



# COMUNE DI ASSEMINI

## PROVINCIA DI CAGLIARI



# PIANO DI PROTEZIONE CIVILE

## AGGIORNAMENTO LUGLIO 2021

ALLEGATO:

# B.1

### RELAZIONE TECNICA

### RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO

SCALA:

IL SINDACO:

Sabrina LICHERI

IL RESPONSABILE PROTEZIONE CIVILE:

Ing. Gabriella ROCCA

IL PROGETTISTA:

Ing. Alessandro SODDU



COLLABORATORE:

Ing. Giulia LAMPIS



## INDICE

<b>3</b>	<b>RELAZIONE TECNICA .....</b>	<b>2</b>
3.1	VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ (P) .....	2
3.2	VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITÀ (V) .....	11
3.2.1	<i>Elementi vulnerabili (Esposti)</i> .....	12
3.3	VALUTAZIONE E CALCOLO DEL RISCHIO (R) .....	12
3.4	SCENARI DI EVENTO ATTESO .....	12
3.5	IPOTESI DI DANNO ATTESO, INTERVENTI E AZIONI DI SOCCORSO .....	14
3.6	PRESIDI TERRITORIALI E PUNTI CRITICI DA MONITORARE .....	16
3.7	AREE E STRUTTURE DI PROTEZIONE CIVILE .....	19
3.8	VIABILITÀ DI EMERGENZA E CANCELLI .....	27
3.8.1	<i>Viabilità di emergenza</i> .....	28
3.8.2	<i>Viabilità di evacuazione</i> .....	28
3.8.3	<i>CANCELLI</i> .....	28



### 3 RELAZIONE TECNICA

Il lavoro di pianificazione è stato preceduto da una preliminare raccolta di informazioni che hanno indirizzato gli aspetti decisionali relativi alla gestione delle emergenze con una indagine sistematica e puntuale delle aree a rischio e degli edifici esposti agli eventi critici. L'attività di indagine si è basata innanzitutto sull'analisi della cartografia esistente al 1000, al 5000 e al 10000, su sopralluoghi e rilievi in situ, sull'esame della numerosa documentazione reperita presso enti e consorzi.

Naturalmente tutte le scelte effettuate per la pianificazione delle emergenze relativamente a viabilità, aree di emergenza, cancelli ecc., sono state verificate con sopralluoghi sul campo in modo da accertare l'effettiva disponibilità e funzionalità delle stesse, fermo restando che in sede di esercitazione si valuteranno eventuali carenze delle scelte operate a livello di piano e, se necessario, si apporteranno le dovute modifiche allo stesso.

È stata quindi predisposta una specifica cartografia contenente l'individuazione sul territorio delle risorse, degli esposti, delle aree di emergenza nonché degli scenari a rischio, articolando il piano nelle seguenti sotto-fasi:

- ❖ analisi degli elementi a rischio e degli esposti;
- ❖ analisi della pericolosità;
- ❖ analisi del rischio come intersezione tra elementi a rischio e pericolosità;
- ❖ censimento di tutte le componenti utili in caso di emergenza, quali mezzi pubblici o privati, associazioni di volontariato, strutture sanitarie, etc.;
- ❖ definizione degli scenari di evento massimo;
- ❖ individuazione della viabilità differenziata sia in base al fatto che sia utilizzata per la gestione dell'emergenza da parte dei soggetti preposti o in base alla necessità di evacuazione controllata dei cittadini dalle aree a rischio, sia in funzione degli scenari di rischio;
- ❖ individuazione di cancelli all'interno e all'esterno dei nuclei abitativi per fornire informazioni utili ai soccorritori e ai cittadini, e per impedire l'accesso ai non autorizzati;
- ❖ elaborazione di un modello d'intervento.

#### 3.1 VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ (P)

Per quanto concerne i rischi legati agli eventi prevedibili, l'individuazione delle aree di pericolo, cioè le aree all'interno delle quali è atteso che si manifestino gli eventi potenzialmente calamitosi, è la prima componente del Piano di Protezione Civile Comunale/Intercomunale.



L'analisi della pericolosità è propedeutica all'allestimento degli scenari di rischio di riferimento locale.

Per sostenere questa attività, nelle Linee Guida è suggerito l'utilizzo di documenti ed elaborati di base predisposti dalla Regione Autonoma della Sardegna (PAI, PSFF, PRGA), all'interno dei quali sono riportati gli areali di pericolosità relativi ai principali fenomeni da analizzare (esondazioni, frane, incendi). Sono tuttavia da prendere in considerazione tutti gli eventuali studi ed analisi più recenti o di maggior dettaglio realizzati nell'ambito territoriale locale oggetto del Piano di Protezione Civile.

Le scale di valutazione del valore P sono le seguenti:

*Pericolosità idraulica e idrogeologica (geomorfologica)*

Grado di pericolosità	Valutazione della pericolosità
1	Molto bassa, Rara
2	Bassa, Occasionale
3	Media, Frequente
4	Alta, Frequentissimo

Per definire la pericolosità idraulica e gli scenari di rischio, si è fatto riferimento alla pianificazione di bacino costituita dal Piano per l'Assetto Idrogeologico, dal Piano Stralcio per le Fasce Fluviali (PSFF) e dal Piano di gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), oltre allo Studio Idrogeologico del Comune di Assemini effettuato dall'ing. Italo Frau.

Sono stati inoltre presi in considerazione in particolare progetti di sistemazione del reticolo idrografico portati avanti negli ultimi anni dal Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale. Il consorzio di Bonifica ha infatti provveduto, dopo i tragici eventi alluvionali del Novembre 1999 che interessarono tra gli altri proprio l'abitato di Assemini, alla progettazione e realizzazione di diversi interventi di mitigazione e regimazione delle acque, alcuni dei quali hanno profondamente modificato l'assetto idraulico del territorio e dato luogo ad una conseguente modifica delle aree a pericolosità idraulica.

Sono stati quindi acquisiti tutti quei dati cartografici e numerici utili a ricostruire una mappa della **pericolosità idraulica** su tutto il territorio comunale in modo da avere un punto di partenza per la pianificazione delle emergenze.

Si elencano di seguito i principali studi recepiti nel piano:

- Elaborati cartografici e tecnici del PAI relativi al comune di Assemini e in particolare, allegati e tavole PAI relativi ai tronchi critici **B7CPTC108, B7CPTC109, B7CPTC018-078, B7CPTC113, B7SOTC012** ricadenti nel Sub-bacino N° 7, così come approvate con la deliberazione N° 54/33 del 30/12/2004 di cui al decreto dell'Assessore ai Lavori Pubblici N° 3 del 21 febbraio 2005 pubblicato nel BURAS l' 11 Marzo 2005.



- Allegati e tavole del PSFF (Piano Stralcio delle Fasce Fluviali) ancora in fase di adozione, ma il cui recepimento, in sede di redazione dello studio di compatibilità idraulica del PUC, è stato richiesto esplicitamente dall'Agenzia di Distretto Idrografico della Sardegna con nota del 25 Novembre 2011 (Protocollo 9683);
- Allegati e tavole dello Studio di Compatibilità Idraulico del Piano Urbanistico così come approvate con delibera del Consiglio Comunale n° 1 del 12 Aprile 2012;
- Allegati e tavole dell'aggiornamento dello Studio di Compatibilità Idraulico del Piano Urbanistico predisposti dall'Ing. Italo Frau;
- Segnalazione di altre aree ritenute pericolose perché interessate da allagamenti dovuti a piogge zenitali;
- Perimetrazione dell'area caratterizzata dall'erosione del Rio Sa Nuxedda all'interno del centro urbano e più in generale di tutta la superficie comunale interessata dall'evento del 22 Ottobre 2008 elaborata dal CFVA e dall'Agenzia del Distretto Idrografico della Sardegna sulla base dei rilievi aerofotografici acquisiti il 23 ottobre e il 2 novembre (fonte MATTM) e integrati dai rilevamenti sul campo;
- Pubblicazioni e studi sull'idrologia dell'area di interesse:
  - Rapporto Regionale Sardegna. Convegno nazionale sull'idrologia e la sistemazione dei piccoli bacini. Roma (Fassò, 1969);
  - Regime delle piogge intense in Sardegna (Piga, Liguori 1985);
  - Rapporto Regionale Sardegna: valutazione delle piene in Sardegna. Pubblicazione GNDCI (Cao e altri 1991);
  - Curve di possibilità pluviometrica basate sul modello TCEV, Informazione 81, 9-14, Cagliari, (Deidda, Piga, 1998);
  - Analisi regionale di frequenza delle precipitazioni intense in Sardegna (Deidda, Piga, 2000);
- Progetto AVI - Aree Vulnerate Italiane - (Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI) del CNR) che realizza un censimento delle aree storicamente vulnerate da calamità geologiche (frane) ed idrauliche (piene) e che nel caso del territorio di Assemini censisce ben 12-13 eventi critici a partire dal 1906 fino al 1999, con particolare riguardo all'evento del 26/10/1946 (45 vittime) e a quello del 1999 (2 vittime);
- Progetti di sistemazione elaborati dal Consorzio di Bonifica e in particolare:
  1. *“Ripristino della funzionalità idraulica dei canali ricadenti in agro di Elmas- Assemini – San Sperate –Sestu”*;



2. *“Lavori di costruzione della rete principale di dreno nel Comprensorio di primo intervento irriguo nella zona a valle di Monastir;*
3. *“Lavori di completamento della sistemazione dei Rii Sa Traia e Sa Murta;*
4. *“Sistemazione Idraulica degli Affluenti in sponda sinistra del Fluminimannu”(Salis e altri);*
5. *“Interventi organici per il riassetto idraulico a difesa dei comuni alluvionati ricadenti in sponda sinistra del rio Mannu”(Allieri e altri)*

Di seguito si riportano gli elementi significativi riscontrati in fase di analisi.

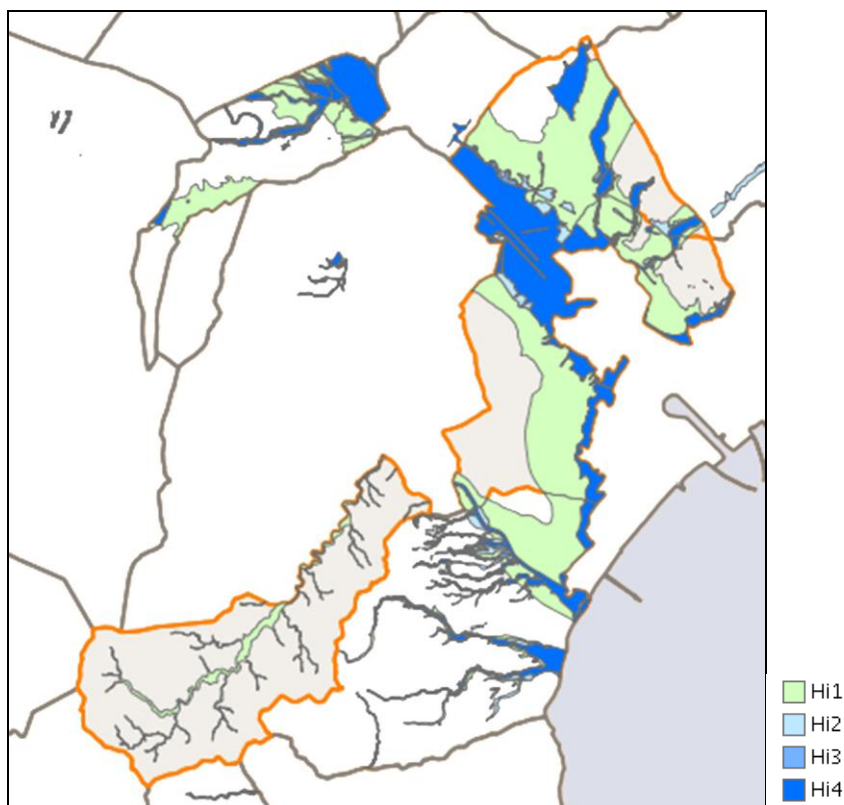
- **Piano per l'Assetto Idrogeologico - PAI**

Il PAI individua 4 livelli di pericolosità, definita come la probabilità di superamento della portata al colmo di piena. Nella Tabella VIII della Relazione Generale per ogni livello di pericolosità è associato il tempo di ritorno, che varia tra 50 e 500 anni:

Tabella VIII Relazione tra pericolosità, frequenza e periodo di ritorno nei fenomeni di piena

Pericolosità		Frequenza (1/T)	Periodo di ritorno (T anni)
<b>H<sub>11</sub></b>	bassa	0.002	500
<b>H<sub>12</sub></b>	moderata	0.005	200
<b>H<sub>13</sub></b>	alta	0.010	100
<b>H<sub>14</sub></b>	molto alta	0.020	50

La cartografia PAI per il comune di Assemini è stata aggiornata ai sensi dell'art. 8 ai sensi dello studio idrogeologico redatto nel 2012.



Sono perimetrare le seguenti zone:

- **Hi4.** La superficie di estensione maggiore è in corrispondenza del corso del Flumini Mannu e del Rio Sa Nuxedda, ha un'estensione di 10.6 kmq e lambisce la porzione sudoccidentale del centro abitato.

Nel settore nordorientale sono perimetrare quattro aree in corrispondenza del Rio Sa Nuxedda (1.58 kmq), del Riu de Giacu Meloni (1.24 kmq), del Riu Murta (0.3 kmq) e del Rio di Sestu (0.3 kmq), tutte esterne al centro abitato.

- **Hi3.** Le aree Hi3 individuate hanno modesta estensione, e sono situate in continuità con le Hi4. La perimetrazione maggiore interessa il centro abitato nella zona compresa tra la linea ferroviaria, via Olimpia, via Venezia, via Napoli e via Padova.

- **Hi2.** Le aree Hi2 interessano il centro abitato in diversi punti. Sono individuate in prossimità del tracciato ferroviario e del corso del Rio Sa Nuxedda, per un'estensione complessiva di circa 0.5 kmq.

- **Hi1.** Tutto il resto del centro abitato e buona parte dell'agro ricadono in zona Hi1. nell'isola amministrativa è perimetrata un'area Hi1 in corrispondenza del Rio Santa Lucia.

- **Piano Stralcio delle Fasce Fluviali - PSFF**

Il PSFF, adottato con Delibera n.2 del 17.12.2015, individua le fasce di inondabilità, definite come porzioni di territorio costituite dall'alveo del corso d'acqua e dalle aree limitrofe caratterizzate da uguale probabilità di



inondazione. La delimitazione delle fasce è effettuata in corrispondenza di portate di piena convenzionalmente stabilite in relazione al corrispondente tempo di ritorno, e definisce la suddivisione del territorio in aree ad alta, media e bassa probabilità di inondazione, seguendo l'articolazione prevista in fase di salvaguardia dal citato D.L. 180/98. Sono denominate:

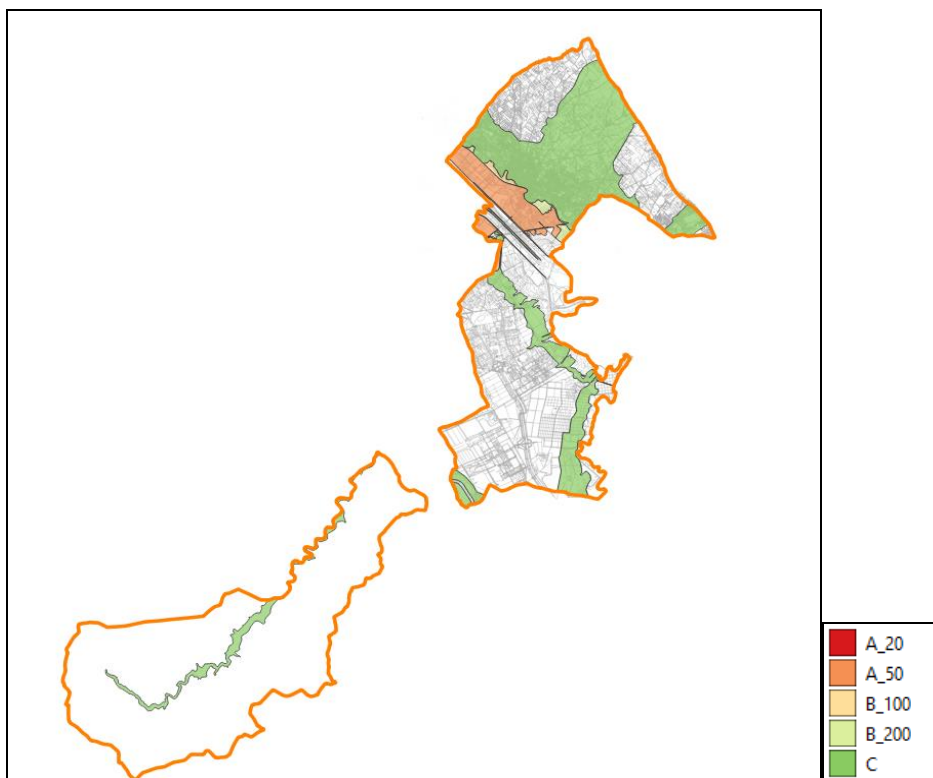
**Fascia A:** aree inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno  $T=50$  anni.

**Fascia B:** aree esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno  $T=200$  anni.

**Fascia C:** aree esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno  $T=500$  anni e, nel caso siano più estese, comprendenti anche le aree storicamente inondate e quelle individuate mediante analisi geomorfologica.

Nella cartografia del PSFF del comune di Assemini sono perimetrare le seguenti aree:





- **Fascia A.** Comprende una suddivisione in Fascia A\_20 (aree inondabili con T=20 anni) e Fascia A\_50 (aree inondabili con T=50 anni). La Fascia A\_20 comprende un'area di circa 40 kmq in prossimità del Flumini Mannu, costituita dalle aree limitrofe allo Stagno di Santa Gilla e attraversata dalla SP 2. La Fascia A\_50, che si estende ai lati della Fascia A\_20, comprende un'area di circa 35 kmq in prossimità del centro abitato, a sud della linea ferroviaria.

- **Fascia B.** Comprende una suddivisione in Fascia B\_100 (aree inondabili con T=100 anni) e Fascia B\_200 (aree inondabili con T=200 anni). La Fascia B\_100 comprende un'area di circa 9.5 kmq, costituita dalla porzione nordoccidentale del centro abitato, compresa tra la linea ferroviaria, via Olimpia, via Venezia, via Napoli e via Padova. La Fascia B\_200 individua invece una porzione a destinazione agricola situata a sud del centro abitato, di estensione pari a circa 7.5 kmq.

- **Fascia C.** Interessa tutto il centro urbano e una consistente porzione dell'agro e delle aree in prossimità della zona industriale di Macchiareddu. Nell'isola amministrativa, ricade in Fascia C l'area del Rio Santa Lucia.

- **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni - PGRA**

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 6 del D.Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49 "Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni", fanno parte del PGRA le mappe



della pericolosità da alluvione e le mappe del rischio di alluvioni, redatte in scala non inferiore a 1:10.000, secondo le indicazioni contenute nello stesso Decreto Legislativo.

Le mappe della pericolosità da alluvione tengono conto dei seguenti tre scenari:

- alluvioni rare di estrema intensità – tempo di ritorno fino a 500 anni (bassa probabilità);
- alluvioni poco frequenti – tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità);
- alluvioni frequenti – tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità).

Ogni scenario è caratterizzato con i seguenti parametri idraulici:

- estensione dell'inondazione;
- altezza idrica o livello;
- caratteristiche del deflusso (velocità e portata).

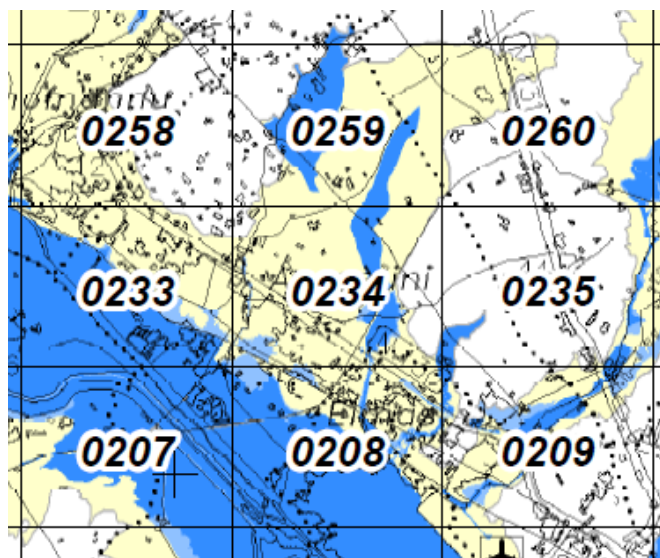
Per quanto attiene alle mappe di pericolosità da alluvione, al fine di rispondere in maniera adeguata a quanto richiesto dalla Direttiva Alluvioni, dal D.Lgs. 49/2010 e dagli indirizzi operativi predisposti dal MATTM, le quattro classi di pericolosità definite dagli strumenti di pianificazione adottati od approvati dalla Regione Sardegna (P.A.I., P.S.F.F., studi ex Art. 8 comma 2 delle NA del P.A.I.) nonché i perimetri delle aree interessate dall'evento alluvionale del 18.11.2013 denominato "Cleopatra", sono state accorpate secondo le tre classi di seguito riportate:

**P<sub>3</sub>**, ovvero aree a pericolosità elevata, con elevata probabilità di accadimento ( $Tr \leq 50$ );

**P<sub>2</sub>**, ovvero aree a pericolosità media, con media probabilità di accadimento ( $100 \leq Tr \leq 200$ );

**P<sub>1</sub>**, ovvero aree a pericolosità bassa, con bassa probabilità di accadimento ( $200 < Tr \leq 500$ ).

Le mappe di pericolosità da alluvione, caratterizzate dalle tre sopra elencate classi, sono state riprodotte in 1610 tavole in formato A3 in scala 1:10.000, identificate mediante una numerazione progressiva caratterizzata dal prefisso "Hi", costituenti l'insieme delle Mappe della Pericolosità da Alluvione. Di seguito si riporta lo stralcio del quadro d'unione per il territorio del Comune di Assemini; il centro urbano è mappato alle tavole 233-234-207-208:

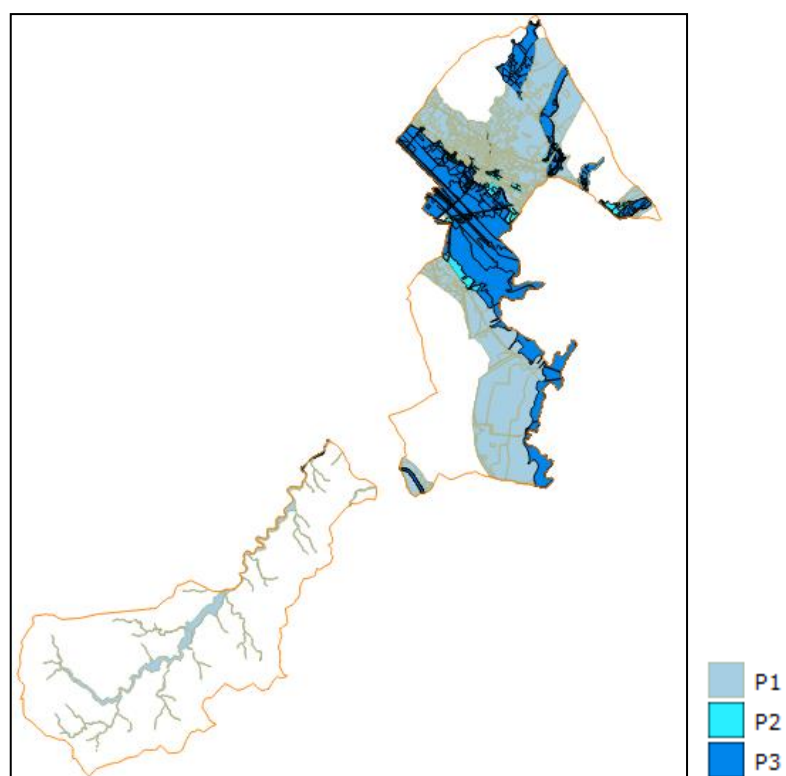


Di seguito si riporta la carta della pericolosità per il territorio di Assemini. Le perimetrazioni coincidono con quelle della cartografia PAI, con le seguenti corrispondenze:

Hi4 e Hi3 → P3

Hi2 → P2

Hi1 → P1





### 3.2 VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITÀ (V)

Di seguito si riporta l'elenco degli elementi di criticità presenti lungo corsi d'acqua o strade che possono influenzare la vulnerabilità di parti del territorio, distinti per tipologia.

#### Canali tombati:

ID	Nome	Lunghezza (m)	Sezione (mq)	Stato di Manutenzione
CRI01	Rio Sa Nuxedda	1761	8,81	Medio
CRI02	Via Carmine - Via Alziator	250	Ingr. 0.50 Usc. 1.80	Medio
CRI03	Canale Gutturu Lorenzu	570	1.76	Scarso
CRI04	Canale Via Verdi	100	Ingr. 6.00 Usc. 0.28	Scarso
CRI05	Canale loc. Piri piri	80	5.00	Medio

#### Sbarramenti delle aste fluviali:

Fiume	Tipologia	Categoria	Competenza
Loc. Motroxiu	I	A1	
Rio Fluminimannu			
Rio Fluminimannu	III		
Rio Santa Lucia	III		

#### Ponti:

ID	Nome	Criticità
CRI06	Ponte sul Rio Sestu	Elevata
CRI07	Ponte n.1 sul Rio Giaccu Meloni	Elevata
CRI08	Ponte n.2 sul Rio Giaccu Meloni	Elevata
CRI09	Ponte n.3 sul Rio Giaccu Meloni	Elevata
CRI10	Ponte n.4 sul Rio Giaccu Meloni	Elevata
CRI11	Ponte sul Fluminimannu	Elevata
CRI12	Ponte sul Rio Cixerri	Elevata
CRI13	Viao Olimpia – Ponte n.1	Elevata
CRI14	Viao Olimpia – Ponte n.2	Elevata
CRI15	Viao Olimpia – Ponte n.3	Elevata
CRI16	Ponte n.1 sul Rio Sa Nuxedda	Elevata
CRI17	Ponte n.2 sul Rio Sa Nuxedda	Elevata
CRI18	Ponte Strada dei Canadesi	Elevata

**Sottopassaggi:**

ID	Nome	Criticità
CRI19	Sottopasso via Roma	Elevata
CRI20	Sottopasso via Coghe	Elevata
CRI21	Sottopasso via Deledda	Elevata
CRI22	Sottopasso via Tuveri	Elevata
CRI23	Sottopasso Strada dei Canadesi	Elevata
CRI24	Sottopasso SP2	Elevata

**3.2.1 ELEMENTI VULNERABILI (ESPOSTI)**

Sono da considerare le abitazioni private (specificando le parti maggiormente sensibili quali seminterrati, piani terra, etc.), gli insediamenti produttivi (industriali, artigianali, agricoli), gli impianti tecnologici di rilievo, le infrastrutture a rete e le vie di comunicazione di rilevanza strategica, anche a livello locale, il patrimonio ambientale e i beni culturali di interesse rilevante, le aree sede di servizi pubblici e privati, di impianti sportivi e ricreativi, strutture ricettive ed infrastrutture primarie. Gli esposti dovranno essere individuati anche mediante cartografia allegata al Piano.

L'elenco degli esposti è contenuto nelle schede allegate al piano.

**3.3 VALUTAZIONE E CALCOLO DEL RISCHIO (R)**

Una volta determinato il valore degli esposti ricadenti nel territorio comunale, il **rischio (R)** è il risultato del prodotto della pericolosità (P) per la vulnerabilità (V) e per gli esposti (E). I valori ottenuti saranno aggregati nelle **4 Classi** di rischio secondo quanto indicato nelle Linee Guida.

Dall'analisi della distribuzione degli esposti per le diverse tipologie di rischio, scaturiscono le perimetrazioni delle aree degli scenari di evento atteso, riportate in cartografia nella Tav. Idro .4 - Carta del Rischio Territoriale.

**3.4 SCENARI DI EVENTO ATTESO**

Lo studio del comportamento idraulico del sistema descritto è stato utilizzato per definire gli scenari di evento massimo, anche sulla base del valore attribuito ai beni esposti: questi ultimi sono stati infatti individuati tra le strutture pubbliche e/o private ad uso pubblico, comprese le infrastrutture e gli impianti, ricadenti all'interno della fascia di pericolosità idrogeologica media, elevata e molto elevata.

La carta del rischio idrogeologico (Tav. Idro .4 - Carta del Rischio Territoriale), che nasce dalla sovrapposizione dello strato di pericolosità con quello degli elementi a rischio, fornisce informazioni utili



all'individuazione degli esposti, nonostante la procedura seguita ai fini di protezione civile differisca da quella utilizzata nel PAI.

La definizione degli scenari di evento massimo si basa essenzialmente sul fatto che l'area urbana di Assemini è soggetta a fenomeni di allagamento innescati da due differenti sistemi:

1. Il sistema idraulico posto in sinistra idraulica del rio Fluminimannu, fortemente condizionato dalle caratteristiche geomorfologiche del territorio, contraddistinto da una pendenza minima dei versanti e dalla presenza dei rilevati riconducibili alla strada statale 130 e al tracciato ferroviario che di fatto costringono l'abitato in un cuneo pregiudicando il naturale deflusso superficiale verso la laguna di Santa Gilla. Di questo sistema fa parte anche il rio Sa Nuxedda che attraversa il territorio interessando il centro abitato sino alla intersezione con la strada provinciale n°2;

2. Il sistema posto a sud dell'abitato, oltre la ferrovia, lungo la zona denominata "Terramaini" e costituito da due tra i maggiori corsi d'acqua della Sardegna: il **Rio Mannu** ed il **Rio Cixerri** che scorrono paralleli e che, in corrispondenza delle sezioni di interesse in territorio di Assemini, drenano rispettivamente un bacino di circa 1756 kmq, e di circa 566 kmq . Entrambi i corsi d'acqua confluiscono, prima dell'immissione in mare, nella laguna di Santa Gilla drenando le seguenti portate (fonte PSFF):

Tempo di ritorno	50	100	200	500
Fluminimannu Q (m <sup>3</sup> /s)	<b>3340</b>	<b>4060</b>	<b>4780</b>	<b>5740</b>
Cixerri Q (m <sup>3</sup> /s)	<b>1090</b>	<b>1330</b>	<b>1570</b>	<b>1850</b>

In base a questa considerazione si potrebbero individuare due scenari di evento massimo:

1. Scenario di inondazione dovuta al sistema posto in sinistra idraulica del rio Fluminimannu;
2. Scenario di inondazione dovuta al rio Mannu e al rio Cixerri;

Se da una parte è vero che la forte localizzazione degli eventi meteorici determina una crisi di un sistema piuttosto che dell'altro, dall'altra la complessità e l'imprevedibilità dei fenomeni meteorologici e la elevata interconnessione del sistema non consentono di ritenere i due scenari di crisi come alternativi; in quest'ottica nel piano si è considerata piuttosto la sovrapposizione degli effetti di entrambi e si è assunto un solo scenario di evento.



### 3.5 IPOTESI DI DANNO ATTESO, INTERVENTI E AZIONI DI SOCCORSO

Nello scenario di evento considerato, che ha un tempo di ritorno di 200 anni, si assiste al progressivo allagamento delle zone perimetrate H4, H3 e H2.

**Fase 1.** Le prime aree coinvolte sono quelle a sud-ovest del centro abitato, comprese tra la ferrovia, la via Coghe e il Fluminimannu. Gli esposti interessati in questa fase sono:

Esposti coinvolti in Fase 1	Stima Popolazione coinvolta	Azioni necessarie
SC06 - Scuola primaria "E. Carboni"	180	Comunicazione con la struttura; Valutazione evacuazione;
SC12 - Istituto Tecnico "M. Giua"	375	Comunicazione con la struttura; Valutazione evacuazione;
SSA06 - Comunità terapeutica "L'Aquilone"		Comunicazione con la struttura; Valutazione evacuazione;
ABI98, ABI103, ABI104	318, di cui 22 >70 anni	Comunicazione alla popolazione;
Attività agricole e produttive		Comunicazione alla popolazione;
Via Coghe		Limitazioni alla viabilità; Posizionamento cancelli;
SP2		Limitazioni alla viabilità; Posizionamento cancelli;
Stabilimento "Fornaci Scanu"		Monitoraggio dell'evento;
Laveria Fluorite di Silius		Monitoraggio dell'evento;

**Fase 2.** La prosecuzione dell'evento coinvolge tutta la porzione meridionale del territorio, compresa tra la ferrovia e il Fluminimannu. L'area allagata raggiunge l'isoipsa a +4,00m: ciò significa che, mediamente, in corrispondenza degli esposti sopra elencati l'acqua raggiunge la quota di 1,00m.

Gli esposti interessati in questa fase sono:

Esposti già coinvolti in Fase 1	Stima Popolazione coinvolta	Azioni necessarie
SC06 - Scuola primaria "E. Carboni"	180	Allagamento del piano terra; Spostamento occupanti al piano superiore;
SC12 - Istituto Tecnico "M. Giua"	375	Allagamento del piano terra; Spostamento occupanti al piano superiore;
SSA06 - Comunità terapeutica "L'Aquilone"		Allagamento del piano terra; Spostamento occupanti al piano superiore;
ABI98, ABI103, ABI104	318, di cui 22 >70 anni	Allagamento del piano terra; Comunicazione alla popolazione; Spostamento occupanti al piano superiore;
Attività agricole e produttive		Comunicazione alla popolazione; Evacuazione verso aree di emergenza
BPP04 - Ponti Nou		Monitoraggio dell'evento;
Via Coghe		Limitazioni alla viabilità; Posizionamento cancelli;



Esposti già coinvolti in Fase 1	Stima Popolazione coinvolta	Azioni necessarie
SP2		Limitazioni alla viabilità; Posizionamento cancelli;
Stabilimento "Fornaci Scanu"		Monitoraggio dell'evento;
Laveria Fluorite di Silius		Monitoraggio dell'evento;

Esposti coinvolti in Fase 2	Stima Popolazione coinvolta	Azioni necessarie
SSA08 - Farmacia Lixia		Comunicazione alla popolazione;
ABI2, ABI8, ABI93, ABI94, ABI96, ABI97, ABI99, ABI 100, ABI101	925, di cui 85 >70 anni	Comunicazione alla popolazione;
Sottopasso via Roma		Limitazioni alla viabilità; Posizionamento cancelli;
Sottopasso pedonale via Coghe		Chiusura;

**Fase 3.** All'aggravarsi del fenomeno viene coinvolta la porzione del centro urbano compresa tra la ferrovia e le zone limitrofe a via Venezia, via Padova e via Bologna. Comincia a essere interessata anche l'area prospiciente la via Tevere.

L'area allagata raggiunge l'isoipsa a +5,00m: ciò significa che, mediamente, l'acqua ha raggiunto la quota di +2,00m in corrispondenza degli esposti individuati nella Fase 1, e la quota di +1,00m in corrispondenza degli esposti individuati nella Fase 2.

Gli esposti interessati in questa fase sono:

Esposti coinvolti in Fase 1	Stima Popolazione coinvolta	Azioni necessarie
SC06 - Scuola primaria "E. Carboni"	180	Allagamento del piano terra; Spostamento occupanti al piano superiore;
SC12 - Istituto Tecnico "M. Giua"	375	Allagamento del piano terra; Spostamento occupanti al piano superiore;
SSA06 - Comunità terapeutica "L'Aquilone"		Allagamento del piano terra; Spostamento occupanti al piano superiore;
ABI98, ABI103, ABI104	318, di cui 22 >70 anni	Allagamento del piano terra; Comunicazione alla popolazione; Spostamento occupanti al piano superiore;
Attività agricole e produttive		Comunicazione alla popolazione; Evacuazione verso aree di emergenza;
BPP04 - Ponti Nou		Monitoraggio dell'evento;
Via Coghe		Limitazioni alla viabilità; Posizionamento cancelli;
SP2		Limitazioni alla viabilità; Posizionamento cancelli;
Stabilimento "Fornaci Scanu"		Monitoraggio dell'evento;
Laveria Fluorite di Silius		Monitoraggio dell'evento;





Esposti coinvolti in Fase 2	Stima Popolazione coinvolta	Azioni necessarie
SSA08 - Farmacia Lixia		Comunicazione alla popolazione;
ABI2, ABI8, ABI93, ABI94, ABI96, ABI97, ABI99, ABI 100, ABI101	925, di cui 85 >70 anni	Allagamento del piano terra; Comunicazione alla popolazione; Spostamento occupanti al piano superiore;
Sottopasso via Roma		Limitazioni alla viabilità; Posizionamento cancelli;
Sottopasso via Tevere		Limitazioni alla viabilità; Posizionamento cancelli;
Sottopasso pedonale via Coghe		Chiusura;

Esposti coinvolti in Fase 3	Stima Popolazione coinvolta	Azioni necessarie
SC04 - Scuola dell'infanzia "G. Rodari"	100	Comunicazione con la struttura; Spostamento occupanti al piano superiore;
SP13 - Campo Oratorio San Pietro		Comunicazione con la struttura; Spostamento occupanti al piano superiore;
ABI3, ABI28, ABI29, ABI30, ABI31, ABI34, ABI35, ABI36, ABI37, ABI38, ABI39, ABI40, ABI41, ABI42, ABI43, ABI44, ABI45, ABI46, ABI47, ABI50, ABI52, ABI53, ABI54	1428, di cui 266 >70 anni	Comunicazione alla popolazione; Spostamento occupanti al piano superiore;
SPC22 - Supermercato		Monitoraggio dell'evento;
Via Amsicora - Via Venezia		Limitazioni alla viabilità; Posizionamento cancelli;
Linea ferroviaria		Comunicazione con Trenitalia;

**Fase 4.** Progressione dell'evento fino all'apice dello scenario di evento massimo. Allagamento delle aree prospicienti la via Tevere, la via Carmine, il Corso Europa. L'area allagata raggiunge l'isoipsa a +6,00m e coinvolge tutti gli esposti individuati in fase di analisi; in questa fase, mediamente, l'acqua ha raggiunto la quota di +3,00m in corrispondenza degli esposti individuati nella Fase 1, la quota di +2,00m in corrispondenza degli esposti individuati nella Fase 2 e la quota di +1,00m in corrispondenza degli esposti individuati in Fase 3.

### 3.6 PRESIDI TERRITORIALI E PUNTI CRITICI DA MONITORARE

Secondo quanto previsto dalla direttiva regionale, i Comuni costituiscono un presidio territoriale locale, e *non appena ricevuto l'avviso e il relativo codice, predispongono, sulla base delle indicazioni della SORI, un servizio di sorveglianza e di monitoraggio dei punti sensibili del territorio, oltre a rafforzare il monitoraggio osservativo dei livelli idrici dei corsi d'acqua, e comunicano in tempo reale alla stessa SORI l'evolversi della situazione.*



Il monitoraggio del territorio sarà affidato al Responsabile dei Vigili Urbani, tenendo conto dell'elevata conoscenza del territorio nonché dell'esperienza nel controllo dello stesso. Tale servizio sarà comunque coordinato dalla funzione tecnica del centro operativo comunale, che fornirà le indicazioni necessarie per lo svolgimento di tale compito. I punti critici che verranno monitorati sono indicati in cartografia, differenziati sulla base del livello di criticità. Un punto di sicuro interesse è il ponte di Via Coghe sul rio Fluminimannu. Verranno poi monitorati il rio Sa Nuxedda nel tratto tombinato e il sistema interconnesso di canali artificiali a monte della SS 130.

<b>CANALI TOMBATI</b>				
<b>ID</b>	<b>Nome</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Sezione (mq)</b>	<b>Stato di Manutenzione</b>
CRI01	RIO SA NUXEDDA	1761	8,81	Medio
CRI02	VIA CARMINE - VIA ALZIATOR	250	Ingr. 0.50 Usc. 1.80	Medio
CRI03	CANALE GUTTURU LORENZU	570	1.76	Scarso
CRI04	CANALE VIA VERDI	100	Ingr. 6.00 Usc. 0.28	Scarso
CRI05	CANALE LOC. PIRI PIRI	80	5.00	Medio

<b>PONTI</b>		
<b>ID</b>	<b>Nome</b>	<b>Criticità</b>
CRI06	PONTE SU RIO SESTU	Normale
CRI07	PONTE N.1 SUL RIO GIACU MELONI	Normale
CRI08	PONTE N.2 SUL RIO GIACCU MELONI	Elevata
CRI09	PONTE N.3 SUL RIO GIACCU MELONI	Elevata
CRI10	PONTE N.4 SUL RIO GIACU MELONI	Elevata
CRI11	PONTE SUL RIO FLUMINIMANNU	Elevata
CRI12	PONTE SUL RIO CIXERRI	Elevata



CRI13	VIA OLIMPIA PONTE N.1	Elevata
CRI14	VIA OLIMPIA PONTE N.2	Elevata
CRI15	VIA OLIMPIA PONTE N.3	Elevata
CRI16	PONTE N.1 SUL RIO SA NUXEDDA	Elevata
CRI17	PONTE N.2 SUL RIO SA NUXEDDA	Elevata
CRI18	PONTE STRADA DEI CANADESI	Elevata

**SOTTOPASSAGGI**

ID	Nome	Criticità
CRI19	SOTTOPASSO VIA ROMA	Elevata
CRI20	SOTTOPASSO VIA COGHE	Elevata
CRI21	SOTTOPASSO VIA DELEDDA	Elevata
CRI22	SOTTOPASSO VIA TUVERI	Elevata
CRI23	SOTTOPASSO STRADA IS CANADESUS	Elevata
CRI24	SOTTOPASSO SP2	Elevata






SBARRAMENTI DELLE ASTE FLUVIALI				
	Fiume	Tipologia	Categoria	Competenza
	Loc. Motroxiu	I	A1	
	Rio Fluminimannu			
	Rio Fluminimannu	III		
	Rio Santa Lucia	III		

### 3.7 AREE E STRUTTURE DI PROTEZIONE CIVILE

Nella pianificazione comunale è stato necessario individuare aree destinate a scopi di protezione civile. Tali aree hanno caratteristiche polifunzionali, in modo da svolgere una funzione ordinaria che garantisca la continua manutenzione e, in caso di emergenza, il rapido utilizzo per l'accoglienza della popolazione e/o ammassamento delle risorse necessarie al soccorso ed al superamento dell'emergenza.

Ciascuna area di emergenza, con i relativi percorsi di accesso, è stata rappresentata su cartografia sia su scala di dettaglio 1:5000 che su scala generale 1:10000 (su supporto cartaceo e su cartografia digitale) utilizzando la simbologia tematica proposta a livello nazionale.

Le aree di emergenza si distinguono in tre tipologie:

1.  aree di attesa : luoghi dove sarà garantita la prima assistenza alla popolazione immediatamente dopo l'evento calamitoso oppure successivamente alla segnalazione della fase di preallarme (in verde in cartografia);
2.  aree di accoglienza: luoghi in grado di accogliere ed assistere la popolazione allontanata dalle proprie abitazioni (in rosso in cartografia); Le aree di accoglienza della popolazione individuano luoghi dove la popolazione risiederà per brevi, medi e lunghi periodi. La tipologia delle aree per l'accoglienza della popolazione è stata classificata, per uniformità di linguaggio, come strutture esistenti idonee ad accogliere la popolazione. Esse sono infatti tutte quelle strutture pubbliche e/o private in grado di soddisfare esigenze di alloggiamento della popolazione. La permanenza in queste strutture è temporanea (qualche giorno o alcune settimane) ed è finalizzata al rientro della popolazione nelle proprie abitazioni, alla sistemazione in affitto e/o assegnazione di altre abitazioni, alla realizzazione e allestimento di insediamenti abitativi di emergenza.
3.  aree di ammassamento: luoghi di raccolta di uomini e mezzi necessari alle operazioni di soccorso della popolazione (in giallo in cartografia).



Da un'analisi delle Tav. Idro .5 - Emergenza Urbana e Tav. Idro .6 - Emergenza Territoriale allegata alla presente relazione, si evince che le aree idonee a ricevere la popolazione evacuata in caso di alluvione sono dislocate all'interno del centro abitato in modo che ogni zona di evacuazione abbia nelle vicinanze un'area di attesa e di accoglienza. Fanno eccezione a questa regola due aree che restano più defilate e che sono destinate ad accogliere le persone per lunghi periodi, una volta terminata la prima emergenza e l'evacuazione immediata delle aree allagate; si tratta per la precisione di due edifici: la palestra della Scuola di Via Porto Torres e il Centro Diurno di Via Raffaello che sono stati scelti come aree di accoglienza sia per la loro posizione che per il fatto che, a differenza delle altre aree, sono veri e propri edifici coperti che consentono di dare riparo agli sfollati in modo più confortevole di una tendopoli.

Comunque si può affermare in linea generale che le caratteristiche plano-altimetriche dell'abitato e la elevata percentuale di insediamento interessato da potenziali fenomeni di allagamento, a differenza di quanto avviene per il rischio incendio, non consente di disporre di un'ampia scelta di aree idonee per l'emergenza, nonostante vi siano vari edifici pubblici ricadenti al di fuori della fascia di pericolosità idrogeologica.

La situazione è particolarmente critica per quanto riguarda le aree comprese tra la ferrovia Cagliari – Decimo e l'argine sinistro del Fluminimannu, in quanto l'intera area risulta fortemente depressa con quote medie di 2 - 2.5 m s.l.m. ed essendo *incastrata* tra queste due infrastrutture, non presenta grandi alternative in termini di vie di fuga e soprattutto non dispone di aree affrancate dal rischio di allagamento.

In ciò trova giustificazione il fatto che non si è provveduto a localizzare alcuna area di accoglienza a sud del rilevato ferroviario, ma al più qualche area di attesa temporanea, che funge da punto di raccolta della popolazione e dal quale si dovrà provvedere ad una immediata evacuazione **assistita**, seguendo la viabilità indicata nella carta dell'emergenza.

Le cose vanno decisamente meglio nella parte a nord del rilevato ferroviario e compresa tra il medesimo rilevato e la strada statale 130, soprattutto perché questa porzione di abitato, sebbene anche essa *incastrata* tra due importanti infrastrutture viarie, risulta prevalentemente interessata da fenomeni di allagamento dovuti a piogge zenitali in corrispondenza delle aree a ridosso del rilevato ferroviario: Via Tevere, Via Bologna, Via Padova, Via San Cristoforo ecc.


In questa seconda fascia è stato possibile definire delle aree a rischio più circoscritte dalle quali allontanare i cittadini in pericolo utilizzando una precisa viabilità di evacuazione verso le aree di attesa con limitrofe aree di accoglienza. Si tratta di spazi idonei a ricevere la popolazione sfollata per un breve lasso di tempo, situate all'esterno della fascia di pericolosità idrogeologica, oltre che dai vari compluvi presenti, atte a garantire la massima sicurezza sia per la popolazione che per tutto il personale operativo nella fase di emergenza.


Di seguito si elencano le aree di emergenza individuate per l'evacuazione di ciascuna area a rischio omogenea.





## 1) AREA A RISCHIO Via Bologna – Via Ancona – Via del Popolo – Via Padova.

Le aree di emergenza sono:

 Area di Attesa del Campo Sportivo Santa Lucia in Via Cagliari, che ha una capienza sufficiente per ospitare la popolazione evacuata e che storicamente non ha mai subito fenomeni di inondazione;

 Area di Attesa Piazza San Pietro, di pertinenza della chiesa omonima raggiungibile utilizzando come via di evacuazione la via Trieste che può essere gestita anche dal Punto Informazioni posto in prossimità della scuola primaria di via Firenze.

 Area di Accoglienza di Piazza Santa Lucia prossima all'area di attesa del campo sportivo, facilmente raggiungibile dai soccorsi sia dalla via Cagliari (direzione Decimomannu e direzione Assemini centro) che da Corso Africa (collegato direttamente alla SS 130) che sono state individuate pertanto anche come viabilità di emergenza. In tale area può essere organizzata una tendopoli con tutte le attrezzature relative.

 Area di Ammassamento Parcheggi di Via Gobetti fronte Teatro Tenda, dove è possibile concentrare le risorse, i mezzi e gli uomini che devono assistere la popolazione in condizioni di emergenza;

A servizio della popolazione sia nelle aree di accoglienza di Piazza Santa Lucia che in quelle di attesa del campo sportivo verranno istituiti dei **Punti Informazioni** dove i cittadini troveranno personale formato (Volontari di Protezione Civile) che potrà dare una prima assistenza alla popolazione e tutte le informazioni necessarie.

Un altro punto informazioni verrà istituito come detto, nella scuola primaria di Via Firenze per dare indicazioni alla popolazione che dovesse dirigersi verso Piazza San Pietro.



PIAZZA SANTA LUCIA




CAMPO SPORTIVO SANTA LUCIA



## 2) AREA A RISCHIO Piazza Don Bosco.


Le aree di emergenza sono:


 Area di Attesa Piazza San Pietro di pertinenza della chiesa omonima raggiungibile utilizzando come via di evacuazione la via Municipio;


In tal caso si ritiene sufficiente individuare una sola area di attesa, non ritenendo l'area completamente sicura poiché circondata da aree a rischio, per cui appena possibile si provvederà allo spostamento della popolazione verso le aree di accoglienza di Santa Lucia.


## 3) AREA A RISCHIO Via Tevere – Via San Cristoforo.

Le aree di emergenza sono:

 Area di Attesa Piazza San Pietro di pertinenza della chiesa omonima raggiungibile utilizzando come via di evacuazione la via San Giovanni che può essere gestita anche dal Punto Informazioni posto in prossimità della chiesa di San Giovanni.

 Area di Attesa verde nella via Serpentara raggiungibile utilizzando la viabilità di evacuazione dalla Via Piave e dalla Via Di Vittorio;

 Area di Attesa nei pressi della scuola dell'infanzia di via Tevere all'incrocio tra via Tevere e via Coghinas raggiungibile da via Tevere;

 Area di Ammassamento di Piazza Repubblica nei pressi del C.O.C. (Sede municipale), che i mezzi di soccorso possono agevolmente raggiungere da Via Cagliari, provenendo da Decimo o da Elmas, da Corso Europa o da Via Sardegna collegate alla SS 130 e a Cagliari;



In tal caso si ritiene sufficiente individuare solo aree di attesa e di ammassamento per cui appena possibile si provvederà allo spostamento della popolazione verso le aree di accoglienza di Santa Lucia o di Via Parigi.



AREA VERDE VIA SERPENTARA



SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA TEVERE




PIAZZA REPUBBLICA





PIAZZA SAN PIETRO


#### 4) AREA A RISCHIO Corso Europa.

Le aree di emergenza sono:

 Area di Attesa verde nella via Serpentara raggiungibile utilizzando la viabilità di evacuazione dalla Via Piave e dalla Via Di Vittorio;

 Area di Attesa nei pressi della scuola dell'infanzia di via Tevere all'incrocio tra via Tevere e via Coghinas raggiungibile da via Coghinas;

 Area di Attesa incrocio via Londra via Parigi raggiungibile da via Pio IX, da via Kolbe e da Via Sardegna; in tale area è possibile localizzare un **ELIPORTO**;

 Area di Accoglienza incrocio via Londra via Parigi prossima all'area di attesa omonima, facilmente raggiungibile dai soccorsi sia dalla via Sardegna e da via Cagliari che dalla SS 130 che sono state





individuare pertanto anche come viabilità di emergenza. In tale area può essere organizzata una tendopoli con tutte le attrezzature relative.

**■** Area di Ammassamento di Piazza Repubblica nei pressi del C.O.C. (Sede municipale), che i mezzi di soccorso possono agevolmente raggiungere da Via Cagliari, provenendo da Decimo o da Elmas, da Corso Europa o da Via Sardegna collegate alla SS 130 e a Cagliari;

**■** Area di Ammassamento di Piazza Sant'Andrea nei pressi della chiesa omonima che i mezzi di soccorso possono agevolmente raggiungere dalla SS 130;



AREA DI ATTESA VIA PARIGI – VIA LONDRA - ELIPORTO



AREA DI ACCOGLIENZA VIA PARIGI – VIA LONDRA



PIAZZA SANT'ANDREA



CAMPO SPORTIVO SANTA MARIA

## 5) AREA A RISCHIO Corso America – Via Carmine – Via Eleonora d'Arborea.


Le aree di emergenza sono:

**■** Area di Attesa incrocio via Londra via Parigi raggiungibile da Via Sardegna e da Via Sicilia o in alternativa da via Sacco e via Volta: in tale area è possibile localizzare un **ELIPORTO**;

**■** Area di Accoglienza incrocio via Londra via Parigi prossima all'area di attesa omonima, facilmente raggiungibile dai soccorsi sia dalla via Sardegna e da via Cagliari che dalla SS 130 che sono state





individuare pertanto anche come viabilità di emergenza. In tale area può essere organizzata una tendopoli con tutte le attrezzature relative.

 Area di Ammassamento di Piazza Sant'Andrea nei pressi della chiesa omonima che i mezzi di soccorso possono agevolmente raggiungere dalla SS 130;

#### **6) AREA A RISCHIO Corso America – Via Carmine – Cavalcavia Carmine.**

Le aree di emergenza sono:

 Area di Attesa incrocio via Londra via Parigi raggiungibile da via Volta: in tale area è possibile localizzare un **ELIPORTO**;

 Area di Accoglienza incrocio via Londra via Parigi prossima all'area di attesa omonima raggiungibile ancora da via Volta;

 Area di Ammassamento di Piazza Sant'Andrea;

Vista la lontananza delle aree di emergenza, all'incrocio tra via Sant'Elia e via Carmine, nei pressi del sottopasso di via Tuveri e della Chiesa del Carmine, verrà predisposto un Punto di Informazione ed eventualmente si valuterà, in funzione del tipo di evento, se utilizzare la stessa chiesa come area di attesa.

Questa area a rischio in alternativa può essere assistita direttamente dalla via di emergenza esterna rappresentata dalla strada per Elmas percorrendo Corso America o ancora dalla viabilità locale di Via Sacco.

#### **7) AREA A RISCHIO Via Coghe – Via Asproni – Via Santa Maria.**

L'organizzazione della emergenza in quest'area è particolarmente critica perché mancano vie di evacuazione sicure e aree affrancate dal rischio idraulico a causa della morfologia di questa porzione di abitato e del fatto che questa risulta stretta tra il Fluminimannu e il rilevato ferroviario con una evacuazione che può avvenire solo attraverso alcuni passaggi obbligati che implicano l'attraversamento di punti ad elevata criticità.

L'area di emergenza individuata risulta:

 Area di Attesa Campo Sportivo Via Risorgimento

In tale area converge la viabilità di evacuazione e da essa si dirama quella verso le aree sicure oltre ferrovia o verso la Pedemontana. A seconda del tipo di evento in corso il COC definirà se utilizzare la viabilità verso le aree sicure a nord della ferrovia e verso sud-est lungo la via Santa Maria e quindi verso la Pedemontana (SP 2), se l'evento critico nasce dal Fluminimannu, oppure la viabilità verso sud-ovest, lungo la via Coghe e



poi sulla SP 2, a scavalcare proprio il Fluminimannu e il Cixerri, se i fenomeni di inondazione provengono dal reticolo minore a nord dell'argine del Fluminimannu.

### 8) AREA A RISCHIO Truncu Is Follas.

La difficoltà a individuare un'area di attesa sicura in questa frazione fortemente infrastrutturata e antropizzata ha portato a localizzare un'area nell'unico spazio libero in quota che è indicato con la relativa viabilità nella Tav. Idro .6 - Emergenza Territoriale

AREA DI ATTESA IN ZONE NON ESPOSTE AL RISCHIO DROGEOLOGICO	N° IN CARTOGRAFIA	UBICAZIONE	RICETTIVITÀ
CAMPO SPORTIVO SANTA LUCIA	A	VIA CAGLIARI	1100
PIAZZA SAN PIETRO	B	PIAZZA SAN PIETRO	500
AREA VERDE DI VIA SERPENTARA	C	VIA SERPENTARA	1000
SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA TEVERE	D	INCROCIO VIA COGHINAS - VIA TEVERE	200
AREA DI ATTESA VIA PARIGI – VIA LONDRA – ELIPORTO	E	VIA LONDRA -VIA PARIGI	2000
CAMPO SPORTIVO SANTA MARIA	F	VIA SANTA MARIA	1100
AREA VERDE TRUNCU IS FOLLAS	G	TRUNCU IS FOLLAS	500

AREA DI ACCOGLIENZA IN ZONE NON ESPOSTE AL RISCHIO IDROGEOLOGICO	N° IN CARTOGRAFIA	UBICAZIONE	RICETTIVITÀ
PIAZZA SANTA LUCIA	A	INCROCIO VIA CAGLIARI CORSO AFRICA	1000
AREA DI ACCOGLIENZA VIA PARIGI – VIA LONDRA	B	VIA LONDRA-VIA PARIGI	1000
PALESTRA SCUOLA VIA PORTO TORRES	C	VIA PORTO TORRES	400
CENTRO DIURNO	D	VIA RAFFAELLO	600



AREA DI AMMASSAMENTO IN ZONE NON ESPOSTE AL RISCHIO IDROGEOLOGICO	N° IN CARTOGRAFIA	UBICAZIONE	RICETTIVITÀ
PARCHEGGI VIA GOBETTI	A	INCROCIO VIA GOBETTI - VIA CAGLIARI	800
PIAZZA REPUBBLICA	B	PIAZZA REPUBBLICA	1000
PIAZZA SANT'ANDREA	C	PIAZZA SANT'ANDREA	600

### 3.8 VIABILITÀ DI EMERGENZA E CANCELLI

Per l'attuazione del piano di evacuazione è stato definito uno specifico piano del traffico, che evidenzia su opportuna cartografia le vie di fuga con le direzioni di flusso, l'ubicazione dei cancelli e la viabilità dedicata ai soccorsi.

Tale piano è stato realizzato sulla base degli scenari ipotizzati e contiene i seguenti elementi:

- la viabilità di emergenza e di evacuazione (si intende l'insieme delle arterie stradali da riservare al transito prioritario dei mezzi di soccorso e all'evacuazione della popolazione);
- I cancelli (luoghi nei quali i vigili urbani e la polizia stradale assicurano con la loro presenza il filtro necessario per garantire la non accessibilità da esterni alle aree esposte al rischio e nel contempo il necessario filtro per assicurare la percorribilità delle strade riservate ai soccorritori);

Nello specifico, si è cercato di individuare le principali arterie che, per dimensioni e facilità d'accesso, consentano di intervenire in caso di urgenza con la massima tempestività ed efficacia. La direzione di flusso, sia pedonale che automobilistico, conduce alle aree di attesa, in modo da consentire alla popolazione di riversarsi facilmente e senza ostacoli su tali percorsi, preferibilmente con una evacuazione controllata e assistita, utilizzando dove necessario l'ausilio dei mezzi che sono diretti al medesimo punto di raccolta.

La viabilità individuata è distinta in due tipologie:

- di emergenza riservata per quanto possibile ai soccorsi (colore magenta);
- di evacuazione della popolazione (freccie di colore azzurro);

Per quanto possibile si è cercato di tenere distinti i due tipi di percorso, da una parte per evitare di creare intralcio ai soccorsi e dall'altra per facilitare l'evacuazione della popolazione verso le aree di emergenza: le strade individuate per i soccorsi sono infatti quelle più esterne e periferiche, ritenendo sia più celere percorrere una strada più lunga ma meno centrale, in cui la possibilità di trovare auto parcheggiate, traffico o quant'altro sia molto remota. I percorsi di evacuazione, al contrario, sono quelli più interni e veloci, collegati



alle aree di emergenza anche tramite stradine secondarie percorribili a piedi o da veicoli di piccole dimensioni.

---

### 3.8.1 VIABILITÀ DI EMERGENZA

I percorsi dedicati ai soccorsi e indicati in cartografia col colore magenta sono i seguenti:

- Strada Statale 130 proveniente da Cagliari/Decimo fino a:
  - ✓ Via Sardegna – Via Parigi - Area di Attesa/Ammassamento e Accoglienza via Parigi
  - ✓ Via Sardegna – Via 2 Agosto 1980 - Area di Ammassamento Via 2 Agosto 1980
  - ✓ Via Sardegna – Via 2 Agosto 1980 – Via Tagliamento - Area di Attesa Via Coghinas
  - ✓ Via Piave - Area di attesa Via Serpentara
  - ✓ Corso Africa - Area di attesa/Ammassamento e Accoglienza “Santa Lucia”
- Strada Comunale Decimo - Assemini - Elmas (vecchia Sulcitana) proveniente da Elmas/Decimo fino a:
  - ✓ Via Sardegna – Via Parigi - Area di Attesa/Ammassamento e Accoglienza via Parigi
  - ✓ Via Sardegna – Via 2 Agosto 1980 - Area di Ammassamento Via 2 Agosto 1980
  - ✓ Via Sardegna – Via 2 Agosto 1980 – Via Tagliamento - Area di Attesa Via Coghinas
  - ✓ Corso Africa - Area di attesa/Ammassamento e Accoglienza “Santa Lucia”
  - ✓ Via Cabras - Area di attesa Via Risorgimento

---

### 3.8.2 VIABILITÀ DI EVACUAZIONE

I percorsi dedicati alla viabilità di evacuazione sono indicati in cartografia col colore azzurro.

---

### 3.8.3 CANCELLI

Nelle Carte dell'Emergenza sono riportate due tipologie di cancelli, quelli di competenza comunale, in capo al C.O.C. e indicati col simbolo triangolare giallo, e quelli di competenza extra-comunale indicati col cerchio giallo e gestiti dalla polizia stradale.

Precisamente sono stati individuati cinque cancelli di competenza della Polizia Stradale. La funzione principale di questi cancelli è quella di evitare che gli automobilisti si dirigano verso le zone a rischio











dell'abitato quando questo è interessato da un fenomeno alluvionale e di consentire piuttosto di dirottare i veicoli verso un percorso alternativo sicuro o, laddove ciò non fosse possibile, di permetterne l'inversione di marcia. In questo modo da una parte si mettono al sicuro gli automobilisti, dall'altra si evita che questi entrino nelle aree interessate dall'alluvione e vadano a intralciare la macchina dei soccorsi andando a impegnare la viabilità di emergenza e di evacuazione.

Analogamente i cancelli di competenza comunale, sotto il controllo della Polizia Municipale eventualmente coadiuvata dalle associazioni di protezione civile, hanno lo scopo di:

- ✓ fornire ai cittadini tutte le informazioni sull'evento in atto indicando loro ad esempio, la viabilità da seguire per l'evacuazione;
- ✓ evitare che la popolazione residente intralci le operazioni di evacuazione e di soccorso;
- ✓ interdire ai cittadini l'accesso ai cosiddetti "Punti critici" e "Punti a elevata criticità" corrispondenti ai sottopassi della ferrovia e alle intersezioni della viabilità con il reticolo idrografico.

Nella tabella sottostante sono riportati tutti i cancelli indicati in cartografia:

N. prog.	Tipo	Ubicazione	Referente cancello
101		SP2 - PEDEMONTANA	POLIZIA STRADALE
102		CANCELLO VIA COGHE	POLIZIA STRADALE
103		CANCELLO VIA CAGLIARI/AMSORA	POLIZIA STRADALE
104		TRUNCU IS FOLLAS - SS130 - SP8	POLIZIA STRADALE
105		SP8 - RAMPA SS131	POLIZIA STRADALE
1		VIA CAGLIARI/AMSORA	POLIZIA MUNICIPALE
2		CORSO AFRICA/GOBETTI/CAGLIARI	POLIZIA MUNICIPALE
3		VIA CAGLIARI/SASSARI/MARCONI	POLIZIA MUNICIPALE



4		VIA CAGLIARI/TASSO	POLIZIA MUNICIPALE
5		VIA CARMINE/CORSO EUROPA	POLIZIA MUNICIPALE
6		VIA SICILIA/LONDRA	POLIZIA MUNICIPALE
7		VIA CARMINE	POLIZIA MUNICIPALE
8		VIA COGHE/SAN CRISTOFORO	POLIZIA MUNICIPALE
10		TRUNCU IS FOLLAS - VIA SAN GIORGIO - STRADA DEI CANADESI	POLIZIA MUNICIPALE
11		STRADA DEI CANADESI	POLIZIA MUNICIPALE
12		STRADA DEI CANADESI	POLIZIA MUNICIPALE
13		STRADA SA SERRA	POLIZIA MUNICIPALE
14		LOC. SA TRAIÀ	POLIZIA MUNICIPALE
15		LOC. PISCINA CABRIOLU	POLIZIA MUNICIPALE

I dati delle tabelle dovranno essere sempre aggiornati e gli eventuali cambiamenti dovranno essere comunicati alle strutture del Sistema di Comando e Controllo.

Di seguito si sintetizzano le caratteristiche essenziali dei cancelli:

- 1. Compiti.** Compito delle persone addette ai cancelli è di selezionare il traffico in entrata al paese per ridurlo al minimo indispensabile.
- 2. Composizione squadre.** Le squadre addette ai cancelli dovranno essere composte di almeno due volontari affiancati da una persona appartenente alle forze dell'ordine o a un vigile urbano.
- 3. Divisa.** Perché il ruolo del volontario sia immediatamente percepito da coloro che vogliono accedere al centro abitato, è indispensabile che il personale al posto di blocco indossi la divisa di volontario (gialla e blu) con la tessera di appartenenza al gruppo comunale in evidenza sulla giacca.



**4. Uso di segnalatori** Per direzionare il traffico, ai volontari è fatto divieto di usare le palette dei vigili urbani o della polizia a meno che non sia loro espressamente richiesto dalle forze dell'ordine presenti. In sostituzione della paletta, potranno essere utilizzate bandierine quadrate di colore rosso.

**5. Contatto con i civili.** Il contatto con i civili che vogliono accedere alle aree evacuate deve essere discreto e gentile; le spiegazioni devono essere esaurienti e convincenti ma l'atteggiamento deve essere fermo.

**6. Accesso improrogabile.** Nel caso in cui la necessità di accedere alle zone evacuate sia urgente e improrogabile, si concorderà il tempo necessario per compiere le operazioni richieste al termine del quale, il civile, dovrà uscire dal paese ripassando per lo stesso cancello dal quale è entrato. Per rendere possibile questa operazione, il sindaco autorizzerà con un'ordinanza la richiesta di un documento in entrata che verrà restituito all'uscita. In caso di mancato passaggio in uscita dal cancello all'ora stabilita, verrà data comunicazione alla sala operativa comunale che invierà le forze dell'ordine o i vigili all'indirizzo della persona in oggetto per verificare cosa sia successo. Questa autorizzazione dovrà essere concessa solo se non esiste un imminente pericolo di vita. In ogni caso, sarà compito della sala operativa comunicare la necessità di una chiusura ermetica dei cancelli nel caso in cui il pericolo imminente potrebbe mettere a repentaglio l'incolumità delle persone presenti nel centro abitato

**7. Segnaletica.** Perché il cancello sia efficiente, è opportuno che oltre al personale e ai volontari, il cancello sia opportunamente segnalato con barriere e cartelli stradali adeguati.

**8. Segnaletica luminosa.** Durante la notte, il cancello deve essere dotato di opportune segnalazioni luminose. Inoltre, i volontari, devono essere dotati di torce luminose a batteria indipendente o collegabile alla vettura in dotazione e di un faro ad ampio raggio da montare sulla vettura stessa.

**9. Visibilità.** Per evitare incidenti, è opportuno che, durante la notte, i volontari addetti ai cancelli siano ben visibili agli automezzi in arrivo. E' quindi necessario che, sopra le divise, ogni volontario indossi cinture catarifrangenti.

**10. Durata del turno.** Come per ogni attività di protezione civile, è indispensabile alternare l'attività con turni di riposo. A tale scopo, è bene che il turno ai cancelli non sia superiore alle 2-3 ore al termine delle quali, i volontari devono essere sostituiti con una squadra fresca.

**11. Collegamento.** I collegamenti con la sala operativa comunale devono essere garantiti con un apparecchio radiotrasmittente in dotazione alla squadra addetta ai cancelli o da un telefono cellulare.

**12. Coordinamento.** Tutte le squadre addette ai cancelli, devono essere coordinate dal responsabile della viabilità ed, eventualmente, da un assistente; queste persone, fisicamente, stazionano presso la sala operativa comunale. La presenza di due persone addette al coordinamento permette eventuali uscite per attività varie che si rendano necessarie. In sala operativa non deve mai mancare una persona di riferimento.





**13. Formalità.** Prima di essere avviata al controllo di un cancello alla squadra di volontari devono essere date, o ricordate, istruzioni precise sui compiti che devono essere svolti. Inoltre, per poter mantenere contatti adeguati con la sala operativa, prima di uscire la squadra montante deve compilare un semplice modulo prestampato con le seguenti informazioni:

- Data e ora di uscita
- Ora prevista per il rientro
- Nomi di tutti i componenti la squadra
- Nome o numero del cancello dove si sta recando
- Numero della radio in dotazione o numero di telefono cellulare
- Responsabile del coordinamento della squadra
- Uno spazio per le note da compilare al rientro con un sommario delle attività più salienti svolte durante il turno.

La copia di tale scheda può essere su supporto cartaceo o su computer. Si ricorda che in emergenza, la eventuale mancanza di corrente elettrica può compromettere le attività che vengono gestite solo con programmi o fogli elettronici. Per cui, si raccomanda di utilizzare il supporto cartaceo e, in seguito, per comunicazioni o a scopo di elaborazione dati, trasferire il tutto su computer. Sempre per evitare inconvenienti in caso di mancanza di corrente elettrica, è bene preparare un numero adeguato di copie dei prestampati da utilizzare.