



TAVOLA

**B**

**UNIONE DEI COMUNI  
GALLURA - LA MADDALENA**

**AGGIORNAMENTO DEI PIANI  
DI PROTEZIONE CIVILE  
DEI COMUNI ADERENTI  
ALL'UNIONE COMUNI GALLURA**

**CIG : Z60212F12**

ELABORATO

**RELAZIONE PER IL RISCHIO  
IDRAULICO E GEOMORFOLOGICO**

AGGIORNAMENTO

DATA  
OTTOBRE 2019

• RESPONSABILE TUTELA AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE : GEOM. ANGELO FACCHINI

GRUPPO DI LAVORO :

ING. FRANCESCO BOSINCU

ING. ELENA DEMARTIS

ING. ANNA ACHENZA

-- STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE --

VIA MANNO 7

07100 SASSARI - TEL. 079238513

PER L'UNIONE DEI COMUNI  
SEGRETARIO GENERALE  
DOTT. BARBARA PINI

IL PROGETTISTA CAPOGRUPPO

**UNIONE DEI COMUNI GALLURA**

**PIANO DI PROTEZIONE CIVILE**

**RELAZIONE**  
**PER IL RISCHIO IDRAULICO E GEOMORFOLOGICO**

Ottobre 2019

**1 – RISCHIO IDRAULICO**

Il territorio di tutti i 5 comuni presenta aree a rischio idraulico evidenziate nelle tavole grafiche.

Non possiamo qui descrivere nel dettaglio una situazione articolata e ormai ben conosciuta, dal momento che tutti i comuni (con esclusione di S. Antonio di Gallura) dispongono di completi studi di compatibilità idraulica, redatti ex art. 8, comma 2, N.A. del PAI.

Negli studi a livello regionale (PRGA e PSFF) i corsi d'acqua principali:

- fiume Liscia (superficie bacino = 569,15 Km<sup>2</sup>);
- rio Surrau (superficie bacino = 31,96 Km<sup>2</sup>);
- rio S. Giovanni (superficie bacino = 150,28 Km<sup>2</sup>),

sono stati già oggetto di particolare attenzione.

Nei PUL di La Maddalena, Palau e Arzachena sono state evidenziate aree di allagamento dovute a corsi d'acqua secondari, ma importanti sotto l'aspetto della sicurezza perché sboccano al mare in località che possono essere interessate da un elevato carico antropico (es. rio Scopa, rio Surrau, ecc.), per la presenza di spiagge frequentate.

**2 - CONTEGGIO DELLE AREE**

Le aree a rischio idraulico interessano le seguenti superfici:

AREE DI ALLAGAMENTO

	<u>Con misure da nostra cartografia</u>		<u>PGRA</u>
- Arzachena	= ha 1154,075	= Km <sup>2</sup> 11.54	6,92
- Palau	= ha 331,33	= Km <sup>2</sup> 3.31	2,8248
- La Maddalena	= ha 45,72	= Km <sup>2</sup> 0.46	} 0,2032
- Caprera	= ha 12,34	= Km <sup>2</sup> 0.12	
- S. Stefano	= Ha 3,56	= Km <sup>2</sup> 0.03	
- S. Antonio di Gallura	= Ha 61,46	= Km <sup>2</sup> 0.61	0,7048
- Telti	= Ha 497,28	= <u>Km<sup>2</sup> 4.97</u>	<u>0,5665</u>
	Totale	= Km <sup>2</sup> 21.04	Km <sup>2</sup> 11,219

In alcuni casi, in tali aree sono presenti case abitate, lifelines importanti e attrezzature ricettive e para ricettive.

Nel Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) sono indicati, comune per comune, le superfici caratterizzate da pericolosità idraulica.

Per La Maddalena vengono presi in considerazione, nel PGRA, solo i 4 canali urbani (in gran parte tombati).

### **3 - RISCHIO IDRAULICO NELLE AREE URBANE**

Questi rischi sono totalmente esclusi per gli abitati di S. Antonio di Gallura e Telti. Descriviamo sinteticamente la situazione comune per comune.

#### **ARZACHENA**

I bacini idrografici esistenti sono:

- rio di San Giovanni con i suoi affluenti principali;
- rio Concosu che, nel territorio più a valle, prende il nome di rio Surrau (studiato nel PSFF);
- una serie di bacini “costieri” con aste di lunghezza ridotta, tra le quali 3 bacini che attraversano l’abitato di Cannigione, un bacino che interessa direttamente Porto Quatu, uno che interessa la Pitrezza (canale lu Tungu), tre piccoli bacini che sversano in mare a Porto Cervo, il canale di Avrangenu che interessa Poltu Paddha, il rio di Pedralonga a Piccolo Pevero, le acque di Pevero (e del campo di golf) che si gettano nel mare a cala di Volpe, il canale Brandano ed il rio Petra Biedda che sversano alla spiaggia di l’Itriceddhi, un secondo rio di Tungu a cala Liscia Ruja, la Vena della Suaredda che si getta a cala Razza di Giunco.

Il comune dispone dello studio di compatibilità geol. e geotecnica ex art. 8, comma 2 riferito al PUC, approvato con D.C.I. n° 4 del 22.01.2019 e dello studio per il PUL, approvato con D.C.I. n° 17 del 11.12.2018.

Si rimanda alle indicazioni di tali studi per esigenze di sintesi.

#### **Bacino del rio di S. Giovanni**

Lo sviluppo del bacino (il secondo come grandezza) comprende un gran numero di affluenti in dx e sin. idraulica e interessa anche i comuni di S. Antonio di Gallura e di Olbia.

#### *Affluenti in sin idraulica*

L’affluente principale è il rio Bucchilagliu che, a sua volta, raccoglie le acque del rio San Pietro che attraversa tutta la parte occidentale, da nord a sud, dell’abitato di Arzachena con numerosi ponti.

Il rio Bucchilagliu raccoglie in dx idraulica numerosi corsi d’acqua con aste lunghe oltre 3 km, quali il rio Patruali / Voltatunda – de Li Tauli, il rio Caldosa, il rio di Li Riu.

L’asta principale Bucchilagliu / S. Pietro è stato oggetto di interventi di sistemazione idraulica e di pulizia in diversi tempi e viene superata da numerosi ponti nell’abitato di Arzachena.

L’evento Cleopatra (2013) ha mostrato la pericolosità di questa asta fluviale che, peraltro, interessa case abitate, impianti sportivi, depuratore, ecc.

La foce del rio Buccilagliu nel rio S. Giovanni avviene in reg. Lu Mulinu (Mulini di Arzachena) ove sono presenti i ponti della S.S. 125 e della circonvallazione considerati sormontabili, in un’area soggetta a grande traffico stradale per la presenza della rotatoria per Olbia, S. Pantaleo e per le località costiere.

### *Affluenti in dx idraulica*

Il rio Pedralonga con asta di oltre 3,5 km e con numerosi affluenti (rio di L'Umpitratu / Giovannicheddu, rio di L'Alzani rio di Lu Lesandru, rio di Lu Minerali, ecc.) ha un ampio bacino che comprende aree ormai antropizzate (Monti Canaglia, S. Teresina, ecc.) con attività commerciali, turistiche e residenziali, mentre in loc. Cascioni vi è la sede dei Vigili del Fuoco.

Il territorio è ormai ampiamente urbanizzato e le conseguenze di piene non contenute negli alvei sono da considerarsi un rischio rilevante.

### Bacini di Cannigione

I 3 “canali” (canale via Amalfi/viale Normandia, via Orecchioni/Porto, nonché quello più a nord che scende dallo stazzo di Micalosu) che interessano la borgata di Cannigione sono in parte tombati e dovranno essere oggetto di continuo monitoraggio anche per il pericolo di piene improvvise e di trasporto solido (colate fangose e/o detritiche).

Si ritiene che occorranza lavori di rinalveamento con ricalibratura e detombinatura.

### Bacini interni ad Arzachena

Nell'abitato è presente un tortuoso canale tombato (Pastura) che attraversa direttamente zone abitate, nonché il canale Fraicu – rio S. Pietro, il Malchittu (all'ingresso della città) ed il breve Capizzal di Ponti.

Vale lo stesso discorso fatto per Cannigione.

### Bacino rio Concosu - Surrau

La lunga asta segue da vicino la S.S. 125 e la ferrovia per Palau, con l'area di esondazione che potrebbe interessare le 2 infrastrutture. Numerosi gli affluenti in dx e sin. idraulica.

Il rio, con il nome di Surrau, si getta in mare nei pressi di Palau.

## **PALAU**

Il territorio comunale comprende i tratti finali, prima dello sbocco a mare, del fiume Liscia e del rio Surrau (Concosu in Arzachena) con i loro affluenti, mentre sono presenti altri corsi d'acqua che si gettano in mare autonomamente (es. rio Scopa a ovest, dreni cittadini, dreno dello Stintino sulla S.P. per capo d'Orso, dreni di Porto Mannu, spiaggia di Vena Longa e delle Saline).

Il rio Scopa è il più lungo dei corsi d'acqua interamente comunali e attraversa sia la S.S. 133 che la pista comunale di Padula Piatta con ponti dalle dimensioni insufficienti e quindi con rischio soprattutto per il traffico della S.S. 133.

Il rio Surrau è attraversato dalla ferrovia Tempio – Palau, nei pressi dello stazzo Sangainu e, a valle, dalla S.S. 133 con un nuovo ponte di 25 mt di luce.

Prima del suddetto ponte il Surrau riceve in sin. idraulica le acque dei dreni di Liscia Culumba che, attraversano la omonima zona artigianale.

Nell'abitato sono presenti 2 canali tombati:

- il primo scende dalle spalle del cimitero lungo via degli Achei fino al porto (Barrage);
- il secondo, più a est, parte dalla S.P. 123 e passa sotto l'I.I.S. Falcone e Borsellino, fino alla spiaggia dell'Isolotto (canale Liscia).

Entrambi i canali sono stati già oggetto di specifici studi idraulici ai quali si rimanda.

## **LA MADDALENA**

Tutta l'isola principale ma anche Caprera e le altre isole minori sono caratterizzate da corsi d'acqua temporanei.

Negli studi di compatibilità idraulica comunali sono state eseguite le verifiche previste dalle disposizioni dell'ADIS.

In particolare, la reale pericolosità riguarda soprattutto i 3 canali tombati che interessano la parte più centrale dell'abitato (canali, peraltro, oggetto di specifico studio idraulico fatto redigere dall'Amm/ne Comunale):

- a) "ex Pretura" che, parallelamente a via A. Millelire, si getta nella parte più interna di cala Gavetta;
- b) "Municipio" che segue un andamento nord – sud passando sotto abitazioni e gettandosi in mare all'altezza della banchina Zonza;
- c) "Ammiragliato" o Caldagellone che segue il perimetro del giardino dell'Ammiragliato e si getta in mare a cala Mangiavolpe.

Un quarto canale scende da Punta Villa e si getta in mare a cala Chiesa.

E' evidente che si tratta di opere obsolete e sottodimensionate che avrebbero necessità di congrui interventi di riassetto idraulico con maggiori sezioni utili.

Numerosi altri dreni o corsi d'acqua effimeri raggiungono il mare con lunghezze d'asta corte o cortissime.

Come evidenziato in altri elaborati del presente piano, a La Maddalena è presente il bacino idrico di Puzzone (loc. Mongiardino), deposito di acqua potabile realizzato con diga in pietra e gestito e monitorato da Abbanoa.

Il bacino è vicino alla costa e, quindi, una eventuale rottura della diga non produrrebbe danni gravi; peraltro il bacino è in disuso e semivuoto.

A Caprera sono presenti 2 piccole dighe (del Ferraiolo e Ferrante), gestite dal Genio per la Marina.

## **TELTU**

Il comune dispone di un idoneo studio di compatibilità idraulica esteso a tutto il territorio comunale (sebbene non approvato dall'ADIS).

Tutto il territorio è tributario del bacino del rio Padrongiano e le acque di tutte le aste fluviali hanno foce nel rio S. Simone, affluente del rio Enas e quindi del Padrongiano.

Nella tavola 2T sono indicate le aree di allagamento che non interessano centri abitati o stazzi.

Numerosi gli attraversamenti fluviali ove si deve sottolineare la quasi sempre constatata insufficienza delle luci, con reale possibilità di sormonto in caso di piena.

Si segnala la presenza del depuratore di Telti in area di allagamento del rio Zirulia (poi Fraicata, poi Pedru Nieddu, poi San Simone).

Nel territorio è presente, in località Putzu di lu manzu sull'asta fluviale del rio di Saltitta, un lago collinare di cat. B2, tipologia 1, con altezza diga di mt 12,2 e 5790 mc di invaso.

### **S. ANTONIO DI GALLURA**

Il comune non dispone di studi di compatibilità idraulica.

Sulla base di studi sovraordinati e della conoscenza del territorio emergono le criticità più importanti:

- presenza all'interno dell'abitato della frazione di Priatu di un canale in parte tombato;
- attraversamenti fluviali sul rio Platu da parte della S.P. 38 con problematiche di occlusione parziali delle luci dei ponti, per effetto della vegetazione presente e del materiale di trascinamento.

Il rio Platu corre spesso in prossimità della S.P. 38 (direttrice Olbia – Tempio di particolare importanza) con alveo assai vegetato ed è, pertanto, un corso d'acqua che deve essere monitorato con interventi di manutenzione programmata.

Per l'abitato di Priatu, si rende necessario un adeguato studio idraulico che valuti la pericolosità dell'attuale situazione, in presenza di case abitate e della S.P. 38.

#### **4 – RISCHIO IDRAULICO DEGLI ATTRAVERSAMENTI STRADALI**

La pericolosità del reticolo idraulico minore è legata soprattutto agli attraversamenti stradali che sono numerosissimi ed in genere ingombri da vegetazione.

E' evidente che i rischi maggiori sono quelli presenti nella viabilità secondaria, caratterizzata da ponticelli e tubolari tutti sottodimensionati, privi di idoneo franco e, dal punto di vista strettamente idraulico, capaci di essere sormontati facilmente in caso di piena.

La lunghezza del reticolo idraulico e di quello stradale rende difficile attuare misure reali di mitigazione dei rischi.

E' da ritenersi obbligatoria (cosa oggi quasi totalmente assente, salvo sulle strade provinciali) l'apposizione di idonei segnali di pericolo di inondazione.

Si riporta l'elenco dei principali attraversamenti stradali sulle strade provinciali, redatto dall'ex provincia di Olbia – Tempio.

S.P.	COMUNE	LOCALITA'	DENOMINAZIONE RIO	CAPISALDI	PROGRESSI VA
SP13	Arzachena	Campianatu	Rio Pireddu	Da SS 125 Arzachena a Cannigione	2+700
SP14	Arzachena	L'Iscama	Rio Lu Salicciu	Da SS 133 Crisciuleddu – Luogosanto Arzachena	12+700
SP14	Arzachena	St.zo Lu Cuponi	Rio Fagiolu	Da SS 133 Crisciuleddu – Luogosanto Arzachena	14+300
SP59	Arzachena	Salmarina	Rio Località Salmarina	Da SS 125 I Molini – Porto Cervo Baja Sardinia SP 59	3+800
SP59	Arzachena	La Nialliccia	Rio Località Sa Nialliccia	Da SS 125 I Molini – Porto Cervo Baja Sardinia SP 59	7+700
SP59	Arzachena	Le Ginestre	Canale di Lavrangenu	Da SS 125 I Molini – Porto Cervo Baja Sardinia SP 59	11+700
SP163	Arzachena	Li Pauli	Rio Li Pauli	Da SP 14 Oddastru – la Galleria	2+500
SP166	Arzachena	MURINEDDU	Rio di l'Umpitratu	Dalla SP 13 Cannigione alla SP 59	1+200
SP166	Arzachena	MURINEDDU	Rio di San Giovanni	Dalla SP 13 Cannigione alla SP 59	1+300
SP38	Sant'Antonio di Gallura	C. Cioncu	Rio Platu	Da SP 38 Intersezione Via Cantoniera Putzolu a Tempio Pausania	15+400
SP38	Sant'Antonio di Gallura	C. Sigalinu	Rio Vaccosu	Da SP 38 Intersezione Via Cantoniera Putzolu a Tempio Pausania	14+800
SP147	Telti/Monti	Sa Raina	Rio Sa Raina	Dalla SS 389 – Monti a Telti	6+600

Per alcuni dei principali attraversamenti vi è uno studio dell'Ass. Regionale ai LL.PP., con il calcolo dei franchi o dei sormonti:

- S.P. 166, rio S. Giovanni, sormontato già con  $Tr = 50$ ;
- S.P. 14, fiume Liscia, con franco di mt 1,04 con  $Tr = 200$ .

Tutti gli attraversamenti sul rio S. Giovanni risultano sormontabili in territorio di Arzachena.



## **5 - RISCHIO GEOMORFOLOGICO**

Le aree della Gallura su cui ricadono i 5 comuni sono caratterizzate da una matrice di rocce granitiche che si presentano senza rischio di frana.

La presenza (specie a S. Antonio di Gallura) di cave di granito comporta che, da parte degli enti interessati vi siano un monitoraggio specie per i siti dismessi, ove l'abbandono potrebbe comportare possibili dissesti (vedi area vicino a S. Bachisio, in comune di Telti).

Le tavole relative al rischio frana sono presenti nei comuni (La Maddalena, Arzachena, Telti, Palau) ove sono stati redatti gli studi per i P.U.C. in adeguamento al PPR e al PAI.

Emerge un quadro di sostanziale bassa pericolosità del rischio frana per la natura dei terreni (graniti).