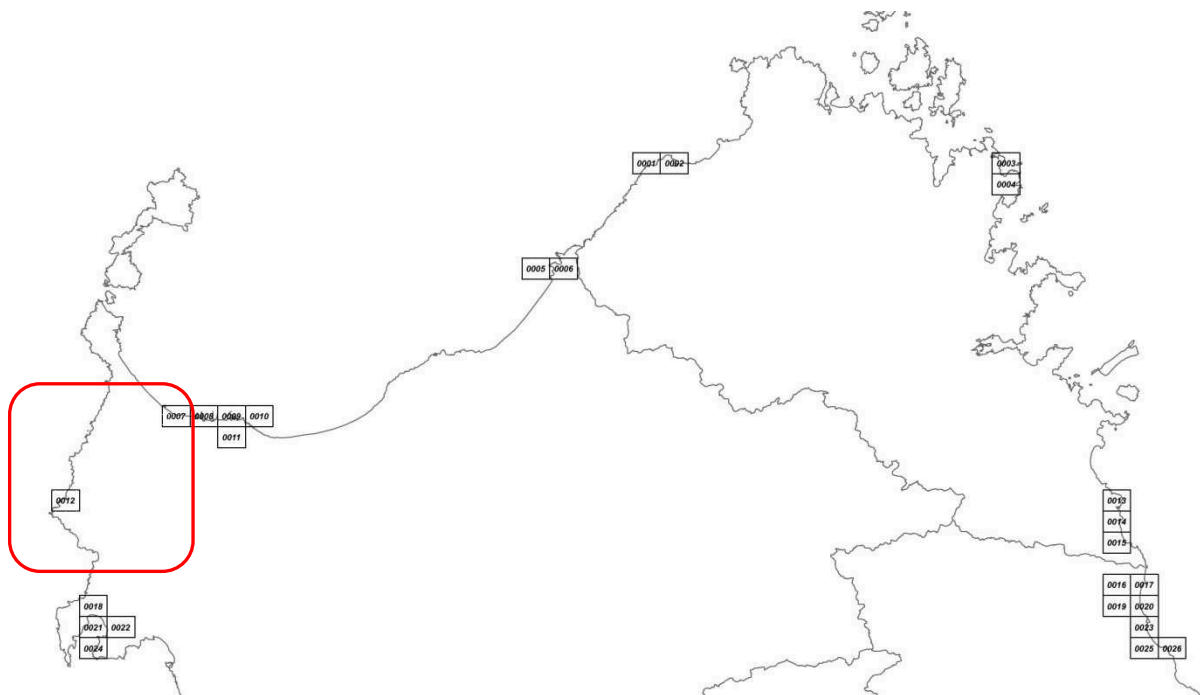


Figura 4 – stralcio del PGRA indicante i settori di inondazione costiera Hc nel settore settentrionale

COMUNE DI SASSARI
*Studio di Compatibilità Idraulica ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle N.A. del PAI
nell'ambito del Piano di Utilizzo dei Litorali*

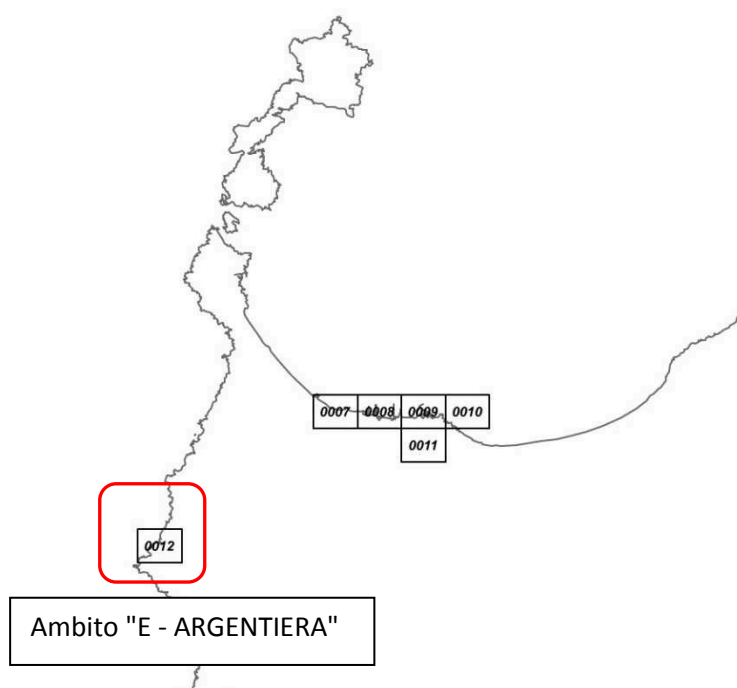


Figura 5 – stralcio del PGRA indicante i settori di inondazione costiera Hc nel settore nord-occidentale

5 VERIFICHE DI COMPATIBILITA' DELLE PREVISIONI DEL PUL RISPETTO ALL'ASSETTO IDRAULICO RIPORTATO NEI PIANI SOVRAORDINATI

Nel presente paragrafo sono analizzate dal punto di vista della compatibilità idraulica le previsioni del PUL inerenti l'utilizzo delle spiagge attrezzabili e pertanto nelle quali il PUL stesso riconosce le cosiddette "aree assentibili in concessione" secondo quanto indicato nelle NTA. Si riporta di seguito il contenuto dell'articolo che definisce tali settori:

"..Area assentibile in concessione: è l'area determinata così come prevede l'art. 21 delle Linee Guida Regionali, contenute nell'Allegato alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 10/28 del 17.3.2015, a partire dai limiti geometrici di ciascuna spiaggia: lunghezza del fronte mare, profondità media, superficie della spiaggia.

È consentito:

- il passaggio e la frequentazione pedonale;
- il transito saltuario e la sosta temporanea di mezzi meccanici e veicoli a motore esclusivamente per cause di servizio e solo se autorizzati;
- le attività turistico - ricreative nelle aree previste dal presente strumento attuativo;
- **la realizzazione di strutture e manufatti nelle aree previste dal presente PUL e conformi alla prescrizioni dello stesso, in relazione alle tipologie di concessione consentite;**
- la pulizia della spiaggia dai rifiuti di origine antropica e l'eventuale allontanamento delle foglie e dei banchi di Posidonia sedimentata, esclusivamente se autorizzata e preferibilmente con mezzi manuali esclusivamente in condizioni di scarsa idoneità alla balneazione;
- **la riqualificazione di opere e impianti di difficile rimozione esistenti, ai fini della loro sostituzione con opere e impianti di facile rimozione e privi di fondazioni e comunque a basso impatto ambientale.**

È vietato:

- transitare con mezzi meccanici o veicoli a motore non autorizzati;
- la realizzazione di strutture e manufatti difforni da quelli consentiti dal presente PUL;
- l'utilizzo di prodotti detergenti di qualsiasi tipo all'interno delle docce;
- asportare sedimenti di spiaggia, di specie vegetali e animali.

Area non assentibile in concessione.

È consentito:

- *il passaggio e la frequentazione pedonale;*
- *il transito saltuario e la sosta temporanea di mezzi meccanici e veicoli a motore esclusivamente per cause di servizio e solo se autorizzati;*
- *la pulizia della spiaggia dai rifiuti di origine antropica e l'eventuale allontanamento delle foglie e dei banchi di Posidonia sedimentata, esclusivamente se autorizzata e preferibilmente con mezzi manuali esclusivamente in condizioni di scarsa idoneità alla balneazione;*
- *la riqualificazione di opere e impianti di difficile rimozione esistenti, ai fini della loro sostituzione con opere e impianti di facile rimozione e privi di fondazioni e comunque a basso impatto ambientale.*

È vietato:

- *transitare con mezzi meccanici o veicoli a motore non autorizzati;*
- ***realizzare opere o strutture di qualsiasi genere, sia di facile rimozione che di difficile rimozione;***
- *asportare sedimenti di spiaggia, di specie vegetali e animali. ..."*

Sono state evidenziate le azioni consentite o vietate che avrebbero implicazioni sulla pericolosità idraulica e in generale sull'evolversi dei fenomeni critici di origine fluviale o meteomarina. Si osservi che la valutazione di compatibilità viene effettuata principalmente accertando che le strutture e le opere in ogni caso amovibili siano fonte di incremento di pericolosità idraulica o concorrano ad aumentare il carico antropico e di conseguenza il livello di rischio idraulico.

Considerando che il livello di pericolosità idraulica individuato dai vari Piani che regolano l'assetto idrogeologico e la gestione del rischio di alluvione è il più elevato (Hi4), si fa riferimento all'art. 27 delle N.A. del PAI che disciplina le attività in tali settori e che di cui si riportano i commi più significativi per il lavoro in esame, senza tuttavia voler tralasciare l'intero contenuto.

"Art. 27- Disciplina delle aree a pericolosità idraulica molto elevate (Hi4)

2. In materia di patrimonio edilizio pubblico e privato nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente:

- a. la demolizione di edifici senza possibilità di ricostruzione nello stesso sito e sempre a condizione che i lavori non creino ostacoli al regolare deflusso delle acque;*
- b. la riparazione di edifici esistenti danneggiati da calamità naturali, compatibilmente con le norme nazionali e regionali vigenti, a condizione che non si tratti di ricostruzione anche parziale;*
- c. le opere di manutenzione ordinaria degli edifici;*
- d. le opere di manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo degli edifici;*

e. gli interventi per ridurre la vulnerabilità degli edifici esistenti e migliorare la tutela della pubblica incolumità all'interno delle residenze civili e delle costruzioni adibite a servizi, con possibile aumento di superficie utile non superiore a quella allagabile e con contestuale dismissione dei piani interrati e dei piani terra, purché lo studio di compatibilità idraulica accerti l'idoneità strutturale degli elementi portanti;

f. gli interventi di adeguamento igienico-sanitario degli immobili adibiti a residenza anche stagionale o a servizi, con particolare riferimento a quelli resi obbligatori da norme di legge statale o regionale ovvero a quelli indispensabili per garantirne la funzione collegata alla destinazione d'uso, con realizzazione dei relativi volumi tecnici indispensabili;

g. le opere di adeguamento richieste dalla normativa in materia di protezione dai terremoti, sicurezza ed igiene sul lavoro, superamento delle barriere architettoniche, prevenzione degli incendi, tutela di beni archeologici, storici, artistici e culturali, con realizzazione dei relativi volumi tecnici indispensabili;

h. i mutamenti di destinazione d'uso compatibili con gli elementi formali e strutturali degli edifici a condizione che non sia incrementato neppure uno dei fattori che concorrono a determinare il rischio specifico nella formulazione di cui al punto 2.1 del D.P.C.M. 29.9.1998;

i. la realizzazione e l'integrazione di impianti privati di depurazione, di apparecchiature tecnologiche, di impianti per l'impiego di fonti energetiche rinnovabili e per il contenimento dei consumi energetici, unitamente alla realizzazione dei connessi volumi tecnici, a condizione che si tratti di interventi a servizio di singoli edifici, conformi agli strumenti urbanistici e valutati indispensabili per la funzionalità degli edifici o vantaggiosi dall'autorità competente per la concessione o l'autorizzazione;

l. le opere di sistemazione e manutenzione di superfici inedificate o scoperte di edifici esistenti, compresi rampe di accesso, recinzioni, muri a secco, contenimenti in pietrame, terrazzamenti, siepi, impianti a verde;

m. la realizzazione di ricoveri mobili per animali da allevamento, di manufatti mobili adibiti a ricovero transitorio degli addetti alle attività pastorali, di manufatti per il foraggiamento della selvaggina.

3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente:

a. gli interventi di manutenzione ordinaria;

b. gli interventi di manutenzione straordinaria;

c. gli interventi di adeguamento per l'integrazione di innovazioni tecnologiche;

d. gli interventi di adeguamento per la sicurezza di esercizio richiesti da norme nazionali e regionali;

e. gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di infrastrutture a rete e puntuali riferite a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili, che siano privi di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili e siano dichiarati essenziali;

f. la ricostruzione di infrastrutture a rete distrutte o danneggiate da calamità naturali, fatti salvi i divieti di ricostruzione stabiliti dall'articolo 3-ter del decreto legge n. 279/2000 convertito con modificazioni dalla legge n. 365/2000;

g. le nuove infrastrutture a rete o puntuali previste dagli strumenti di pianificazione territoriale e dichiarate essenziali e non altrimenti localizzabili;

h. allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti;

i. i nuovi interventi di edilizia cimiteriale purché realizzati nelle porzioni libere interne degli impianti cimiteriali esistenti;

l. nuove infrastrutture, strutture di servizio ed insediamenti mobili, preferibilmente provvisori, destinati ad attrezzature per il tempo libero, la fruizione occasionale dell'ambiente naturale, le attività sportive e gli spettacoli all'aperto.

4. Nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata resta comunque sempre vietato realizzare:

a. strutture e manufatti mobili e immobili, ad eccezione di quelli a carattere provvisorio o precario indispensabili per la conduzione dei cantieri o specificamente ammessi dalle presenti norme;

b. protezioni di colture agricole con rilevati capaci di ostacolare il deflusso delle acque;

c. cambiamenti colturali o nuove colture arboree capaci di ostacolare il deflusso delle acque o di pregiudicare la stabilità degli argini;

d. nuovi impianti o ampliamenti di impianti di trattamento, smaltimento e di recupero dei rifiuti²³;

e. nuovi impianti o ampliamenti di impianti di trattamento delle acque reflue.."

Nell'estratto riportato sono evidenziate le attività consentite o vietate verosimilmente affini alle previsioni del PUL. Si sottolinea che in tutti i casi, in sede di autorizzazione degli interventi sarà necessario redigere lo Studio di Compatibilità idraulica focalizzato al singolo intervento o alla singola Concessione.

Sarebbe importante che le NTA del PUL nella versione definitiva, contengano una specificazione più dettagliata riguardo alla provvisorietà delle strutture montate, che verosimilmente dovranno essere rimosse integralmente al termine della stagione balneare e che comunque dovranno essere realizzate con materiali quali il legno o quelli sintetici abitualmente impiegati nelle installazioni marine, ma non il calcestruzzo o altri materiali lapidei di difficile rimozione.

5.1 Ambito A - PLATAMONA

L'ambito in esame si riferisce al litorale di Platamona, suddiviso tra i Comuni di Sassari, Sorso e Porto Torres, che si affaccia sul Golfo dell'Asinara. Nel settore in esame per il Comune di Sassari il PUL prevede una superficie assentibile dell'estensione complessiva di 5206 mq, cui corrispondono due settori assentibili per nuove concessioni per un'estensione di 4995 mq, dislocate nel settore a ovest della cosiddetta "rotonda".

Nel settore in esame non sono state individuate aree idraulicamente pericolose e pertanto non sussistono motivi di incompatibilità.



Figura 6 – stralcio del PUL relativo alle superfici assentibili ricadenti nell'Ambito A

5.2 Ambito B - FIUME SANTO

L'ambito in esame si riferisce al litorale di Fiume Santo suddiviso tra i Comuni di Sassari, e Porto Torres, che si affaccia sul Golfo dell'Asinara. Nel settore in esame per il Comune di Sassari il PUL prevede una superficie assentibile dell'estensione complessiva di 626 mq, cui corrispondono due settori assentibili per nuove concessioni per un'estensione di 602 mq, dislocate in due settori lungo il tratto che nel retrospiaggia è occupato dallo Stagno di Pilo. Nel settore in esame è stata individuata un'area idraulicamente pericolosa nell'ambito dello Studio di Compatibilità idraulica redatto per il PUC di Sassari e adottato preliminarmente dall'Autorità di Bacino. L'allagamento è dovuto alle piene del corso d'acqua immissario dello Stagno che si riversano in mare occupando la spiaggia per tutto il fronte a confine con lo il corpo idrico.

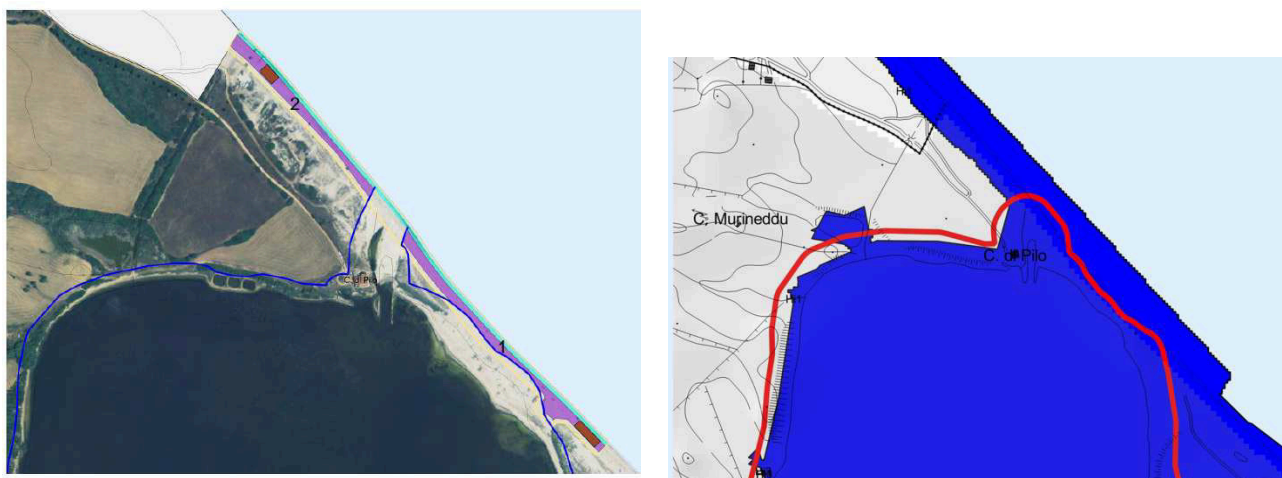


Figura 7 – situazione dell'Ambito B - confronto tra previsioni di utilizzo e aree a pericolosità idraulica



Figura 8 –area a pericolosità idraulica ambito B



Figura 9 –dettaglio previsioni ambito B

Le installazioni previste nelle aree assentibili dovranno essere realizzate previa redazione e approvazione dello studio di compatibilità idraulica associato allo specifico progetto delle installazioni architettoniche ed impiantistiche proposte.

5.3 Ambito C - RENA MAIORE

L'ambito in esame si riferisce alla spiaggia di rena Maggiore, situata nella costa occidentale e prospiciente verso il Mare di Sardegna. Nel settore in esame per il Comune di Sassari il PUL prevede una superficie assentibile dell'estensione complessiva di 396 mq, cui corrisponde un settore assentibile per nuove concessioni per un'estensione di 391 mq. Nel settore in esame non è stata individuata un'area idraulicamente pericolosa e pertanto non sussistono problemi di incompatibilità idraulica.

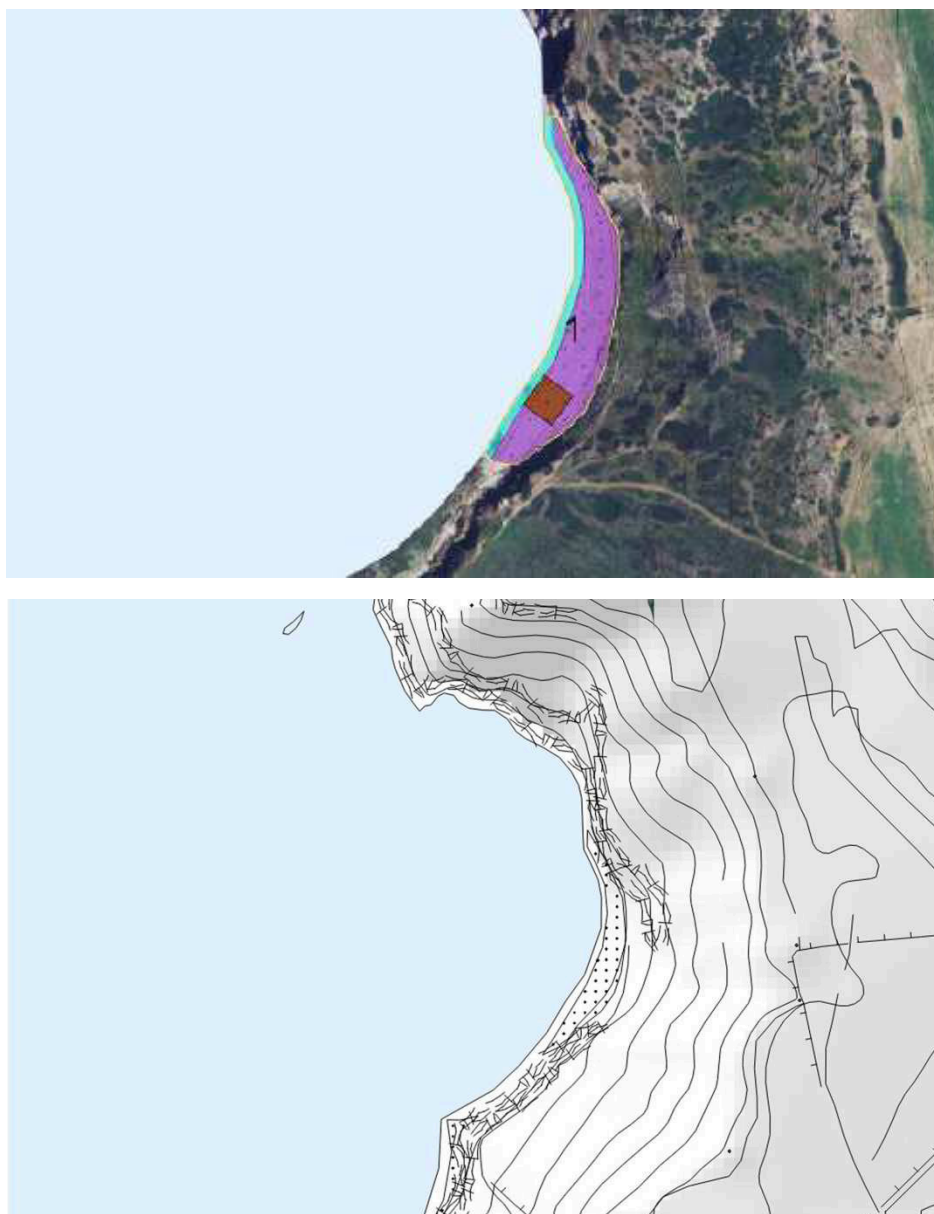


Figura 10 –dettaglio previsioni ambito C

5.4 Ambito D - LA PEDRAIA

Il PUL non prevede aree assentibili per nuove concessioni o installazioni di qualsiasi tipo.

5.5 Ambito E - ARGENTIERA

L'ambito in esame si riferisce alla località prestigiosa dell'Argentiera, sede di due spiagge molto frequentate che si affacciano sul Mare di Sardegna. Nel settore in esame il PUL prevede una superficie assentibile dell'estensione complessiva di 2914 mq, cui corrispondono tre settori assentibili per tre distinte concessioni per un'estensione di 2887 mq, dislocate in tre settori. Nell'ambito in esame sono state individuate due aree idraulicamente pericolose nell'ambito dello Studio di Compatibilità idraulica redatto per il PUC di Sassari e adottato preliminarmente dall'Autorità di Bacino, riferite alle piene di un compluvio la cui foce è situata proprio nella spiaggia principale a valle della vecchia miniera. Inoltre sono presenti aree di inondazione costiera derivanti dalle elaborazioni del PGRA e assimilabili alle aree Hi4. Le superfici individuate come suscettibili di poter avere la concessione ad installare attrezzature per la balneazione, ricadono all'interno delle aree a pericolosità idraulica molto elevata e di conseguenza le installazioni previste in detti settori dovranno essere realizzate previa redazione e approvazione dello studio di compatibilità idraulica associato allo specifico progetto delle installazioni architettoniche ed impiantistiche proposte.



Figura 11 –dettaglio previsioni ambito E



Figura 12 –dettaglio aree di inondazione costiera (PGRA) gravanti nell'ambito E

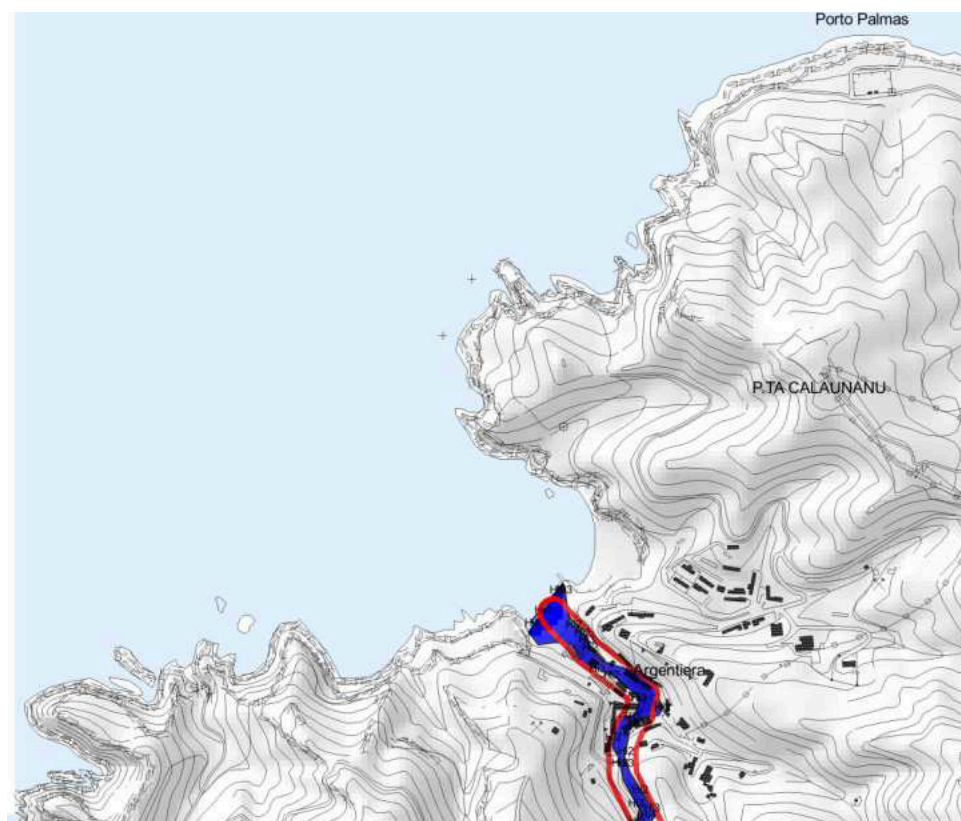


Figura 13 –dettaglio aree di allagamento per effetto del compluvio con foce all'Argentera - ambito E

5.6 Ambito F - PORTO FERRO

L'ambito in esame si riferisce alla spiaggia di Porto Ferro che si affaccia sul Mare di Sardegna; nel settore in esame il PUL prevede una superficie assentibile dell'estensione complessiva di 2342 mq, cui corrispondono tre settori assentibili per un'unica nuova concessione per un'estensione di 2306 mq, dislocata in tre settori. Nel settore in esame sono state individuate due idraulicamente pericolosa nell'ambito dello Studio di Compatibilità idraulica redatto per il PUC di Sassari e adottato preliminarmente dall'Autorità di Bacino, riferite alle piene del Rio Bastianeddu (immissario ed emissario del Lago di Baratz) e la cui foce è situata all'estremità meridionale della spiaggia di Porto Ferro e del Rio dei Giunchi, la cui foce è situata nell'estremità settentrionale della stessa Spiaggia di Porto Ferro.

Due superfici individuate come suscettibili di poter avere la concessione, ricadono all'interno delle aree a pericolosità idraulica molto elevata e di conseguenza le installazioni previste in detti settori dovranno essere realizzate previa redazione e approvazione dello studio di compatibilità idraulica associato allo specifico progetto delle installazioni architettoniche ed impiantistiche proposte.

Tuttavia, considerando la notevole estensione della Spiaggia di Porto Ferro, sarebbe importante se i perimetri delle aree assentibili siano ridisegnati e ricollocati al di fuori delle aree idraulicamente pericolose, senza che ciò possa stravolgere le previsioni del PUL e perseguendo un importante obiettivo di tutela e incolumità della collettività.

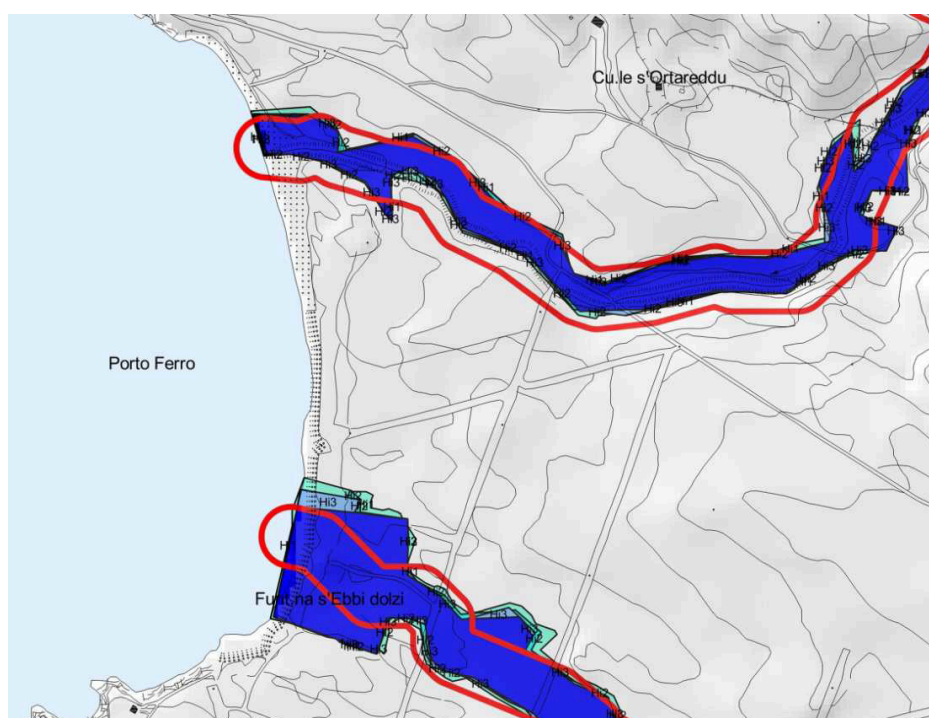
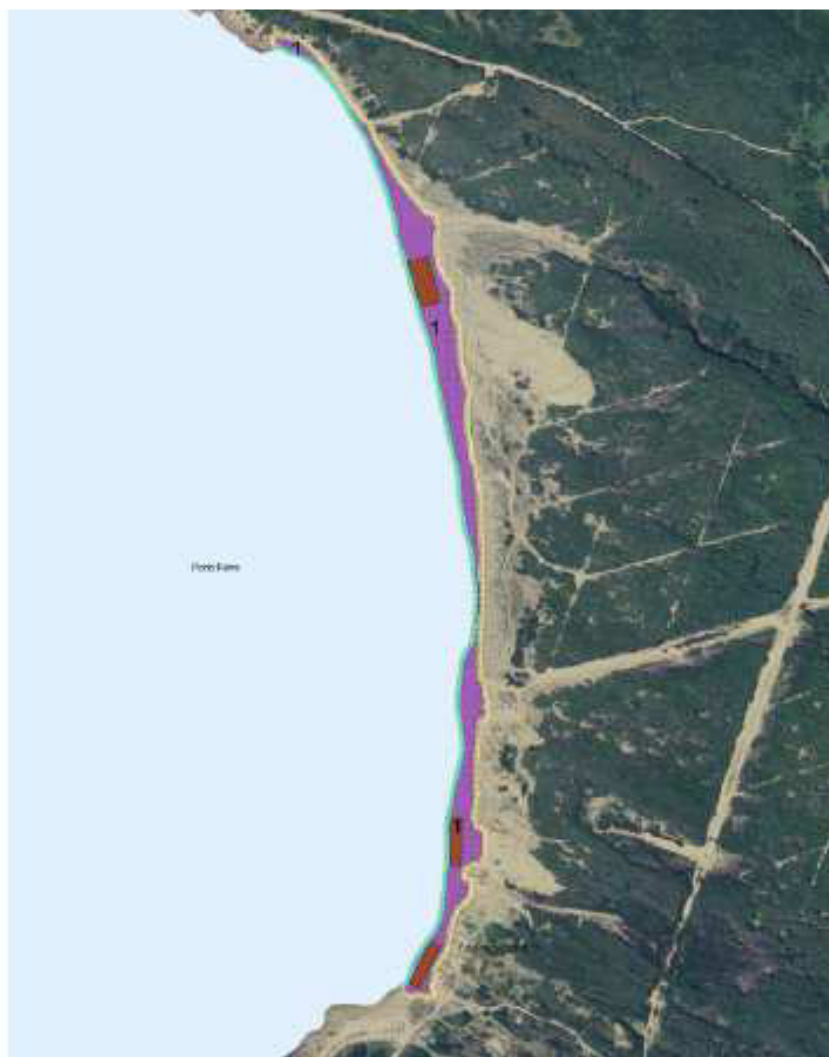


Figura 14 –dettaglio previsioni ambito F

6 CONCLUSIONI

Il presente Studio di compatibilità idraulica ha analizzato le previsioni del Piano di Utilizzo dei Litorali del Comune di Sassari alla luce della pianificazione sovraordinata in materia di assetto idraulico del territorio, con particolare riferimento al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI, al Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF), al Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) e allo Studio di compatibilità idraulica redatto nell'ambito di adeguamento del PUC ai sensi dell'art. 7 comma 2 delle N.A. del PAI.

Le analisi hanno consentito di apprendere che nell'attuale stesura del PUL alcune aree potenzialmente assentibili per nuove concessioni siano interessate da pericolosità idraulica molto elevata determinata dalle piene di alcuni corsi d'acqua con foce nelle spiagge in esame e per effetto delle correnti meteomarine che provocano inondazioni costiere rilevanti.

In tal senso, si fa riferimento ai principi generali previsti dalle N.A. del PAI e nello specifico alla disciplina delle aree a pericolosità idraulica molto elevata, indicata nell'art. 27 delle stesse N.A.. Tra le condizioni essenziali per poter pianificare e realizzare nuove installazioni fuori terra, vi è quella che le stesse siano provvisorie e facilmente amovibili, in modo da evitare che durante le stagioni maggiormente soggette agli eventi atmosferici intensi, da un lato si eviti che le nuove costruzioni possano creare incremento di pericolosità idraulica e dall'altro che ci possa essere un incremento dell'esposizione di elementi a rischio molto elevato ed elevato (persone e cose).

Le nuove installazioni, previste in tutti i casi sulle spiagge, non influiscono sull'incremento dell'impermeabilità, per ovvi motivi.

Si conclude che il PUL possa essere idraulicamente compatibile a condizione che siano rispettate le prescrizioni generali e di dettaglio delle N.A. del PAI valide per le aree idraulicamente pericolose sia **nella scelta delle aree dove realizzare le nuove strutture provvisorie** sia **nella scelta dei materiali e delle tipologie costruttive**.

Ing. Fabio Cambula

Geol. Barbara Spanu

Sommario

1	INTRODUZIONE	1
2	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STUDIO.....	2
3	CONTENUTI ESSENZIALI DEL PIANO DI UTILIZZO DEI LITORALI	4
4	INONDAZIONE COSTIERA NEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (PGRA)	8
5	VERIFICHE DI COMPATIBILITA' DELLE PREVISIONI DEL PUL RISPETTO ALL'ASSETTO IDRAULICO RIPORTATO NEI PIANI SOVRAORDINATI.....	11
5.1	Ambito A - PLATAMONA.....	14
5.2	Ambito B - FIUME SANTO	15
5.3	Ambito C - RENA MAIORE	17
5.4	Ambito D - LA PEDRAIA.....	18
5.5	Ambito E - ARGENTIERA.....	18
5.6	Ambito F - PORTO FERRO.....	20
6	CONCLUSIONI.....	22