



PIANO DI EMERGENZA INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

UNIONE DEI COMUNI DEL LOGUDORO

ARDARA, ITTIREDDU, MORES, NUGHEDU S.N., PATTADA, OZIERI, TULA

Premessa

Il presente **Piano di Emergenza Intercomunale di Protezione Civile** si inquadra nel sistema di GESTIONE ASSOCIATA del Servizio di Protezione Civile, sancito con delibera dell'Assemblea dei Sindaci dell'Unione del Logudoro del 26/08/2009 N°41.

Pertanto, i Piani Comunali di emergenza dei Comuni (Ardara, Ittireddu, Mores, Nugheddu S.N, Ozieri, Pattada, Tula) si devono, quindi, integrare e coordinare con il Piano Intercomunale dell'Unione del Logudoro, al fine di raggiungere l'obiettivo comune di realizzare una gestione coordinata delle risorse e di supporto dell'emergenze a livello intercomunale.

Tale modello organizzativo è conforme a quanto definito nel Manuale Operativo della Presidenza del consiglio dei Ministri – ottobre 2007, che consente ai piccoli comuni, caratterizzati da un numero esiguo di abitanti e poca disponibilità di risorse, di gestire e pianificare le emergenze in forma associata al posto di più centri operativi comunali.

Tale gestione associata sarà garantita, attraverso la realizzazione di un'unica Centro operativo Intercomunale, co-gestita dal personale dei Comuni dell'Unione, i cui compiti sono definiti tramite apposita convenzione tra i Sindaci. Tale aspetto fondamentale è approfondito e dettagliato nel modello organizzativo delineato nel Piano.

In generale, il Piano di Protezione Civile:

- Individua le attività da svolgere in tempo di pace, le azioni, le attività coordinate, le procedure, i mezzi nonché le risorse umane e strumentali e le relative modalità di gestione dell'emergenza, per ciascuna tipologia di rischio insistente su un territorio;
- Definisce come prevenire e mitigare gli effetti degli eventi, come affrontarli fino al superamento della fase acuta di crisi ed al ripristino delle condizioni di normalità.

Il Piano definisce gli **scenari di rischio** sulla base della **vulnerabilità** del territorio dell'Unione (aree, popolazione coinvolta, strutture danneggiabili, ecc.), al fine di poter disporre di un quadro globale ed attendibile relativo all'evento atteso e, quindi, poter dimensionare, preventivamente, la risposta operativa necessaria al superamento della calamità, con particolare attenzione alla salvaguardia della vita umana (ad esempio, attraverso l'identificazione delle **risorse necessarie**.)

Il **Piano Intercomunale di Protezione Civile**, ha il triplice obiettivo di:

- Organizzare i Comuni in periodi di pace e di emergenza;
- Censire le risorse disponibili nell'ambito del territorio di competenza;
- Stabilire le procedure di raccordo tra i Comuni facenti parte dell'Unione del Logudoro.

In particolare, l'obiettivo principale del Piano è quello di proporre un modello organizzativo per i Comuni per la risposta alle emergenze che potrebbero colpire il territorio d'interesse; il presente documento ritrae il quadro generale dei principali rischi del territorio e propone un modello d'intervento a scala intercomunale.

In questo contesto, la gestione coordinata dei servizi comunali di Protezione Civile ha come scopo principale quello di supportare i Sindaci dei Comuni dell'Unione impegnati nelle fasi della previsione, della prevenzione e della gestione dell'emergenza, in un'ottica **di sussidiarietà e ottimizzazione** delle risorse e delle comunicazioni, al fine **di ottenere la massima funzionalità ed efficacia del sistema**.

Il Piano rappresenta dunque lo strumento operativo di riferimento di supporto ai comuni per fronteggiare le competenze ad esso attribuite dalle normative in materia di protezione civile, essenzialmente

finalizzate ad assicurare gli interventi indirizzati all'incolumità e all'assistenza della popolazione, alla salvaguardia dei beni, in particolare di quelli pubblici, funzionali al mantenimento delle normali condizioni di vita della popolazione ed allo svolgimento delle attività pubbliche essenziali.

La gestione associata e la necessità di un Piano Intercomunale di Protezione Civile deriva dalla consapevolezza di un territorio caratterizzato da Comuni di ridotte dimensioni affini dal punto di vista territoriale ed ambientale, prevedendo sia azioni da parte dei singoli comuni sia un'azione integrata, in rapporto all'estensione ed alla gravità dei potenziali scenari di rischio.

Si sottolinea che affinché il **Piano Intercomunale di Protezione Civile** sia uno strumento efficace, per poter rispondere prontamente alle esigenze del territorio, deve essere necessariamente flessibile e dinamico nonché costantemente aggiornato e sottoposto a verifica periodica.

Il Piano Intercomunale, nella sua stesura, è coerente con le informazioni contenute nei Piani Comunali di Emergenza e per gli aspetti tecnici è conforme a quanto previsto dalla normativa nazionale e regionale, in particolare:

- ✓ Metodo Augustus;
- ✓ Manuale Operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di Protezione Civile – ottobre 2007 OPCM 28 agosto 2007, N°3606;
- ✓ Legge regionale n.36/2013 “Disposizioni urgenti in materia di protezione civile”;
- ✓ Manuale operativo delle allerte ai fini di Protezione civile – Procedura di allertamento del sistema regionale di protezione civile per il rischio meteorologico, idrogeologico e idraulico – Delibera Giunta Regionale n.53/25 del 29/12/2014.

Il presente Piano Intercomunale di Protezione Civile è strutturato in tre parti principali:

A PARTE GENERALE

Raccolta di tutte le informazioni relative alla conoscenza del territorio, alle reti di monitoraggio, delle risorse presenti ed all'elaborazione degli scenari di rischio.

B LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE

Identificazione e delineazione degli obiettivi da conseguire per fornire una risposta adeguata di Protezione Civile in caso di qualsiasi tipo di emergenza.

C MODELLO DI INTERVENTO

Definizione delle responsabilità nei vari livelli di comando e controllo, dell'integrazione e del coordinamento delle azioni, delle modalità con cui si realizza lo scambio costante di informazioni e l'utilizzo congiunto delle risorse di Protezione Civile.

Indice

A.Parte Generale.....	5
A.1.Dati di base	5
A.1.1. Il territorio	5
A.1.2.L'ambiente	11
A.1.3.Strutture e risorse presenti nell'Unione.....	18
A.1.4.Aree di Protezione civile.....	22
A.2.Scenari degli eventi attesi	40
A.2.1. Rischio idrogeologico	41
A.2.2.Rischio avverse condizioni meteo	61
A.2.3.Rischio Incendi Boschivi.....	66
A.2.4.Rischio Incendi di interfaccia	77
A.2.5.Rischio Trasporto merci pericolose	78
A.2.6.Rischio Sismico.....	89
A.3.Indicatori di evento e risposta del sistema di Protezione Civile.....	97
A.3.1. Livelli di allerta - Reti di Monitoraggio	97
B.Lineamenti della pianificazione.....	107
B.1. Coordinamento operativo intercomunale dell'Unione.....	107
B.1.1. Centro operativo intercomunale - COI	112
B.2 Salvaguardia della popolazione dell'Unione	114
B.2.1. Verifica dell'idoneità delle risorse disponibili.....	114
B.3Rapporti tra le Istituzioni locali e nazionali.....	114
B.4 Informazione alla popolazione.....	115
B.5 La salvaguardia del sistema produttivo	116
B.6 Ripristino delle comunicazioni e dei trasporti.....	116
B.7 Funzionalità delle telecomunicazioni	116
B.8 Censimento e salvaguardia dei Beni Culturali	117
B.9Modulistica per il censimento dei danni a persone e cose	117
B.10 Relazione giornaliera dell'intervento.....	117
B.11 .Struttura dinamica del Piano intercomunale: aggiornamento degli scenari, delle procedure ed esercitazioni	118
C.Modello di Intervento.....	120

C.1 Sistema di comando e controllo	121
C.1.1. Sistema di allertamento.....	121
C.1.2. Funzioni di supporto.....	131
C.2 Attivazioni in emergenza	133
C.2.1. Reperibilità delle funzioni di supporto del Centro Operativo Intercomunale dell'Unione.....	137
C.2.2. Delimitazione delle aree a rischio.....	138
C.2.3. Predisposizione delle aree di ammassamento dei soccorritori.....	139
C.2.4. Allestimento delle aree di ricovero della popolazione	139
Interventi Mitigativi.....	141
Sistema informativo geografico – GIS.....	143
Consegna del Piano	144
Bibliografia	145
Glossario.....	145
Numeri utili – numeri in emergenza	147

Elenco Allegati

Allegato 1 Database degli elementi vulnerabili e/o edifici strategici

Allegato 2 Carta dell'uso del suolo

Allegato 3 Carta del Modello di Intervento

Allegato 4 Procedure Operative per la pianificazione intercomunale – per tipologia di rischio

Allegato 5 Modulistica fac-simile

Documentazione di riferimento

- rif. [1]** Piano di emergenza Comunale di Protezione Civile del Comune di Ardara
- rif. [2]** Piano di emergenza Comunale di Protezione Civile del Comune di Ittireddu
- rif. [3]** Piano di emergenza Comunale di Protezione Civile del Comune di Mores
- rif. [4]** Piano di emergenza Comunale di Protezione Civile del Comune di Nughedu San Nicolò
- rif. [5]** Piano di emergenza Comunale di Protezione Civile del Comune di Ozieri
- rif. [6]** Piano di emergenza Comunale di Protezione Civile del Comune di Pattada
- rif. [7]** Piano di emergenza Comunale di Protezione Civile del Comune di Tula

A. Parte Generale

A.1. Dati di base

A.1.1. Il territorio

L'Unione dei Comuni del Logudoro, nasce nel 2007 e comprende 7 degli 11 Comuni che formavano la Comunità Montana del Monte Acuto. Come anticipato, in particolare, i Comuni afferenti l'Unione sono: Ardara, Ittireddu, Mores, Nogheddu S.N, Pattada, Tula e Ozieri (comune capofila).

La zona in esame si estende nell'entroterra della provincia di Sassari in direzione Est, fino al Lago Coghinas.

I comuni limitrofi all'Unione sono: Chiaramonti, Ploaghe, Siligo, Bonorva, Bonnanaro, Torralba, Anela, Bono, Bultei, Erula, Benetutti, Buddusò (OT), Nule, Oschiri (OT), Osidda (NU) , Tempio Pausania.

Il territorio dell'Unione ha un'estensione di 712,85 km² ed è caratterizzato da vasti altopiani vulcanici e granitici, estese zone collinari, alternate a pianure.

Si riportano i dati relativi ai diversi comuni.

COMUNE	SUPERFICIE	ALTITUDINE s.l.m	COMUNI CONFINANTI
Ardara	38,07 km ²	Media 296 m (min 218 - max 479)	Chiaramonti, Mores, Ozieri, Ploaghe, Siligo
Ittireddu	23,86 km ²	313 m (min 232 - max 625)	Bonorva, Mores, Nughedu San Nicolò, Ozieri
Mores	95,08 km ²	366 m (min 217 - max 733)	Ardara, Bonnanaro, Bonorva, Ittireddu, Ozieri, Siligo, Torralba
Nogheddu S.N	67,95 km ²	577 m (min 290 - max 847)	Anela, Bono, Bonorva, Bultei, Ittireddu, Ozieri, Pattada
Ozieri	257,3 km ²	390 m (min 164 - max 747)	Ardara, Chiaramonti, Erula, Ittireddu, Mores, Nughedu San Nicolò, Oschiri (OT), Pattada, Tula
Pattada	165,08 km ²	778 m (min 232 - max 1093)	Benetutti, Buddusò (OT), Bultei, Nughedu San Nicolò, Nule, Oschiri (OT), Osidda (NU), Ozieri
Tula	65,51 km ²	275 m (min 62 - max 701)	Erula, Oschiri (OT), Ozieri, Tempio Pausania

La descrizione delle caratteristiche del territorio di ciascun comune sono approfondite e riportate nei singoli Piani di Emergenza Comunale.

A.1.1.1. Demografia

La popolazione totale dell'Unione dei Comuni risulta essere pari a circa 19.547 ab, mentre la densità media è di circa 27 ab/Km².

In generale i Comuni sono caratterizzati dalla presenza di agglomerati urbani principali, nei quali risiedono la maggior parte degli abitanti e da un tessuto di nuclei abitativi a case sparse nel territorio comunale.

Il Comune più densamente abitato è Ozieri, il quale è anche il più vasto e il più popolato.

COMUNE	N° abitanti*	Densità* ab/km ²
Ardara	780	20,5
Ittireddu	544	22,8
Mores	1917	20,2
Nughedu S.N	839	12,3
Ozieri	10.756	42,6
Pattada	3.156	19,1
Tula	1.555	23,7

*DATI ISTAT 01/01/2015

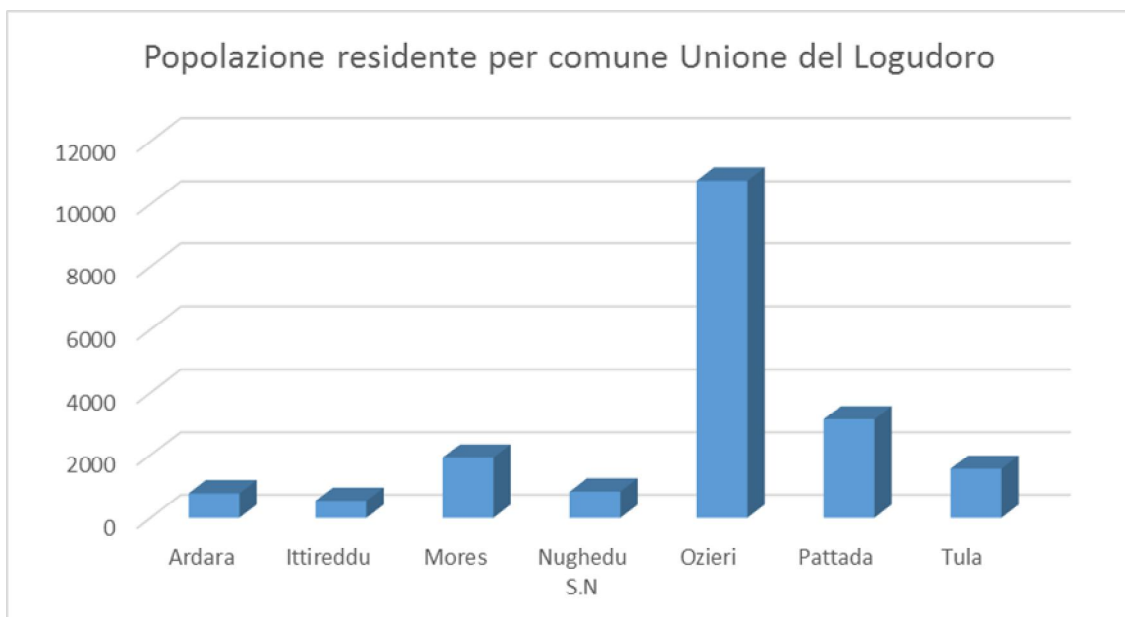


Figura 1 – Popolazione residente – ISTAT 2015

Si riporta una tabella relativa all'evoluzione demografica per l'Unione dei Comuni del Logudoro dal 1861 al 2010 e nel seguito un grafico riepilogativo, del trend di crescita degli ultimi 150 anni.

Anno censimento	Comune							TOTALE
	Ardara	Ittireddu	Mores	Noghedu S.N	Ozieri	Pattada	Tula	
1861	313	729	2370	1569	7381	3580	1078	17020
1871	386	794	2412	1554	7996	3912	1140	18194
1881	504	769	2494	1740	8602	4125	1174	19408
1901	537	866	3121	2016	9555	4804	1393	22292
1911	572	858	2704	2387	9680	5302	1429	22932
1921	579	824	2744	2126	9536	5425	1426	22660
1931	695	801	2958	2286	10695	5255	1596	24286
1936	783	899	3134	2313	9893	5231	1630	23883
1951	1063	1075	3314	2268	11650	5450	2110	26930
1961	1036	1011	3095	2001	11884	5156	2008	26191
1971	780	735	2364	1614	10998	3938	1618	22047
1981	717	634	2255	1406	11039	3766	1704	21521
1991	839	643	2211	1173	11830	3772	1709	22177
2001	847	586	2074	1017	11334	3513	1665	21036
2010	822	574	2002	898	11016	3313	1625	20250
2015	780	544	1917	839	10756	3156	1555	19547

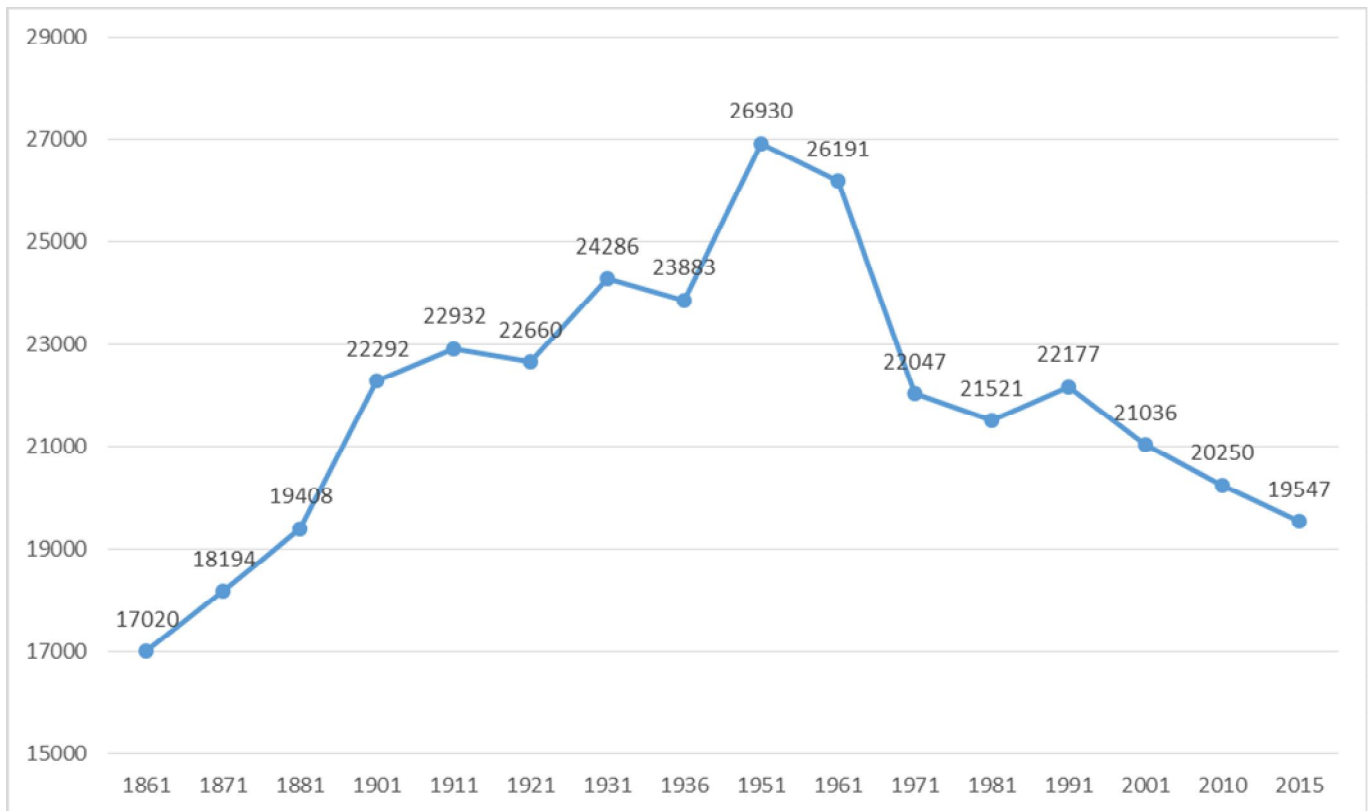


Figura 2 – Andamento della popolazione residente dal 1861 al 2015

Come si nota dal grafico sopra riportato, la popolazione dell’Unione ha subito un incremento rispetto dal 1861 di circa il 18,3%.

Il trend dell’evoluzione demografica è stato positivo per circa 90 anni (fino al 1951), fino a raggiungere il picco di 26930 abitanti; successivamente si è verificato un calo che ha portato il dato a 19547 abitanti attuali.

Un particolare significativo da sottolineare è l’indice di anzianità, ovvero il rapporto tra la popolazione anziana (>65 anni) e la popolazione dei giovani (< 15 anni). Esso risulta particolarmente alto, specialmente nei comuni di: Nughedu S.N. (tasso pari a 254,9%), Ittireddu (tasso pari a 192,6 %) e Mores (tasso pari a 185,6%).

A.1.1.2. Sistema delle infrastrutture

Infrastrutture del trasporto

Ferrovie

Il territorio dell’Unione del Logudoro, è attraversato da due **linee ferroviarie**: la linea Cagliari Olbia e la linea Chilivani porto Torres. Le stazioni ferroviarie si trovano nelle cittadine di Chilivani, Mores e Ardara.

In particolari la stazione in località Chilivani risulta uno snodo ferroviario importante che collega la parte nord orientale, la parte Nord occidentale con il Sud dell’isola.

Strade Statali

SS 128 bis - collega Mores a Ozieri, e Pattada attraversando in parte Ittireddu

SS 132 che collega Ozieri alla frazione di San Nicola e attraversa il territorio comunale di Ozieri in direzione nord occidentale

SS 199 Ozieri –Oschiri

SS 597 Da Ardara attraversa il territorio comunale di Ozieri in modo trasversale verso Oschiri (fuori dall'unione)

SS 159 Parte dall'abitato di Tula sino al territorio del Comune di Oschiri con scavalco della SS597 – Sassari Olbia

Strade Provinciali

SP 63 che collega Mores alla frazione di Chilivani

SP 1 in località Chilivani

SP80, SP 20 lungo la direttrice Ardara Mores

SP 6 attraversa il comune di Ittireddu

SP36 collega Ozieri a Noghedu S.N e prosegue in direzione Sud.

SP 85 Attraversa il comune di Pattada

SP 37 collega Pattada con l'abitato di Bantine dalla SS 180 alla SP 109

SP 109 nel comune di Pattada, da loc. Baidu fino a Bantine

SP 142 che collega Ardara con Mores

SP 102 che collega Ardara con la loc. Chilivani tramite la SP63 in Comune di Ozieri

SP 47 che collega Ittireddu con Mores

SP 113 che mette in comunicazione SP36 e SP6 tra Nughedu San Nicolò e Ittireddu

SP 161 da Pattada in direzione sud verso Anela

SP2 attraversa il centro abitato di Tula a partire dalla SS597 Sassari-Olbia sino alla Strada Statale Sassari Tempio Pausania - Incrocio Perfugas

SP 103 in direzione Chiaramonti-Martis sino all'incrocio con SS132 Ozieri – Chiaramonti.

Infrastrutture dell'energia e Servizi Essenziali

Nella seguente tabella sono riportate le principali infrastrutture dalle quali dipendono i principali servizi essenziali dei Comuni dell'unione: luce, acqua, gas e rete fognaria.

Al fine di una corretta gestione delle emergenze tali servizi dovranno essere contattati e dovrà essere valutata la possibilità di instaurare protocolli d'intesa o convenzioni per il loro coinvolgimento nella gestione delle emergenze (vedi parte C).

Ente gestore	Telefono (sede)	Referente	Telefono/cell. (referente)	Fax/e-mail (referente)
Servizio Fognario e Depurativo Abbanoa S.p.A. – Distretto N° 6 Segnalazione disservizi e urgenze	079/771030 N° Verde 800062692 N° verde 800022040	Tecnici e operai Reperibili	3285303303	079/771035 nfo@abbanoa.it ; protocollo@pec.abbanoa.it
Servizio Idrico Abbanoa S.P.A. – Distretto N° 6 Segnalazione disservizi e urgenze	079/771030 N° Verde 800062692 N° verde 800022040	Tecnici e operai Reperibile	3285303303	079/771035 nfo@abbanoa.it ; protocollo@pec.abbanoa.it
Servizi elettrici Utenze ENEL S.P.A. Segnalazione guasti	N°verde 800900800 da cellulare 199505055 N°verde 803500	Tecnici ed operai locali reperibili	-	800900179 800900899
Servizi Telefonici e Telecomunicazioni Telecom S.p.A.	187 191	Tecnici ed operai locali reperibili	-	-

A.1.1.3. Attività produttive

In generale, l'economia del Logudoro, si basa principalmente sull'allevamento e sull'artigianato. Anche l'artigianato gastronomico ricopre un ruolo fondamentale per il bilancio economico della regione.

Agricoltura

L'agricoltura insieme al comparto zootecnico assorbe circa il 20 % dei lavoratori, la superficie totale utilizzata ai fini delle coltivazioni risulta essere di circa 100.000 ettari, dei quali la maggior parte sono destinati alla coltivazione dei cereali (orzo, grano, avena) e dei foraggi. La superficie agricola destinata, invece, alla produzione viticola è in crescita.

Pastorizia

L'attività di allevamento costituisce la fonte principale del reddito per la Comunità del Logudoro. L'allevamento ovino risulta diffuso uniformemente nel territorio, mentre l'allevamento bovino, si concentra in particolare nelle zone di Ozieri, Mores, Pattada.

Poiché l'orientamento principale risulta essere verso la produzione di latte, tale aspetto ha contribuito alla nascita e allo sviluppo di attività di tipo caseario. Oltre a bovini ed ovini, si allevano in proporzione minore, suini e cavalli.

Artigianato

La produzione dell'artigianato, è legata essenzialmente alle attività principali del territorio, agricoltura e allevamento, ma anche al recente sviluppo del settore terziario.

Turismo

Il turismo nei Comuni dell'Unione, è in espansione, ed è localizzato principalmente in prossimità del lago Coghinas (Tula) e nel Comune di Mores, sede dell' Autodromo Nazionale "Franco di Suni", in Località Su Sassu (anno di inaugurazione: 2003).

A.1.1.4. Elementi vulnerabili e/o edifici strategici

Con la terminologia elementi vulnerabili e/o edifici strategici si intendono i principali bersagli antropici, le infrastrutture ed i Servizi presenti sul territorio dei Comuni dell'Unione del Logudoro.

La mappatura di tali elementi è di fondamentale importanza al fine dell'individuazione degli scenari di rischio, in quanto, a parità di pericolo (cioè di frequenza di accadimento di un evento), il rischio è maggiore se è maggiore il numero degli esposti e/o degli elementi vulnerabili presenti. Inoltre, dalla dislocazione di tale elementi sul territorio dipende la gestione dell'emergenza, come l'organizzazione dei soccorsi, l'allertamento, l'assistenza e l'informazione alla popolazione.

In allegato al presente Piano è riportato il DataBase degli elementi vulnerabili ed edifici strategici presenti all'interno dell'Unione.

Tali "database" dovranno essere inseriti nel server di centro operativo e mantenuti costantemente aggiornati, controllati e, ove necessario, integrati.

A.1.2. L'ambiente

A.1.2.1. Aspetti geologici

Le condizioni geologiche della zona in esame, inserite nel contesto della Sardegna settentrionale (porzione centro-occidentale), appaiono caratterizzate da affioramenti prevalentemente sedimentari di età terziaria, talora ricoperti da superfici vulcaniche effusive anche di discreta estensione. La sequenza terziaria, vulcanico effusiva - sedimentaria, inizia con le lave andesitiche e basaltico-andesitiche in forma di duomi e colate con breccie autoclastiche, che rappresentano l'affioramento più antico di tutta l'area [22-21 Ma.].

Giacciono al tetto le ignimbriti ben saldate con evidente tessitura eutassitica, alternate a flussi piroclastici scarsamente saldati a composizione riodacitica (23-19 Ma). Localizzate tra il Lago del Bidighinzu, Monte Ozzastru e Monte Sa Pira Ula affiora un secondo ciclo di lave andesitiche e basaltico andesitiche in duomi e colate (19-18 Ma). Seguono in successione stratigrafica lave riodacitiche in colate e duomi; localmente si rilevano intercalazioni piroclastiche (17 Ma). Il ciclo vulcanico oligomiocenico si conclude con un flusso piroclastico pomiceo-cineritico a composizione riolitica, in eteropia di facies si rinvengono epiclastiti di evidente ambiente lacustre con intercalazioni di selce, siltiti e marne con resti di piante (Burdigaliano).

In discordanza stratigrafica giacciono al tetto sabbie quarzoso-feldspatiche e conglomerati eterometrici di ambiente da conoide alluvionale a fluviodeltizio, costituiti da frammenti litici derivanti dal basamento paleozoico e da vulcaniti oligo-mioceniche, meglio noti in letteratura come "Formazione di Oppia Nuova" (Burdigaliano medio-superiore).

Succedono a questa le biocalcareni e calcari fossiliferi litorali, entro i quali si rinvengono intercalati sabbie silicee poco cementate con livelli conglomeratici discontinui. "Calcari di Mores". Burdigaliano sup.. Poggiano su questi le marne e calcareniti alternate a siltiti relative alle "Marne di Borutta" (Langhiano). Seguono le sabbie silicee di colore piuttosto chiaro poco o niente cementate ascrivibili ad

ambiente fluvio-marino, alla base delle quali affiorano siltiti scure e conglomerati continentali; intercalate a quanto in precedenza descritto si rinvencono biocalcareni di ambiente litorale con subordinate ed intercalate componenti silico-clastiche di ambiente fluviale "Sabbie di Florinas" (Langhiano).

Chiudono il ciclo sedimentario terziario i calcari chiari bioclastici di piattaforma interna con rare intercalazioni silicoclastiche "Calcari di Monte Santo" (Messiniano inf.). Quasi a sigillo della successione stratigrafica miocenica si rinviene in colate e dicchi il basalto alcalino relativo al cosiddetto ciclo vulcanico plio-quadernario rilevato in diverse aree della regione. In poche aree, da particolarmente pianeggianti a debolmente depresse, si rilevano depositi clastici relativi ad ambiente fluviale; ancora più rari appaiono i depositi di detrito di versante, localizzati in superfici di elevata pendenza spesso associati ad erosione regressiva di banchi litici di rilevante coerenza (basalto, più raramente calcari) (Olocene).

Tettonica

Nell'area del Logudoro sono stati distinti tre principali sistemi di faglie con differenti movimenti ed età:

1) un sistema con direzione NNW, caratterizzato da faglie dirette a ripida immersione verso ENE, limitato alla porzione ovest del Logudoro. Queste faglie originarono il sollevamento del margine SO del bacino. A questo sistema di faglie si può attribuire una datazione Burdigaliano medio superiore, nonostante la generale riattivazione pliocenica. Faglie con direzione NNW delimitano alcuni semi-graben offshore, colmati da sedimenti del Burdigaliano sup. , così come i bacini di Porto Torres e Castelsardo ed il loro entroterra. La complessa riattivazione delle faglie NNW è evidente nell'area di M.te Santo dove, lungo una larga zona fagliata con direzione NNW, la parte SW fu sollevata prima della trasgressione tortoniana. Durante il Pliocene, la stessa faglia coinvolse la formazione dei "Calcari di M.te Santo", dove nonostante una inversione dei rigetti, ancora oggi la marne langhiane della formazione di Brutta appaiono più in quota delle sabbie serravalliane della formazione di Florinas. Questa inversione caratteristica suggerisce una più importante compensazione pliocenica della zona di faglia rispetto a quanto avvenuto nel pre-Tortoniano.

2) Un altro sistema di faglie è caratterizzato dal movimento E-W tipico dell'area del Logudoro. Nonostante il sollevamento del Pliocene sia avvenuto principalmente lungo le faglie E-W, si pensa che tali faglie siano state particolarmente attive durante il Serravalliano. A SW di Florinas, nei pressi di "Sa Rocca Bianca", lungo l'importante faglia di Ittiri, il sollevamento della parte meridionale portò alla completa erosione delle "Marne di Borutta". L'attribuzione al Serravalliano del principale scorrimento è ovvia, considerando che sul lato sud della faglia, la formazione Tortoniana dei "Calcari di M.te Santo" poggia direttamente sul basamento vulcanico oligo-miocenico. L'attuale rigetto della base delle ignimbriti aquitaniane non è inferiore ai 150 m, mentre il rigetto dei calcari tortoniani non supera i 50 , documentando una chiara riattivazione post-tortoniana meno importante.

3) È stato rilevato un sistema di faglie con direzione N-S. Esso interessa i calcari tortoniani nell'area di Florinas e la formazione delle "Marne di Borutta" nell'area di Mores. Le faglie N-S, sono faglie dirette subverticali che tagliano la sequenza del miocene sup. e anticipano la datazione delle colate vulcaniche basaltiche. Lungo queste faglie sono localizzati diversi affioramenti basaltici relativi a questo ciclo magmatico (Plio-Quaternario), così come su tutta la Sardegna. Queste prove ci permettono di assegnare a questo sistema di faglie un'età esclusivamente pliocenica. Evoluzione tettonica La sedimentazione nel bacino del Logudoro è fortemente collegata alla tettonica distensiva che coinvolse la Sardegna durante la deriva della microplacca Sardo-Corso nel Burdigaliano. La fase distensiva che originò, nel bacino del Logudoro e nel coevo bacino di Porto Torres, la trasgressione nel tardo Burdigaliano, appare compatibile con lo stress tensionale orientato ENE e la direzione delle faglie di contorno orientate NNW. Durante il tardo Burdigaliano-Langhiano il bacino del Logudoro si sviluppò come un semigraben delimitato ad ovest da faglie con direzione NNW (immergenti ad est) e ad est dai limiti della sequenza sedimentaria terziaria, sviluppatasi sopra il basamento vulcanico. Le faglie orientate NNW sono localizzate nell'area del Lago Bidighinzu, dove il loro attuale rigetto non supera i 100 m. In sintesi il fianco occidentale del

bacino è segnato da faglie dirette immergenti verso l'interno del bacino. La sequenza del Burdigaliano sup.-Langhiano, che colmò il semigraben, mostra una potenza crescente verso occidente. Al contrario, il fianco orientale del bacino è caratterizzato da depositi litorali (biocalcareni) della formazione dei "Calcari di Mores che si sovrappongono alla formazione di "Oppia Nuova" e/o sul basamento vulcanico. A nord il bacino del Logudoro appare collegato al bacino di Porto Torres (che contiene una sequenza del Burdigaliano sup.- Langhiano molto simile) da una zona di transizione orientata approssimativamente E-W.

Aspetti litologici

Il territorio dell'Unione, è caratterizzato da suoli formati prevalentemente da rocce effusive acide intermedie del Cenozoico, depositi di versante, colluvioni e da calcari organogeni, calcareniti arenarie e conglomerati del Miocene.

In minore percentuale si trovano anche metamorfici del paleozoico e depositi di versante, e Rocce effusive basiche del pliocene superiore e del Pleistocene e loro depositi di versante e colluvioni. Sono presenti inoltre marne, arenarie e calcari marnosi del Miocene e relativi depositi di colluviali.

La maggior parte del territorio è costituito da trachiti lipariti e relativi tufi, sono presenti inoltre zone con andesiti e relative breccie vulcaniche, calcari e dolomie, arenarie e conglomerati in minor percentuale.

Sono infine presenti anche calcari metamorfici e gneiss micascisti e filladi.

Si riporta uno stralcio della Carta litologica della Regione Sardegna.

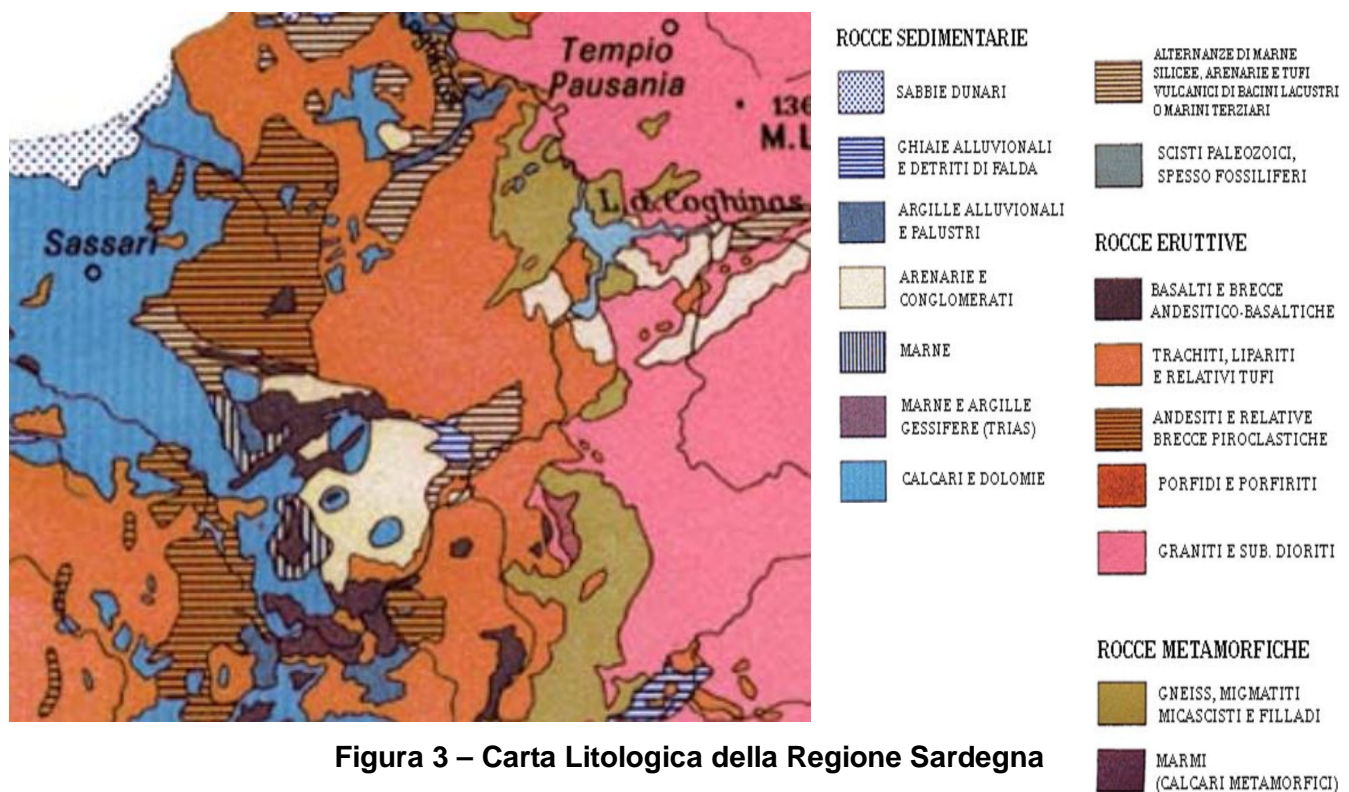


Figura 3 – Carta Litologica della Regione Sardegna

A.1.2.2. Aspetti geomorfologici

Altimetria

La zona in esame presenta un'altimetria che varia da un minimo di 164 m.s.l.m presso la Piana di Chilivani, nel territorio comunale di Ozieri, ad un massimo di 1093 m.s.l.m di Monte Lerno nel territorio comunale di Pattada.

Morfologia

La morfologia dell'area dei comuni del Logudoro è caratterizzata da tre elementi morfologici significativi: l'ampia pianura interna di Chilivani, semi-graben di natura strutturale, la morfologia collinare interna dei rilievi che bordano la piana, e che caratterizzano per intero i territori di Nughedu e Pattada e la presenza di due laghi artificiali di dimensioni significative (lago del Coghinas e lago di Lerno).

A.1.2.3. Aspetti idraulici

Idrografia

Nonostante la lontananza dal mare, il territorio dell'Unione, è caratterizzato da una forte presenza ed influenza dell'acqua, infatti si trovano in tutti i comuni, numerosi sorgenti e torrenti di montagna.

In particolare, l'area in oggetto è caratterizzata dalla presenza di diversi corsi d'acqua fra cui:

- R. Abba Niedda
- R. Badde Dianesu / Ardara
- R. Butule
- R. de Alzola Assida
- R. De Bantine
- R. de Bivitti
- R. De Tola
- R. di S. Bellina
- R. Giuanne Acca
- R. Mannu (Ozieri)
- R. Mulinu
- R. Nieddu
- R. Pedrus
- R. Pizzinnu
- R. Su Rizzolu (Ardara)
- R. Tula

- R. Bunne
- R. Adisu dei Padri
Filighedu
- R. de Bantine
- R. Fustesalvos
- R. Cala Righes

Gli elementi idrici più importanti del territorio in esame sono il Riu Mannu, il lago Coghinas e il lago Lerno.

Riu Mannu di Ozieri

Il Riu Mannu di Ozieri, lungo circa 17 km, nasce alle pendici della Punta Santa Maria (913 km) col nome di rio Badulatu che successivamente diventa rio Butule. Sbarrato a quota 164m forma il lago del Coghinas che ha un perimetro di 80 km. Riceve in sinistra idrografica il rio Mannu de Mòres.

Lago Coghinas

Il lago Coghinas, ricadente in parte nel Comune di Tula risale al 1927, anno in cui viene creato artificialmente, mediante lo sbarramento del fiume omonimo presso la stretta del Muzzone, nel Limbara. Il fiume nasce ai piedi della Punta Palai (Bolotana, provincia di Nuoro) e scorre per circa 123 chilometri, fino a sfociare nel Golfo dell'Asinara; è chiamato Rio Mannu di Ozieri nel suo primo tratto, parallelo alla catena montuosa del Margine - Goceano e, infine denominato Coghinas nel suo percorso nella piana di Chilivani, dove riceve le acque dai fiumi Mannu e Rizzolu.

La diga del Coghinas, lunga 185 metri e larga 58, può contenere 254 milioni di metri cubi d'acqua. Il suo valore risiede essenzialmente nella sua funzione di approvvigionamento idrico, ma anche nel fatto che possiede un impianto idroelettrico. La preziosità del lago va anche considerata alla luce della sua importanza naturalistica, sebbene sia il risultato di un intervento artificiale.

Lago Lerno

Il Rio Mannu di Pattada, delimita, scorrendo a nord-est dell'abitato di Pattada, il comprensorio di Monte Lerno, nel quale, a 360 m s.l.m., è stato realizzato nel 1984 un invaso artificiale che drena un bacino di 160 km²; il lago è capace di contenere 65 milioni di m³ d'acqua.

A.1.2.4. Vegetazione ed uso del suolo

La vegetazione del territorio è del tipo "bosco di macchia mediterranea", in particolare oltre a querce e arbusti è presente una lecceta a Badde Puzzone (Tula), e nel Demanio Forestale di monte Lerno (Pattada), dove è in fase di completamento un arboreto delle specie mediterranee.

L'uso del suolo è fondato prevalentemente sull'attività di pascolo, come si evince dalla Carta dell'Uso del Suolo in 0.

A.1.2.5. Caratteristiche meteo climatiche

La Sardegna in generale presenta un clima di tipo mediterraneo.

La regione, come anche il territorio nazionale, è divisa in zone climatiche secondo l'Articolo 2 del D.P.R. n.412/93,. Tali zone, sono individuate attraverso il parametro del grado giorno GG, [k x giorno] che permette di caratterizzare i climi in base all'andamento della temperatura dell'aria esterna durante il periodo di riscaldamento.

Tutti i comuni dell'Unione, eccetto Pattada (E), sono caratterizzati da una zona climatica D.

Il clima mediterraneo è tipico di gran parte della Sardegna. Lungo le zone costiere, dove risiede la gran parte della popolazione, grazie alla presenza del mare si hanno inverni miti con temperatura quasi mai sotto lo zero. Le estati sono calde e secche, caratterizzate da una notevole ventilazione.

Il basso tasso di umidità permette di sopportare le elevate temperature estive che raggiungono normalmente i 35 C. Nelle zone interne il clima è più rigido. Sui massicci montuosi nei mesi invernali nevica frequentemente e le temperature scendono sotto lo zero. D'estate si mantiene fresco, soprattutto durante le ore notturne e raramente fa caldo per molti giorni consecutivi.

Le precipitazioni risultano essere particolarmente scarse lungo le coste e nella zona meridionale, con medie inferiori ai 500 mm annui; in particolare, la località di Capo Carbonara fa registrare il valore minimo assoluto dell'intero territorio nazionale italiano, con una media di soli 266 mm annui. Nelle aree interne la piovosità media è di 500-800 mm. In prossimità dei principali rilievi montuosi si registrano i maggiori valori pluviometrici che possono anche superare i 1000 mm annui. Per sopperire al problema della siccità, dalla fine dell'Ottocento ad oggi, sono stati realizzati sull'intero territorio isolano circa 50 bacini idrografici, molti dei quali dotati di centrali idroelettriche.

La Sardegna è inoltre una regione molto ventosa. I venti dominanti sono il Maestrale e lo Scirocco. Il primo mitiga le temperature estive, ma spesso a causa della sua elevata velocità (superando facilmente i 100 Km/h) arrecando danni non indifferenti all'agricoltura, favorisce la propagazione degli incendi e crea non pochi problemi alla navigazione marittima; il secondo si rivela particolarmente dannoso in tarda primavera, quando si intensifica l'evapotraspirazione che causa stress idrici alle colture non irrigue. La costante ventilazione ha favorito l'installazione di numerosi impianti eolici sui crinali di alcuni rilievi e in certe aree industriali.

Il clima dell'area del Logudoro rientra nelle caratteristiche generali del clima della Sardegna che varia in funzione della sua posizione geografica e che può differenziarsi normalmente di 6-7° C fra Nord e Sud , ma rimane pur sempre il tipico clima mediterraneo e che può suddividersi in bi-stagionale rappresentato da una stagione caldo-arida con mancanza di precipitazioni anche per periodi molto lunghi ed una stagione fresco-umida. La piovosità infatti è concentrata in primavera ed a autunno con punta massima a gennaio e febbraio, mentre nel periodo estivo, luglio-ottobre la piovosità è scarsa e costituisce il periodo di siccità. E' importante sottolineare che si verificano precipitazioni meteoriche saltuarie e consistenti specie nelle zone collinari e che tali precipitazioni producono sul terreno notevoli fenomeni di erosione, favoriti anche dalla scarsa vegetazione. La temperatura media annua è compresa fra i 17-18° C, con valori massimi compresi fra 29-30°C le massime e 18-20°C le minime, le temperature più basse si registrano a gennaio-febbraio, mentre le più elevate a luglio -agosto; talvolta si registra una escursione termica notevole tra le ore diurne e notturne dovute all'influenza dei venti che soffiano nell'isola soggetta com'è all'influenza delle correnti pluridirezionali. Il vento predominante è il maestrale che soffia da nord -Ovest ma non è da trascurare anche il vento di tramontana che proviene da nord.

Dall'analisi dei dati inerenti la stazione della Diga del Bidighinzu appare evidente una sequenza di precipitazioni in ordine decrescente come autunno – inverno – primavera - estate (AIPE), dove nei mesi ottobre, novembre, dicembre, gennaio si concentrano le maggiori precipitazioni (novembre massimo apporto pluviometrico), nei mesi giugno, luglio, agosto la maggiore siccità (luglio precipitazioni minime), maggio e settembre come mesi di transizione. La media annua di 853,4 mm appare leggermente

superiore alla media regionale (752,8 mm) con scostamenti molto elevati. L'anno con media annua massima è stato il 1923, dove a nella stazione pluviometrica suddetta sono stati registrati 1172,9 mm, mentre riguardo alla media annua minima l'anno più siccitoso è stato il 1944 con 548,4 mm. Dall'analisi dei dati pluviometrici estrapolati dalle pubblicazioni del Servizio Idrografico Regionale emerge una evidente discrepanza tra i periodi 1922-1951 e 1952-1992.

Dal calcolo delle medie annue si ricava che dal 1952 al 1992 si è avuto un decremento della media annua di circa 80 mm.

Il clima dei Comuni dell'Unione è tipico delle zone interne dell'Isola con estati calde e asciutte ed inverni miti con piovosità di tipo IAPE che esprime una prevalente concentrazione della piovosità in Inverno (I) e Autunno (A) rispetto alle alla Primavera (P) ed all'Estate (E).

Sulla base dei dati elaborati da P.V. Arrigoni (Webbia 23:1-168) si riportano i risultati delle osservazioni ultra quarantennali effettuate nel secolo scorso nelle stazioni di Fraigas, Oschiri e Ploaghe elaborati con appositi grafici.

STAZIONE	PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI											
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Oschiri	71	65	58	52	50	22	6	14	50	75	91	94
Fraigas	68	67	56	56	50	22	7	15	55	71	82	88
Ploaghe	104	106	78	70	56	26	9	11	59	88	115	128

STAZIONE	PRECIPITAZIONI MEDIE STAGIONALI				
	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO	TOT.ANNO
Oschiri	230	160	42	216	648
Fraigas	223	162	44	208	637
Ploaghe	338	204	46	262	850

Con riferimento alle sole stazioni di Fraigas e Oschiri sopra indicate, la piovosità media annua si attesta attorno al valore di 640 mm di pioggia. La stazione di Ploaghe peraltro è stata comunque riportata per individuare un valido punto di riferimento dal punto di vista altimetrico anche se la distanza dal territorio in esame va considerata significativa. Nelle tre stazioni i giorni piovosi per anno sono mediamente pari a 72.

La stazione termometrica più vicina è quella di Tempio Pausania ubicata ad un'altitudine di 558 m sul livello del mare. I dati che si riportano di seguito possono essere applicati con sufficiente approssimazione alle zone con altitudine più elevata.

Mancano dati storici ufficiali per le zone della piana. Secondo lo studio citato di di P.V. Arrigoni, in Sardegna può applicarsi un gradiente termico pari a 0,51 °C per cui, i valori medi della stazione di riferimento devono essere aumentati di circa 2 °C quando si fa riferimento alle altitudini della piana. In realtà, però, appare opportuno evidenziare l'effetto sul microclima che esercita da una parte il lago con il suo effetto mitigante sugli eccessi termici e dall'altra il manifestarsi di forti escursioni termiche tipiche delle aree pianeggianti e più distanti dal lago.

Temperature medie registrate storicamente nella stazione di Tempio P. m s.l.m 558:

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	MEDIA
Max	8,5	9.1	12.2	15.3	19.5	24.2	27.6	27.2	24.1	18.4	13.3	9.9	17.4
Min	3.6	3.6	5.5	7.6	10.8	14.3	17.4	17.9	15.5	11.6	8	5.1	10.0
media	6	6.3	8.8	11.5	15.1	19.2	22.5	22.6	19.8	15	10.7	7.5	13.7

Per quanto riguarda l'evoluzione delle caratteristiche climatiche del territorio Comunale si fa riferimento alla serie temporale di misurazioni presso la stazione di Ozieri i cui dati sono distribuiti tramite lo strumento SCIA di ISPRA. La stazione fornisce dati su precipitazioni e temperatura medie della zona per gli anni dal 2005 al 2014.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	MEDIA
Temperatura media annua (°C)	14.4	15.2	14.5	14.3	14.2	14.2	13.8	NA	NA	14.9	14.4
Precipitazione media annua (mm)	581.6	416.8	369.2	570.6	NA	566.2	543	535.8	715.4	512.4	534.6

Dal confronto dei dati dell'ultimo decennio con le serie storiche sopra riportate, si evince una riduzione delle precipitazioni medie annue ed un aumento della temperatura media.

A.1.2.6. Elementi ambientali rilevanti

Nel territorio dell'Unione si segnala la presenza di due Siti Natura 2000:

- SIC ITB011113 - Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri;
- ZPS ITB013048 - Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri"

Oasi Permanenti di Protezione Faunistica:

- Foreste fiorentini (Pattada)
- Sa Costa (Ozieri)
- San Giovanni (Ozieri)
- Monte Lachesos (Mores)
- Monte Lerno (Pattada)

A.1.3. Strutture e risorse presenti nell'Unione

A.1.3.1. Associazioni di volontariato

Nella presente tabella si riportano le informazioni relative alle associazioni di volontariato presenti nel

territorio comunale, da coinvolgere nella gestione delle emergenze. L'unico comune che non risulta ospitare al suo interno associazioni e organizzazioni di volontari è il comune di Ardara, il quale, però è dotato di mezzi da mettere a disposizione per la gestione delle emergenze.

Fondamentale è stabilire convenzioni ed accordi con le associazioni di volontariato, il 118 e le compagnie barracellari in modo da garantire una collaborazione efficiente ed efficace in caso di evento.

Tale rapporto deve essere instaurato, in modo particolare con il 118, in modo da garantire un costante flusso di comunicazioni tra centro operativo intercomunale ed i volontari del servizio. I servizi del 118 presenti sono:

- 118 di Mores che funge da servizio di riferimento per i Comuni di Ardara, Ittireddu ed Mores stesso;
- 118 di Ozieri che serve i restanti comuni dell'Unione: Ozieri, Nughedu S.N, Tula e Pattada.

Il servizio 118 di Mores, infatti, gestisce i territori comunali di Ardara, Ittireddu e Mores stesso. È composto da circa 90 volontari, di cui 15 turnisti H24. Essi gestiscono le emergenze smistate, via telefono, dalla centrale operativa di Sassari ed hanno in dotazione N° 4 ambulanze di cui N°1 sempre presente a Mores e le restanti 3 presso la base operativa di Torralba, a circa 17 km.

Il presidente dell'associazione dei volontari del 118 di Mores è il sig. Dore Vincenzo (cell. 335/7495037).

In caso di emergenza medica, le chiamate da Ittireddu, vengono smistate dalla centrale operativa di Sassari, a Mores che interviene con i propri mezzi, trasportando la persona da soccorrere all'ospedale di Ozieri (c.a. 25 km) oppure all'Ospedale di Sassari (c.a. 35 km), in funzione delle necessità.

Associazione / Organizzazione	Referente	Indirizzo	N° tel/fax	Risorse umane				Materiali e Mezzi		
				Specializzazioni	Qualifiche/Competenze	N°	DPI	Tipo	N°	Dotazioni
Compagnia Barracellare Ittireddu	Capitano		3472683695	Nessuna	-	58		Fuoristrada 4x4 Nissan	1	modulo antincendio
								Automezzo Fiat Uno	1	
								Botte a traino di 3000lt circa	1	
								Atomizzatori da 20 lt.cadauno	8	
Compagnia Barracellare Mores	Sig. Angelo Cau	Via Mercato	3475257654					Fuoristrada	1	Modulo Antincendio
								Fuoristrada	1	-

Associazione / Organizzazione	Referente	Indirizzo	N° tel/fax	Risorse umane				Materiali e Mezzi		
				Specializzazioni	Qualifica/Competenze	N°	DPI	Tipo	N°	Dotazioni
Avis – sede 118 di Mores - H24	Sig. Vincenzo Dore Presidente	Via Vittorio Emanuele	335 7495037		Pronto soccorso	15 (3 per turno)		ambulanza	4	
Compagnia Barracellare di Nughedu S.N.	Sig. Tedde Salvatore		079763077	No						
Libera associazione volontari ozieresi LAVOZ – Protezione Civile di Ozieri	Sigg. Denti Marco Ladoni Roberto Nemano Alessandro	Via Cavour n.1	3335757015 3477594589 3773118079/783077	Protezione Civile Dipartimento Nazionale	Operatori A/B Operatori Calamità Interventi alluvioni Ordine Pubblico Pattugliamento e spegnimento incendi Iscritti alla CMR	20	si	Fuoristrada	3	Con moduli antincendio
Gruppo C.I.S.O.M. Italia – Protezione civile e 118 di Ozieri	Sig. Antonio Cocco	Via Reg. Donnighedda	079/783060 http://cisomozieri.it/	Protezione civile e Assistenza sanitaria /118		15		Fuoristrada	1	
								Ambulanza	3	
								Auto utilitaria	1	
Compagnia Barracellare di Ozieri	Capitano Giovanni Mazza	Loc. San Nicola Fiera			Pattugliamento	78		Fuoristrada	2	
Croce Bianca San Salvatore Pattada		loc. Binza e Cheja	079755911							
OFTAL Pattada	Sig.ra Viridis Mariuccia	Via Garibaldi -	079755619							
ADVS-Fidas Pattada	Sig. Picchizzolu	Via De Gasperi/Co Centro	3405274309							

Associazione / Organizzazione	Referente	Indirizzo	N° tel/fax	Risorse umane				Materiali e Mezzi		
				Specializzazioni	Qualifica/Competenze	N°	DPI	Tipo	N°	Dotazioni
		Sociale								
Ass.CIF Pattada	Sig. Langiu	Via Belvedere	079755725							
Associazione Soccorso Volontario Tulese		Corso Repubblica	360511416/ 360507743							
Sezione Avis		Corso Repubblica	079.718293 - 718544							

A.1.3.2. Materiali e mezzi

Ente	Referente	Indirizzo	N° tel/fax	Materiali e Mezzi		
				Tipo	N°	Dotazioni
Amministrazione Comunale di Ardara	Sindaco di Ardara Sig. Giampaolo Nuvoli	Piazza Municipio, n° 1	Tel. 079-400066 Fax: 079-400157	Pickup	1	-
				Ducato Fiat Autocarro	1	-
				Panda	1	-
				Pullmino scolastico	1	-
Amministrazione Comunale di Mores	Sindaco di Mores sig. Pasquino Porcu	Piazza Padre Paolo Serra, 1	Tel. 079-7079000 Fax: 079-7079045	Pickup	2	
Amministrazione Comunale di Pattada	Sindaco di Pattada, sig. Mario Deisso	Via Roma n. 10	Tel. 079 755114 079-754094	Furgone "Daily" a 3 posti	1	
				Pala Gommata	1	
				Fuoristrada	3	
				Pulmino "scuolabus"	1	
Amministrazione Comunale di Tula	Sindaco di Tula, sig. Andrea Becca		Tel. 079-7189001 079-7189029	Mitsubishi 4x4		Modulo AI con serbatoio da 500l

A.1.4. Aree di Protezione civile

Per ciò che concerne le aree di protezione civile si individuano, le aree di protezione civile, da utilizzare in emergenza. Tale aree si distinguono in **aree di attesa**, **aree di accoglienza/ricovero** della popolazione ed **aree di ammassamento soccorsi**.

A.1.4.1. Aree di attesa della popolazione

Si definiscono aree di attesa, i luoghi di prima accoglienza per la popolazione evacuata, immediatamente dopo l'evento calamitoso, o, in modo preventivo, successivamente alla segnalazione della fase di preallarme.

In tali aree la popolazione, in attesa di ritornare nelle proprie case (eventi di breve durata – inferiore alle 8 ore) o di essere ricoverate in strutture adeguate (emergenze di durata superiore alle 8 ore) riceverà le prime informazioni sull'evento e i primi generi di conforto.


I criteri da seguire per l'individuazione delle aree di attesa sono:

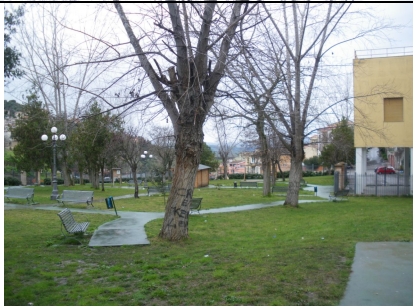



- posizionamento in zone sicure, esterne alle aree a rischio;
- facilità di raggiungimento attraverso percorsi sicuri;
- facilità di accesso da parte dei mezzi di soccorso.

Si possono utilizzare piazze, slarghi, parcheggi, spazi pubblici o privati ritenuti idonei.

Esse sono segnalate in verde sulla cartografia (■) e indicate con segnaletica adeguata sul territorio.

Si riportano le aree per l'attesa della popolazione scelte per ogni Comune afferente l'unione, corredate dalla localizzazione e dalla ricettività stimata:



Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
OZIERI	Piazza Garibaldi	1900 persone	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
	Area a verde Via Roma	4150 persone	
	Piazza Deledda – Villa Comunale	2000 persone	
	Parcheggio ospedale- via S. Michele	1850 persone	
	Piazza Alberto Carlo	950 persone	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
	San Nicola – Piazza XXV aprile	1900 persone	
	Chilivani – Piazzale stazione	900 persone	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
ARDARA	Piazza Kennedy	1250	
	Piazza Segni	1000	


Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
	Area antistante scuole via Marconi	250	


Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
ITTIREDDU	Viale Europa	150	
	Area antistante Campo sportivo Polivalente – Via Cavour	250	


Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
	Cortile Scuola primaria (elementare) – Via Fresu	1800	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
MORES	Piazza Madre Teresa di Calcutta	350	
	Piazza Cappuccini	650	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
	Piazza Padre Paolo Serra, 1	300	
	Area antistante scuola elementare - Corso Vittorio Emanuele	1850	




Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
NUGHEDU SAN NICOLO'	Piazza del Popolo	850	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
	Area antistante Centro Polivalente Corso Umberto	750	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
PATTADA	Piazza Sinighedda	900	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
	Piazza Concordia	200	
	Piazza Italia	650	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
TULA	Parco Giochi Corso della Repubblica*	3000 m2 (circa 1300 persone)	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
	Area a verde via Berlinguer*	2000 m2 (circa 1000 persone)	
	Piazza 4 Novembre*	800 m2 (circa 400 persone)	
	Campo Sportivo di calcio Comunale	6900 m2 (circa 3400 persone)	

* Aree di attesa per il rischio idrogeologico, boschivo e trasporto merci pericolose, ad esclusione del rischio idraulico dove invece si individua come area di attesa il Centro Sportivo di calcio Comunale.

A.1.4.2. Aree di ricovero/accoglienza

Si definiscono aree di ricovero o accoglienza per la popolazione luoghi al chiuso in grado di accogliere la popolazione allontanata dalle proprie abitazioni per tempi medio-lunghi.

Tali aree possono essere del tipo:



- strutture esistenti idonee ad accogliere la popolazione (alberghi, scuole, palestre ecc.)

- tendopoli;¹
- insediamenti abitativi di emergenza (cassette prefabbricate);²

Al fine di individuare tali aree i criteri da seguire sono i seguenti:

- numero di persone potenzialmente a rischio;
- posizionamento in zone sicure, esterne alle zone a rischio;
- vicinanza ad una viabilità principale ed ai servizi essenziali (acqua, luce, e smaltimento acque reflue).

Esse sono segnalate in rosso sulla cartografia (■) e indicate con segnaletica adeguata sul territorio.




Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
OZIERI	Istituto Superiore Fermi – Largo Brigata Sassari	400 persone	
	Ex Scuole elementari e materne – via Vittorio Veneto	200 persone	

¹ Tale tipo di ricovero è utilizzato per grandi emergenze (eventi di tipo B o C) con tempi di permanenza della popolazione evacuata anche di alcuni mesi.



² Vedi nota 2. Le case prefabbricate di norma sono utilizzate per emergenze con tempi di permanenza della popolazione evacuata nei luoghi di accoglienza maggiori di 3 mesi.

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
	Scuola media Deledda	250 persone	
	Scuola materna Gescal	100 persone	
	Campo Sportivo San Nicola	250 persone	
	Campo Sportivo Angelo Masala - Punta Idda	200 persone	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
	Impianto sportivo Angelo Masala – via San Leonardo	250 persone	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
ARDARA	Campo sportivo comunale	1300 persone	
	Scuola Primaria (elementari) - Via Marconi	150 persone	
	Palazzetto dello sport – Via Marconi	60 persone	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
	Ex Scuola media	200 persone	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
ITTIREDDU	Campo sportivo Polivalente – Via Cavour	150 persone	
	Scuola primaria (elementare) – Via Fresu	100 persone	



Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
--------	------------	-------------	------

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
MORES	Campo Polivalente – via Ariosto	200 persone	
	Campo Sportivo Comunale – SS128bis	200 persone	
	Scuola Elementare e Media – Corso Vittorio Emanuele	200 persone	






Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
--------	------------	-------------	------

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
NUGHEDU NICOLO' SAN	Campo Polivalente – Corso Umberto	150 persone	
	Campo sportivo comunale	1400 persone	
	Scuola elementare Corso Umberto	100 persone	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
	Scuola Materna – Corso Umberto	100 persone	

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
PATTADA	Scuola elementare, media, materna – via Giovanni XXIII	650 persone	
	Campo sportivo Comunale	950 persone	


Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
--------	------------	-------------	------

Comune	Ubicazione	Ricettività	Foto
TULA	Campo Polivalente – via Pietro Nenni	250 persone	
	Strutture del Centro per Anziani – Corso della Repubblica	150 persone	
	Scuola Media – via S. Giuseppe	120 persone	
	Scuola Elementare – via Canalis	150 persone	
	Scuola Materna – via Pietro Nenni	100 persone	


Come aree di ricovero sono state scelte le scuole caratterizzate da una maggior recettività, in quanto essendo strutture coperte, dotate di servizi igienici e riscaldamento, e quindi di più facile e rapido allestimento ed attivazione. Qualora, a causa dell'estensione dell'evento, la capacità ricettiva di tali scuole non fosse sufficiente, potranno essere allestite una tendopoli temporanee all'interno dei Campi sportivi comunali.

A.1.4.3. Aree di ammassamento

Le aree di ammassamento dei soccorritori sono zone del territorio dove è possibile concentrare tutti i soccorritori ed i mezzi necessari per l'emergenza sia comunali sia quelli eventualmente provenienti da fuori area. Rappresentano il primo orientamento e contatto dei soccorritori con il territorio. Tali aree devono essere predisposte sulla viabilità principali o comunque essere facilmente raggiungibili, anche con mezzi di grandi dimensioni, possibilmente non all'interno del centro abitato e, ovviamente, in zone non soggette a rischio incombente.

Esse sono segnalate in giallo sulla cartografia () e indicate con segnaletica adeguata sul territorio.

Ai fini della gestione associata dell'emergenze a livello intercomunale, in particolare per la gestione coordinata e condivisa delle risorse per l'area dell'Unione dei Comuni del Logudoro è stata scelta una sola sede per l'ammassamento delle risorse, da ubicarsi presso l'area Fiera di San Nicola (Ozieri).

Ubicazione	Foto
San Nicola (Ozieri) – Area Fiera	

Le aree di emergenza sono riportate nella cartografia del modello di intervento. Ai fini dell'esatta ubicazione di tale aree all'interno dei singoli centri urbani dei comuni dell'Unione di rimanda alla cartografia allegata ai singoli piani di emergenza comunale ed al Sistema Informativo Geografico - GIS.

A.2. Scenari degli eventi attesi

In generale, il concetto di **RISCHIO**, presente in molti aspetti della vita comune, assume, di fatto, accezioni diverse a seconda dell'ambito in cui viene trattato.

Ad esempio, un tipico modo di misurare il Rischio, R, è considerarlo come il prodotto della Probabilità di un Evento Indesiderato, PE, per l'Entità delle sue Conseguenze EC ($R = PE \times EC$).

Tale valutazione può essere espressa in termini **quantitativi** oppure mediante parametri **indicizzati** (stima).

Un ulteriore metodo con cui esprimere tali fattori e quindi il rischio, è di tipo **qualitativo** ("rischio moderato, medio, elevato, molto elevato" - Valutazione di rischio secondo UNESCO Parigi 1984).

Rifacendosi all'impostazione già adottata nella Legge n°267 del 03/08/1998, il rischio viene, in Protezione Civile, spesso indicato come la combinazione (il prodotto) di:

- **Pericolosità** = la probabilità che si verifichi un determinato evento;
- **Esposizione** = il valore degli elementi esposti all'evento, ad esempio n° di persone o la tipologia delle strutture;
- **Vulnerabilità** = la capacità di resistenza o schermatura alle sollecitazioni indotte dall'evento senza subire danni.

Da cui risulta la relazione semplificata: **$R = P \times E \times V$**

In conformità alle indicazioni regionali e nazionali, i principali rischi presenti sul territorio comunale sono:

Rischio Idrogeologico e idraulico

Rischio Incendi Boschivi e di interfaccia

Rischio Trasporti Merci Pericolose

Inoltre verrà trattato anche il Rischio Sismico, anche se considerato un "rischio minore" per frequenza di accadimento ed intensità attesa: l'intero territorio sardo, infatti, è classificato a basso rischio terremoti.

In generale, le tipologie di rischio insistenti su un territorio possono avere origine:

- Naturale
- Antropica

Riferendosi, quindi, unicamente alle tipologie di rischio principali insistenti sul territorio comunale, i rischi naturali ed antropici possono essere così suddivisi:

Rischi "naturali"

- Rischio idrogeologico (a sua volta suddiviso in rischio idrologico e rischio geomorfologico);
- Rischio incendio boschivo e di interfaccia (sempre più spesso, negli ultimi anni, questa tipologia di rischio può essere considerata di tipo antropico, a causa della natura dolosa del fenomeno). Nel presente Piano, per tale tipologia di rischio verrà analizzato il rischio incendi boschivi nel dettaglio, mentre verranno riprese le risultanze dell'analisi effettuata per il rischio di incendi di interfaccia nell'apposito piano di protezione civile. Il Piano sul rischio incendi di interfaccia è da considerarsi un allegato al presente.
- Rischio sismico;

Rischi “antropici”

- Rischio trasporti merci pericolose, connesso alla presenza sul territorio comunale di distributori di carburante e quindi al transito delle ATB per il rifornimento degli stessi.

Un’ulteriore differenziazione del rischio è riferita alla possibilità di previsione e, quindi, di intervento dello stesso; essa è indicata come segue:

- **Rischio prevedibile** (es. idrogeologico, rischio incendi boschivi per cause naturali, ecc.)
- **Rischio non prevedibile** (es. rischio antropico, in particolare incidenti da trasporto e taluni rischi naturali come il rischio sismico).

In questa fase, per le differenti tipologie di rischio, sono delineati nel dettaglio i possibili **scenari degli eventi attesi**, intendendo con tale terminologia una descrizione sintetica, accompagnata da cartografia esplicativa di dettaglio, dei possibili effetti sull’uomo, sull’ambiente e sulle infrastrutture presenti in un territorio, indotti da un particolare evento, in relazione allo specifica tipologia di rischio, come ad esempio: da evenienze meteorologiche avverse (piene, inondazioni), da fenomeni geologici o naturali (terremoti, frane), da incendi boschivi, oppure a seguito di cause di tipo antropico (incidenti legati al trasporto di sostanze pericolose).

Gli scenari individuati saranno quelli presi come riferimento per l’organizzazione della risposta di protezione civile in emergenza.

Per la visualizzazione delle aree a rischio sul territorio dell’Unione si rimanda al Sistema Informativo Geografico – GIS associato al presente piano ed alle carte allegate a ciascun piano comunale. Data l’estensione del territorio, la visualizzazione di tali aree, infatti, su cartografia cartacea non risulterebbe efficace: per poter visualizzare, infatti, le carte su un foglio A0, sarebbe necessario una scala di bassissimo livello di dettaglio.

A.2.1. Rischio idrogeologico

L’obiettivo del presente piano di emergenza è quello di identificare le aree a rischio e delineare degli scenari di evento per i casi di frana ed alluvione più significativi.

Le competenze in materia di rischio idrogeologico, di raccolta ed elaborazione dei dati in materia di dissesti di versante e di caratterizzazione geologico - geomorfologica del territorio sono svariate e pertanto si è reso necessario fare una scelta che fosse guidata dallo specifico obiettivo della pianificazione di emergenza.

I documenti consultati ed analizzati sono i seguenti:

- Progetto AVI - catalogo nazionale delle località colpite da frane e da inondazioni;
- Piano stralcio per l’assetto idrogeologico (PAI) – Luglio 2006, Norme attuazione PAI – Ottobre 2012;
- Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.) – Deliberazione n.1 del 20.06.2013;
- Studio di dettaglio e approfondimento del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana nel subbacino n° 3 Coghinas-Mannu-Temo. Progetto di variante generale e revisione del P.A.I. della R.A.S., di cui all’art.37 comma 1 delle vigenti norme di attuazione - Adozione definitiva a giugno 2015;

- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna – Deliberazione n.1 del 30.07.2015;
- Progetto IFFI Regione Sardegna – Settembre 2005;
- Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) – Gennaio 2007;
- Informazioni varie da fonti differenti.

Fra quelli citati gli strumenti di riferimento più idonei allo scopo sono ovviamente il PAI, ed il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.

L'analisi dettagliata dei possibili scenari di rischio frana ed idraulico è stata effettuata sulla base del PAI redatto dall'Autorità di Bacino Regionale. Sono state considerate, così come suggerito dal "Manuale Operativo per la predisposizione di un Piano di Protezione Civile Comunale e Intercomunale", redatto dal Dipartimento Nazionale, unicamente le aree perimetrate a rischio R3 ed R4.

A.2.1.1. Rischio Idraulico

Si intende per **esondazione** il fenomeno di invasione ed espansione delle acque su vaste aree prodotto da una rottura o un sormonto dell'argine naturale o artificiale, connesso ad un evento di piena di un corso d'acqua. I territori coperti dalle acque sono inondati, mentre il corso d'acqua che esce dal suo letto esonda.

Il termine più generale "**alluvione**" viene utilizzato per indicare tutti i danni prodotti da un evento di piena di un corso d'acqua, sia quelli legati all'inondazione di territori sia quelli più propriamente connessi con l'instabilità delle sue sponde, l'erosione accelerata alla testata del bacino e l'instabilità dei versanti.

Il fenomeno di esondazione di un corso d'acqua, risulta sempre connesso ad un evento di piena del corso d'acqua stesso. Per piena di un corso d'acqua si intende il fenomeno del rapido sopraelevamento della superficie libera dovuto all'aumento della portata che, a sua volta, è causato da precipitazioni di forte intensità. Il fenomeno assume caratteristiche molto differenti in contesti morfologici diversi. In area di pianura le acque si espandono su ampie superfici con una velocità e una energia piuttosto limitate, mentre in area di conoide le acque si espandono su aree più limitate, ma la grande quantità di trasporto solido ne aumenta il potenziale distruttivo.

Ufficialmente consolidata è invece la definizione di rischio così come proposta da Varnes, Secondo tale definizione le aree potenzialmente interessate da fenomeni di inondazione che potrebbero arrecare danno alle persone e ai beni costituiscono le aree vulnerabili per esondazione.

Ogni singola manifestazione del fenomeno temuto costituisce un evento.

In un'area vulnerabile possono essere identificati gli elementi a rischio, cioè le persone ed i beni che possono subire danni quando si verifica un evento. Si definisce **E l'entità degli elementi a rischio - Esposizione**, misurandoli in modo diverso a seconda della loro natura. Ad esempio E può esprimere il numero di persone che risiedono in un'area inondabile o l'ammontare del valore economico dei beni monetizzabili presenti nell'area stessa (infrastrutture di pubblico interesse, insediamenti produttivi, abitazioni, ecc.).

Nel caso di beni ambientali, storici o culturali di rilevante interesse per i quali non è accettabile la monetizzazione, E può indicare il numero di beni che appartengono a categorie da identificare caso per caso. Il valore di E corrisponde al danno che si subisce in caso di perdita completa del bene.

Quando si verifica un'inondazione, ciascun elemento a rischio può riportare un danno maggiore o minore in base alla propria capacità di sopportare tale evento. Ad esempio un edificio può risultare interamente distrutto dall'onda di piena o restare solamente invaso da un sottile strato di fango portato dalle acque.

La **vulnerabilità V** esprime la suscettibilità dell'elemento a rischio a subire danni per effetto dell'evento di piena e più precisamente indica qual è l'aliquota dell'elemento a rischio che viene danneggiata. V oscilla tra 0 (nessun danno) ed 1 (distruzione, perdita totale) ed è adimensionale.

Ad un determinato elemento a rischio possono competere, in funzione delle caratteristiche dell'evento, valori diversi sia di E che di V. In una inondazione, ad esempio, può variare la superficie dell'area interessata, e quindi l'effettivo numero di persone e la quantità dei beni colpiti, ovvero a seconda della dinamica del fenomeno possono risultare più o meno danneggiabili gli elementi a rischio.

È evidente inoltre che a parità di condizioni sia E che V possono assumere valori numerici diversi in base a fattori puramente casuali, quali ad esempio il periodo dell'anno, il giorno della settimana e l'ora in cui l'evento si verifica. Pertanto E e V sono variabili casuali.

In corrispondenza di ciascun evento per il singolo elemento può porsi **D = EV** dove **D** rappresenta il **danno** espresso nelle stesse unità di misura di E.

In un periodo di t anni possono verificarsi Nt eventi e quindi il danno totale relativo a tale periodo è la sommatoria dei danni relativi agli Nt eventi $D_t = \sum D_i = \sum E_i V_i$, essendo $D_i = E_i V_i$ il danno relativo.

Nt è una variabile casuale definita per un assegnato periodo t.

Si indica come rischio **Rt** relativo a un determinato elemento a **rischio e a un prefissato valore di tempo** il valore atteso di D_t , $R=E(Dt)$ ossia il danno che mediamente può subire l'elemento considerato in più anni. È da notare che il simbolo E rappresenta il valore atteso.

Sotto particolari ipotesi, accettabili in molti casi pratici, si può dimostrare che: **Rt = EVH** dove V, è il valore medio della vulnerabilità dell'elemento a rischio ed Ht rappresenta la pericolosità, e cioè la probabilità di avere nel periodo t almeno un evento calamitoso.

La **pericolosità Ht** è strettamente connessa al periodo di ritorno T, che esprime l'intervallo di tempo nel quale l'evento si verifica in media una volta. Vale la relazione: $H_t = 1 - (1 - 1/T)^t$.

La previsione risulta finalizzata ad individuare, per la tipologia di rischio inondazione, le aree vulnerabili, e, all'interno di queste, gli elementi a rischio e la loro vulnerabilità in modo da pervenire, nota che sia la pericolosità dell'evento, ad una stima del rischio su un prefissato orizzonte temporale. Ne deriva che per elaborare razionalmente un piano di controllo delle piene per una zona soggetta ad inondazioni è necessario avere conoscenza sia delle variabili economiche che intervengono nel problema sia della dinamica di tutti i fenomeni coinvolti in tale processo. In particolare nel campo idrologico: il regime pluviometrico della regione, le perdite d'acqua per infiltrazione ed evapo-traspirazione, il meccanismo con cui le onde di piena si formano nel bacino e si propagano nell'alveo fluviale, etc.

Per quanto riguarda gli scenari evento e di rischio, si ricorda che gli stessi sono relativi ad un'attività di tipo scientifico da effettuarsi sull'intero territorio. Pertanto, di seguito, si utilizzeranno i dati relativi agli studi del PAI.

Nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale della Sardegna, il rischio idraulico è stato valutato utilizzando la seguente modellizzazione:

$$R_i = H_i E V$$

Ri = rischio idraulico totale, quantificato secondo 4 livelli riportati nella Tabella seguente, dove sono evidenziati gli estremi superiori delle classi.

Rischio idraulico			Descrizione degli effetti
Classe	Intensità	Valore	
R _{i1}	Moderato	≤ 0,002	Danni sociali, economici e al patrimonio ambientale marginali.
R _{i2}	Medio	≤ 0,005	Sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.
R _{i3}	Elevato	≤ 0,01	Sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.
R _{i4}	Molto elevato	≤ 0,02	Sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socio-economiche.

Descrizione delle classi di rischio idraulico e loro quantificazione

H_i = pericolosità (natural Hazard) ossia la probabilità di superamento della portata al colmo di piena; in accordo al DPCM 29/09/98 è ripartita in 4 livelli, pari a 0.02, 0.01, 0.005, 0.002, che corrispondono ai periodi di ritorno (T) di 50, 100, 200 e 500 anni.

Al fine di ottemperare al D.Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49 "Attuazione della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni", che recepisce in Italia la Direttiva comunitaria 2007/60/CE, il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni prescrive solo tre scenari di pericolosità, pertanto le quattro classi di pericolosità sono state accorpate nelle seguenti 3 classi:

- **P3**, ovvero aree a pericolosità elevata, con elevata probabilità di accadimento ($Tr \leq 50$);
- **P2**, ovvero aree a pericolosità media, con media probabilità di accadimento ($50 < Tr \leq 200$);
- **P1**, ovvero aree a pericolosità bassa, con bassa probabilità di accadimento ($Tr > 200$);
-

Pericolosità			Frequenza (1/T)	Periodo ritorno di (T anni)
P ₁	H _{i1}	Moderato	0,002	500
P ₂	H _{i2}	Medio	0,005	200

Pericolosità			Frequenza (1/T)	Periodo ritorno anni	di (T)
	H _{i3}	Elevato	0,01	100	
P ₃	H _{i4}	Molto elevato	0,02	50	

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

E = elementi a rischio; ai sensi del citato DPCM sono costituiti da persone e cose suscettibili di essere colpiti da eventi calamitosi. Ai fini del presente lavoro si classificano secondo la Tabella seguente, nella quale ad ogni classe è stato attribuito un peso secondo una scala compresa fra 0 e 1.

Classi	Elemento	Peso
E ₁	Aree escluse dalle definizioni E2, E3 ed E4; Zona boschiva; Zone di protezione ambientale con vincolo estensivo (p.e. vincolo Galasso); Zone falesie costiere con possibilità di frequentazione	0,25
E ₂	Zona agricola generica; Infrastrutture puntuali per le telecomunicazioni; Zone di protezione ambientale con vincolo specifico ma non puntuale (p.e. parchi, riserve...).	0,50
E ₃	Infrastrutture pubbliche (altre infrastrutture viarie e fondo artificiale, ferrovie, oleodotti, elettrodotti, acquedotti, bacini artificiali); Zone per impianti tecnologici e discariche di R.S.U. ed assimilabili, zone di cava e zone minerarie attive e non, discariche minerarie di residui di trattamento, zona discarica per inerti; Beni naturali protetti e non, beni archeologici; Zona agricola irrigua o ad alta produttività, colture strategiche e colture protette; Specchi d'acqua con aree d'acquacoltura intensiva ed estensiva; Zona di protezione ambientale puntuale (monumenti naturali e assimilabili).	0,75
E ₄	Centri urbani ed aree urbanizzate con continuità; nuclei rurali minori di particolare pregio; zone di completamento; zone di espansione; grandi insediamenti industriali e commerciali; servizi pubblici prevalentemente con fabbricati di rilevante interesse sociale; aree con limitata presenza di persone; aree extraurbane poco abitate; edifici sparsi; nuclei urbani non densamente popolati; aree sedi di significative attività produttive (insediamenti artigianali, industriali, commerciali minori); Zona discarica rifiuti speciali o tossico nocivi;	1,00

	Zona impianti industriali ad elevato rischio potenziale; Aree di intensa frequentazione turistica (zone residenziali estive, alberghiere; zone campeggi e villaggi turistici, spiagge e siti balneari, centri visita etc.); Beni architettonici, storici e artistici; Infrastrutture pubbliche strategiche (strade statali); Porti vari, aeroporti, stazioni.	
--	---	--

V = vulnerabilità intesa come capacità a resistere alla sollecitazioni indotte dall'evento e quindi dal grado di perdita degli elementi a rischio E in caso del manifestarsi del fenomeno. Ogni qualvolta si ritenga a rischio la vita umana, ovvero per gli elementi di tipo E4, E3 e parte di E2, la vulnerabilità, secondo quanto si evince dal DPCM, è stata assunta pari all'unità; per quanto concerne agli elementi di alto tipo occorrerebbe provvedere ad effettuare analisi di dettaglio sui singoli cespiti ma esse esulano dai limiti delle attività previste dal dispositivo di legge e, pertanto, anche a tali elementi è stato attribuito un valore di vulnerabilità ancora unitario. Ciò non toglie la possibilità, in fasi successive di approfondimento dei piani, di poter provvedere ad una opportuna ricalibratura del parametro sulla base di studi specifici di settore.

Seguendo la precedente metodologia, nel PAI, per ciascun bacino idrografico è stata effettuata l'individuazione delle aree a rischio secondo la seguente articolazione:

1. individuazione dei tronchi critici del reticolo idrografico;
2. analisi idrologica e idraulica per ciascun tronco critico;
3. delimitazione delle aree inondabili di ciascun tronco critico e loro intersezione con elementi a rischio.

L'individuazione dei tronchi critici, è stata condotta in base a diversi criteri (vedi figura seguente) quali:

- l'analisi storica delle inondazioni;
- l'analisi geomorfologica dell'area e dell'alveo;
- le intersezioni delle infrastrutture viarie e ferroviarie con il reticolo idrografico;
- la considerazione di aree di pregio adiacenti al reticolo idrografico;
- la presenza di dighe.

In ciascuno tronco è stata effettuata una stima delle portate di piena relative ai quattro livelli di pericolosità H_i definiti per i differenti periodi di ritorno e quindi alla verifica idraulica, che, in caso di insufficiente capacità di smaltimento, ha condotto all'individuazione delle aree allagabili per ciascun livello di pericolosità.

Successivamente è stato redatto il Piano stralcio delle fasce fluviali (P.S.F.F.) per integrare ed approfondire gli studi predisposti dal P.A.I. in materia di alluvioni. Infatti, mediante il P.S.F.F. sono state considerate ed analizzate le aste fluviali per tutta la loro estensione, e non più solo per i tronchi critici.

Oltre alla mappatura delle fasce d'inondazione, nella redazione del P.S.F.F. sono state condotte una serie d'indagini conoscitive e di elaborazioni, che consentono di caratterizzare tutti i corsi d'acqua principali del reticolo regionale che sono stati esaminati, ovvero:

- le caratteristiche geomorfologiche dell'alveo;
- la geometria dell'alveo, attraverso la rilevazione topografica di sezioni trasversali, con interasse medio tra le sezioni di circa 500 ml;

- le opere idrauliche di difesa e di regimazione presenti, lo stato di conservazioni e il relativo grado di funzionalità;
- gli interventi recenti di regimazione idraulica attraverso estrazione di materiale d'alveo;
- la granulometria del materiale d'alveo;
- la presenza di vegetazione spondale e sui piani golenali all'interno dell'alveo di piena;
- le portate di piena a diverso tempo di ritorno;
- la simulazione delle condizioni di deflusso in piena e le relative grandezze idrauliche (profili di piena, altezze idriche, distribuzione della velocità di corrente);
- la capacità di trasporto solido.

Nelle analisi idrologiche sono stati applicati sia metodi diretti, basati sulle serie storiche dei dati, che i metodi di stima per le piene della Sardegna disponibili nel 2004 nella letteratura scientifica.

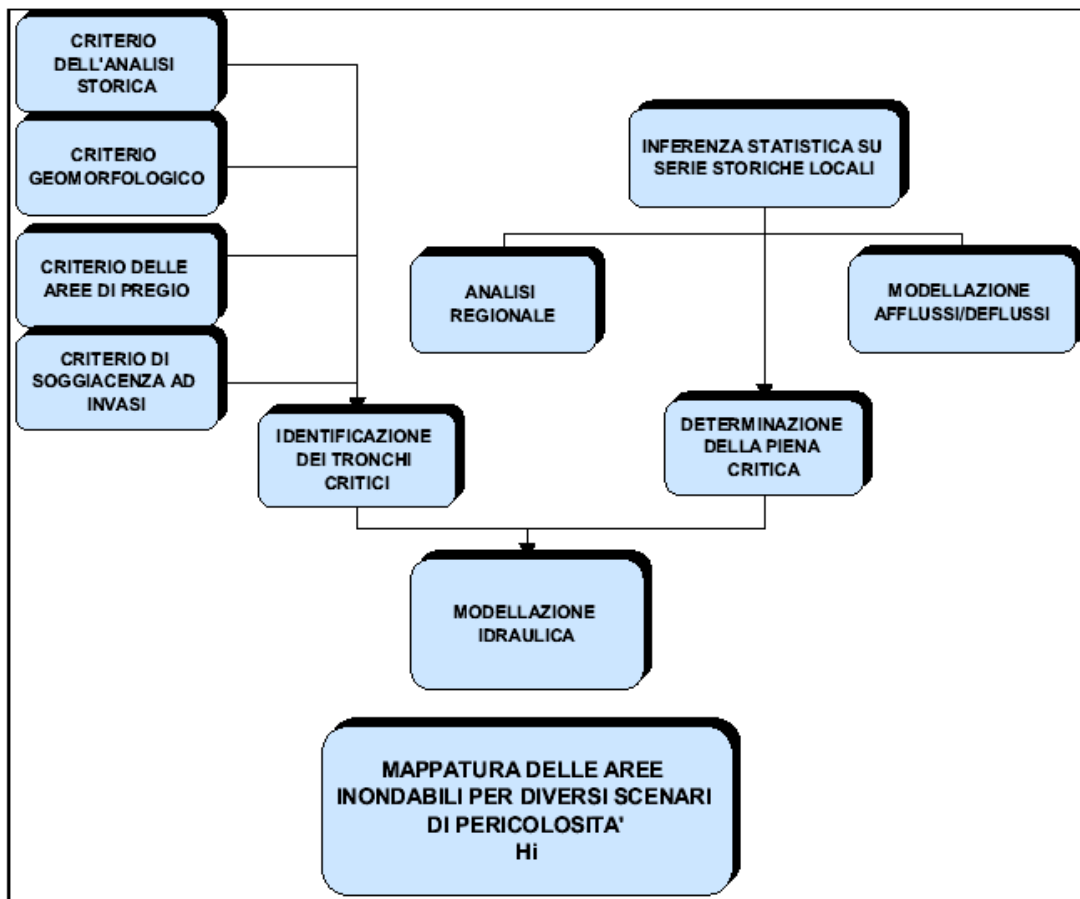


Figura 4 - Criteri d'individuazione dei tronchi critici e delle aree pericolose.

L'individuazione delle aree pericolose, ossia quelle eventualmente allagabili, è stata quindi operata con la ricostruzione del possibile profilo di corrente in moto permanente, per i quattro livelli di pericolosità assegnati, in un numero di sezioni sufficientemente significative del tronco critico, tenendo conto

dell'effettiva configurazione degli alvei e delle aree interessate dalla potenziale espansione della piena secondo rilievi di dettaglio in sito ed aereofotogrammetrici.

Le aree inondabili sono quindi state suddivise in:

- area ad elevata probabilità di inondazione, se allagabile con portata con tempo di ritorno minore uguale a 50 anni (P_3);
- area a media probabilità d'inondazione se allagabile con portata con tempo di ritorno tra 50 e 200 anni (P_2);
- aree a bassa probabilità d'inondazione se allagabile con portata con tempo di ritorno maggiore di 200 anni (P_1).

Le aree a Rischio Idraulico sono state quindi ricavate della sovrapposizione delle aree allagabili con gli elementi a rischio.

Classi di Danno Potenziale	Classi di Pericolosità Idraulica		
	P3	P2	P1
D4	R4	R3	R2
D3	R4	R3	R1
D2	R3	R2	R1
D1	R1	R1	R1

Classificazione delle aree a rischio idraulico.

L'intersezione delle aree pericolose con la cartografia degli elementi a rischio (che combinati con la vulnerabilità definiscono il danno potenziale, distinto in 4 classi omogenee) ha fornito le superfici a rischio per l'intero Bacino Unico Regionale, dove la somma di tutte le aree a rischio idraulico è pari a circa 26.700 ha.

I Comuni dell'Unione rientrano, all'interno della classificazione idraulica della Sardegna, nel Bacino del Conghinas – Mannu – Temo ed in particolare nel sottobacino del Conghinas.

Come riferimento per l'intero territorio dell'Unione sono stati considerate tre aree a significativo rischio idraulico:

- 1) Rio Rizzolu nel comune di Ozieri;
- 2) Rio Mannu tra Mores ed Ittireddu;
- 3) Rio di Tula, in prossimità del centro storico di Tula.

Scenario di riferimento

Si riporta, nel dettaglio, come scenari di riferimento quelli più gravosi in termini di popolazione esposta ed elementi sensibili potenzialmente coinvolti.

Evento alluvionale lungo il Rio Rizzolu nel comune di Ozieri

All'interno del comune di Ozieri, il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni perimetra con rischio idraulico elevato e molto elevato la fascia lungo il Rio Rizzolu nella piana del Chilivani a nord della stazione ferroviaria di Ozieri-Chilivani e dell'Ippodromo. Tale fascia si estende per circa 5 Km in direzione Est – Ovest, con un'ampiezza di circa 300 m.

Essa lambisce l'area Industriale di Rilevanza Regionale di Chilivani in prossimità dello stabilimento di Legno Idea S.r.L, nella parte più ad Est, fino a poco più ad ovest del ponte della SP1, nella parte più ad Ovest. Gli elementi che ricadono in questa area a rischio sono il ponte della SP63 e il ponte della SP1, ed immediatamente a ridosso di tale area vi sono alcune aziende agricole, l'ippodromo e la stazione ferroviaria. Le condizioni di rischio elevato e molto elevato che interessano tale area sono tra le più importanti di tutto il territorio dell'Unione dei Comuni, in quanto l'area di Chilivani costituisce un importante nodo per i movimenti degli uomini e di mezzi eventualmente impiegati in un'emergenza. Recentemente, in data 17/11/2010, il Rio Rizzolu ha rotto gli argini ed ha invaso le campagne fino alla cabina elettrica ed alla stazione delle Ferrovie dello Stato.

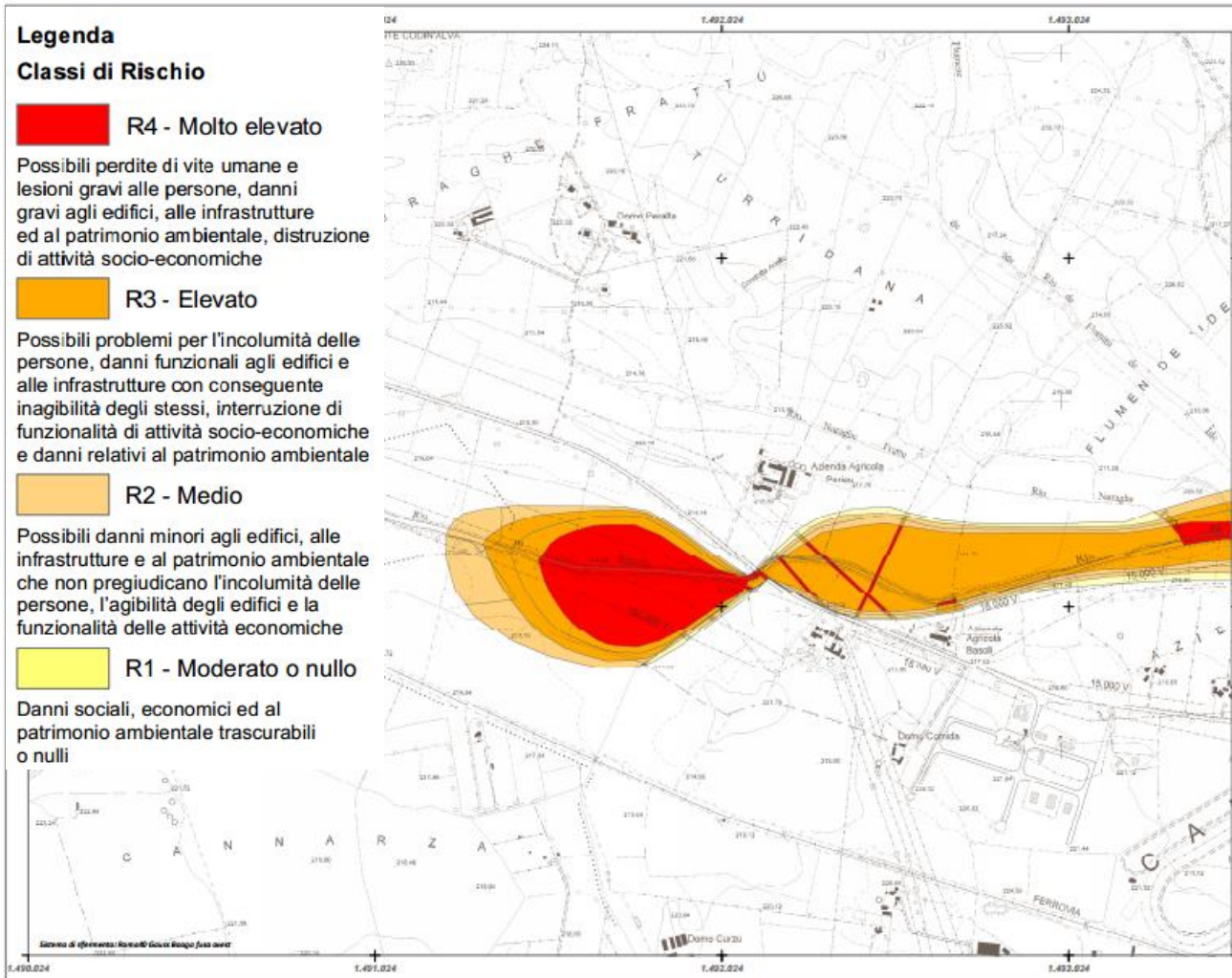


Figura 5 - Perimetrazione Aree a Rischio Alluvione, stralcio Piano di Gestione delle Alluvioni – Ri 1199 – Comune di Ozieri

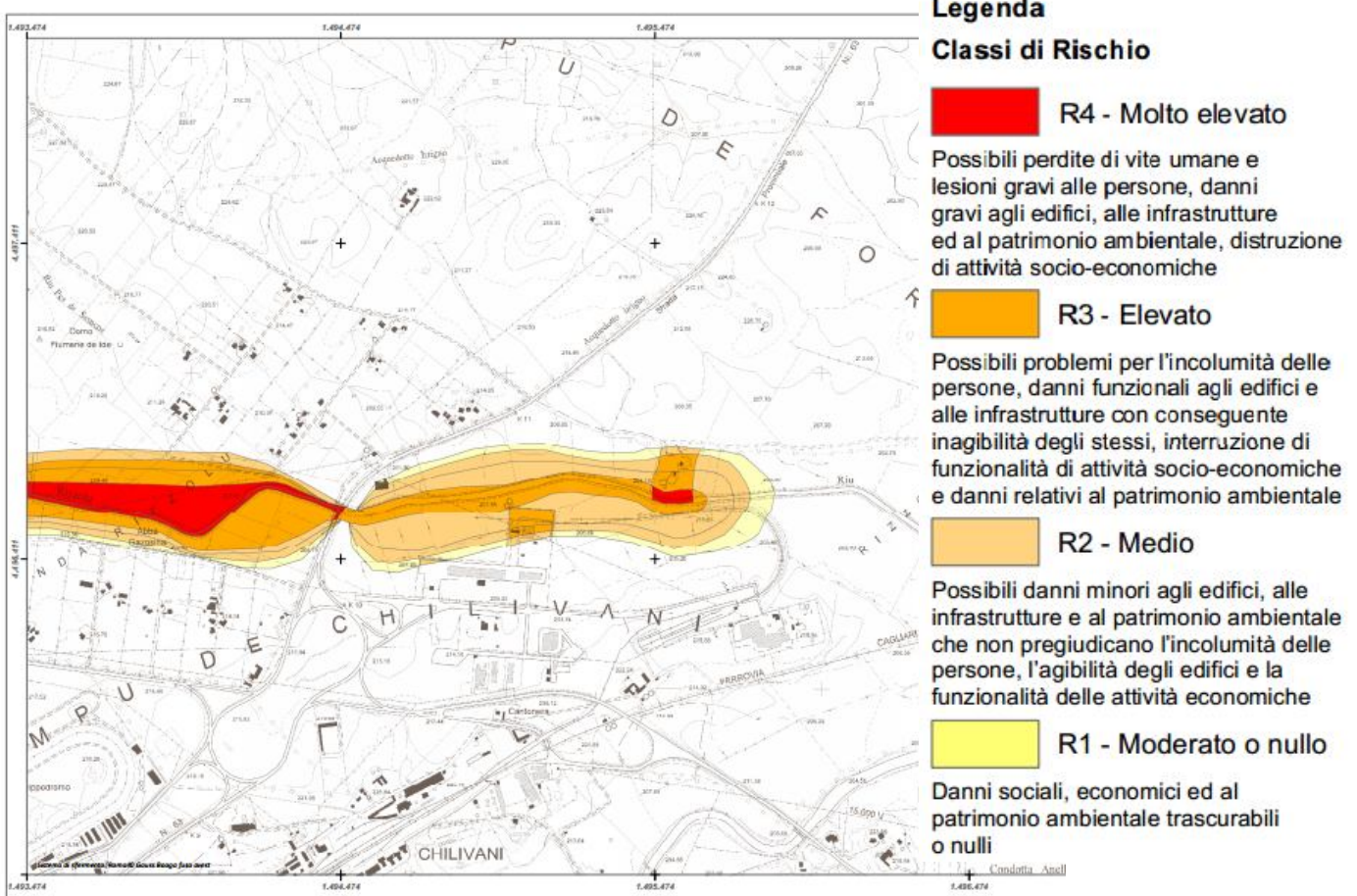


Figura 6 - Perimetrazione Aree a Rischio Alluvione, stralcio Piano di Gestione delle Alluvioni – Ri 1200 – Comune di Ozieri

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dello scenario di riferimento individuato, per il quale sono stati valutati gli eventuali bersagli interessati da eventi alluvionali quali infrastrutture, beni culturali, beni ambientali, scuole, ecc. Sulla base del censimento ISTAT 2015 della popolazione residente, sono stati stimati i potenziali esposti presenti nell'area a rischio. L'estensione dell'area a rischio idraulico è stata derivata a partire dalla cartografia del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.

Infine si è proceduto ad una stima delle tipologie di mezzi essenziali per fronteggiare l'emergenza e ad una stima del numero di soccorritori necessari per assistere la popolazione colpita ai fini dell'evacuazione, in base alla tabella indicativa riportata al paragrafo B2. Tale numero è stato valutato considerando la presenza di persone autonome esenti da problemi fisici/motori. Qualora ci fossero persone con problemi fisici/motori sarebbe necessario un numero maggiore di operatori.

Scenario di riferimento	Estensione /caratteristiche	Bersagli	Popolazione esposta	N° soccorritori per assistenza alla popolazione	Materiali e mezzi
Evento alluvionale lungo il Rio Rizzolu	Fascia territoriale orientata ovest-est di lunghezza pari a circa 5km	ponte della SP63 e il ponte della SP1 – aziende agricole	20	3	Si rimanda alle procedure operative.



Figura 7 - Ponte della SP63 sul Rio Rizzolu.

Evento alluvionale lungo il Rio di Tula nel comune di Tula

Non appena verrà pubblicato sul BUR della Regione Autonoma della Sardegna la Variante del P.A.I. per il rischio idraulico del Comune di Tula, già approvata in via definitiva a marzo 2015, si potrà far riferimento allo scenario che interessa il centro urbano di Tula a causa dell'evento alluvionale del Rio Tula, tombato lungo tutto l'attraversamento del centro cittadino, da nord-ovest a sud-est.

La Variante al P.A.I. perimetra con rischio idraulico elevato e molto elevato (Ri4 e Ri3) la fascia lungo il Rio di Tula, tombato nel centro urbano, che coinvolge la via E. Fermi, via XXIV maggio e via E. Berlinguer, oltre a numerose abitazioni del centro storico. Tale fascia si estende per un'area di circa 500.000 m² in direzione nord-ovest – sud-est, con un'ampiezza di circa 200 m.

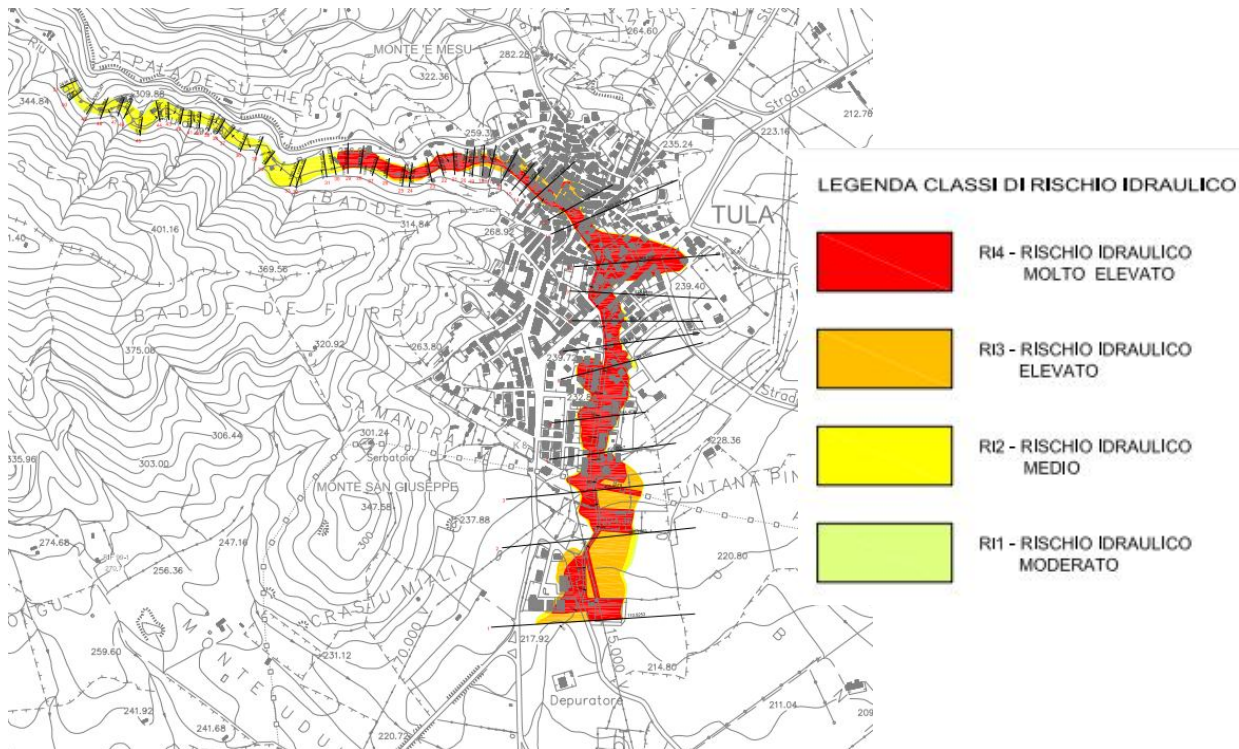


Figura 8 - Zoom Centro Abitato Tula - Tavola 3 del rischio idraulico – scala 1:4.000 Variante PAI

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dello scenario di riferimento individuato, per il quale sono stati valutati gli eventuali bersagli interessati da eventi alluvionali quali infrastrutture, beni culturali, beni ambientali, scuole, ecc.

Scenario di riferimento	Estensione /caratteristiche	Bersagli	Popolazione esposta	N° soccorritori per assistenza alla popolazione	Materiali e mezzi
Evento alluvionale al Rio de Tula (tratto tombato che attraversa il centro urbano)	500.000 m ² da via E. Fermi a via E. Berlinguer	<ul style="list-style-type: none"> • 60 edifici • Strada comunale via E. Fermi, via XXIV maggio, via Enrico Berlunguer 	200	1 soccorritore per 7 persone	Si rimanda alle procedure operative.

A.2.1.2. Rischio Frana

Per quanto riguarda l'area del Logudoro la quasi totalità delle frane avvenute nel passato, è dovuta a crolli.

Le litologie interessate sono essenzialmente di tre tipi: rocce piroclastiche terziarie, rocce carbonatiche terziarie e rocce effusive basiche quaternarie e plio – quaternarie.

Data l'età e l'evoluzione tettonica delle formazioni, la giacitura è sempre pressoché orizzontale, così come è simile l'assetto stratigrafico che determina sia la frequenza sia la tipologia delle aree franose. Si tratta essenzialmente, nel caso delle rocce terziarie, di alternanze di livelli più o meno competenti, schematizzando: rocce carbonatiche e marne più o meno calcaree o bancate di ignimbriti saldate e

ignimbriti non saldate, che danno luogo, principalmente a causa dell'evoluzione geomorfologica, a cornici in cui si instaurano i processi franosi.

Per le rocce effusive quaternarie e plio-quaternarie, il processo è simile: le colate (in inversione di rilievo, se quaternarie), giacciono sopra rocce meno competenti dando luogo ai fenomeni franosi. La gran parte delle frane è stata classificata come quiescente; più di rado è stato possibile rilevare segni di attività.

Spesso testimonianze orali di abitanti dei luoghi d'interesse hanno confermato la caduta di massi con cadenza perlomeno annuale (in particolare lungo le cornici basaltiche ed ignimbritiche), e considerato che spesso i blocchi si staccano lungo fratture beanti dove è difficile "datare" il distacco se non si sottopone ad alcuna forma di monitoraggio la zona, è piuttosto probabile che lungo dette cornici lo stato delle frane sia attivo.

Le frane da crollo costituiscono un dissesto devastante per l'imprevedibilità e la velocità con cui di solito avviene. Esse possono interessare sia le rocce lapidee che quelle sciolte. Le frane da crollo che interessano le rocce lapidee si manifestano con un improvviso distacco di volumi rocciosi (da 1 a 100.000 m³ per i dissesti più comuni) che abbandonano la sede originaria e iniziano un movimento di discesa lungo il versante. La frana si esplica con notevole rapidità e si localizza in pendii molto erti o addirittura verticali o strapiombanti, brulli, spogli di vegetazione arborea. Il piano di distacco è di solito quasi verticale e coincide con superfici di discontinuità preesistenti (faglie, fratture, giunti di strato). Nei crolli e ribaltamenti di roccia la dinamica caratterizzante è di solito quella di caduta libera nell'aria, con una fase iniziale in cui prevale la componente verticale del moto. La caduta libera si conclude con l'impatto delle masse rocciose alla base della scarpata in prossimità degli apici dei coni detritici.

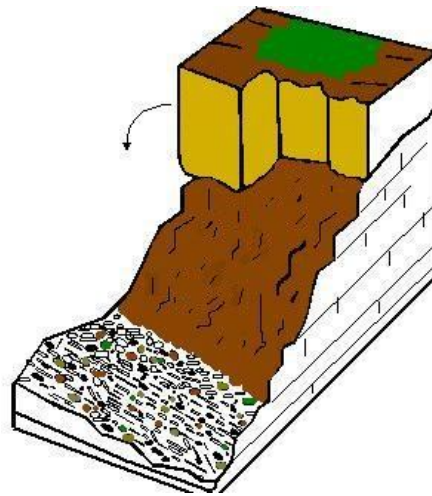


Figura 9 - Frana da crollo in rocce lapidee

L'impatto induce importanti fenomeni di scoppio e di disgregazione dei volumi rocciosi, i quali provocano, da un lato la generale riduzione volumetrica degli elementi in frana e dall'altra la proiezione di schegge minute anche a notevole distanza. L'ultima fase del cinematismo è di solito caratterizzata da una discesa per rimbalzi successivi e rotolamenti lungo il pendio sottostante. Le cause scatenanti possono essere molteplici, dalle escursioni termiche all'azione del gelo nelle fratture della roccia, all'azione delle acque superficiali e sotterranee, alla erosione eolica, alle scosse sismiche e, ovviamente all'azione dell'uomo (scavi, esplosioni, traffico pesante, ecc.)

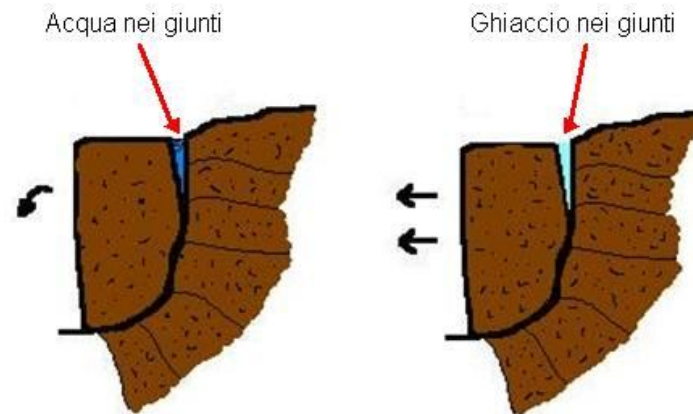


Figura 10 - Modalità di dislocazione dei blocchi

Le frane da crollo in rocce sciolte sono caratterizzate dal distacco improvviso, dalle pendici collinari o montane, di grosse zolle di terreni poco coerenti o profondamente alterati che scoscono improvvisamente e velocemente scompaginandosi totalmente. Le formazioni soggette a questo tipo di frana sono quelle sabbiose, sciolte e semicoerenti, gli ammassi detritici poco coerenti, le formazioni originariamente lapidee intensamente alterate e disfatte. Le cause scatenanti di tale dissesto possono essere. I sismi, le vibrazioni ad alta frequenza (esplosioni), il moto ondoso, lo scalzamento al piede da parte di acque incanalate, le acque di infiltrazione a seguito di eventi piovosi, il gelo, gli sbalzi termici, gli interventi antropici sulla forma del pendio (scavi e tagli al piede).

Le caratteristiche del dissesto sono, principalmente, la sua rapidità ed imprevedibilità; raramente si hanno segni premonitori. Il piano di distacco si genera nell'atto stesso in cui inizia il movimento, nel quale è sempre prevalente la componente verticale. Dopo l'evento la scarpata appare quasi verticale oppure assume un profilo cicloidale "a vanga". La parte inferiore e il piede sono sovente confusi in un accumulo informe causato dalla scompaginazione della zolla caduta.

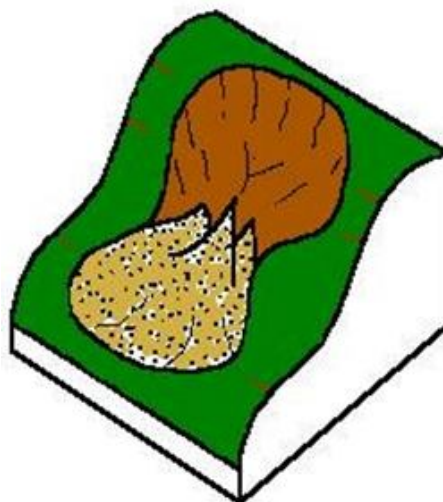


Figura 11 - Frana da crollo in rocce sciolte

La dinamica dei versanti è dominata dall'azione delle acque dilavanti, che si manifesta con forme di

accumulo, quali detrito di falda e sottili depositi alluvionali, e con forme di erosione quali; nicchie, fossi, scarpate di erosione fluviale e locali fenomeni franosi.

I processi morfogenetici che interagiscono nel modellamento dei versanti sono i seguenti:

- processi chimico-fisici di degradazione meteorica;
- processi di dilavamento diffuso ed incanalato ad opera delle acque superficiali;
- processi franosi.

I processi di dilavamento diffuso ed incanalato ed i processi franosi sono condizionati tra l'altro dalla pendenza dei versanti, dalla densità della copertura vegetale e dall'uso del suolo. La degradazione meteorica, di tipo chimico e fisico, anche se meno attiva che nel passato per le differenti condizioni climatiche, si riscontra su tutta l'area. Le acque meteoriche producono effetti legati sia all'azione diretta di impatto della pioggia sul terreno sia quelli dovuti allo scorrimento superficiale della stessa. L'erosione pluviale in senso stretto produce spostamento delle particelle più fini del terreno, progressivo spostamento verso valle degli elementi e la messa in movimento dei detriti. Questo processo è particolarmente attivo in seguito alle piogge autunnali che trovano i terreni preparati dalla disgregazione fisica e dal disseccamento del periodo estivo e nelle aree dove la copertura vegetale è scarsa o assente. Esso provoca nel tempo un impoverimento dei suoli, l'occlusione dei pori del terreno e la diminuzione della permeabilità dello stesso, tutti fattori che favoriscono l'instaurarsi di processi di erosione areale. L'erosione laminare che ha agito nel passato con un'intensità notevole come mostrano le conche di svuotamento, è attiva sui versanti nelle vallecole ad elevata acclività, dove la copertura vegetale è scarsa. Il materiale asportato da questo processo viene abbandonato, dopo un percorso generalmente abbastanza breve, alla base dei versanti.

Il materiale detritico prodotto dalla disgregazione dei versanti tende ad essere accumulato al piede del versante dall'azione del ruscellamento diffuso e per effetto della gravità. Generalmente i diversi strati di detrito si stabilizzano con un angolo di inclinazione compreso tra i 20° ed i 30°. Dove sono frequenti le discontinuità topografiche, litologiche e della copertura vegetale viene facilitata la concentrazione delle acque in rivoli che tendono ad approfondirsi nel tempo evolvendosi in veri e propri solchi di erosione. Rotture di pendio concave e convesse segnano i rilievi soprattutto in corrispondenza di cambiamenti litologici. I processi evolutivi sui versanti dell'area in esame, attivi in alcuni settori, determinano locali fenomeni di instabilità.

I fenomeni possono essere classificati, secondo Varnes, come:

- Crolli e ribaltamenti in corrispondenza di pareti subverticali modellate nei basalti e nei calcari. Questo processo è frequente lungo i bordi dei pianori basaltici, alla base dei quali si rinvengono cumuli di materiale detritico grossolano immerso in una matrice fine e grossi blocchi sparsi e lungo i bordi delle mesas calcaree.
- Colate di roccia e detrito in corrispondenza di depositi poco cementati e detriti.

Si riconoscono alcuni accumuli di paleofrane e nicchie di distacco lungo i versanti che delimitano le vallecole nell'area compresa tra la SS131 e Mores, e nei dintorni di Mores, lungo la strada che conduce verso Chilivani, lungo i bordi delle "mesas" e "cuestas" calcaree.

Per quanto riguarda gli scenari evento e di rischio, si ricorda che gli stessi sono relativi ad un'attività di tipo scientifico da effettuarsi sull'intero territorio. Pertanto, di seguito, si utilizzeranno i dati relativi agli studi del PAI, del Progetto IFFI e della Procedura di Variante e Aggiornamento del P.A.I.

Nel PAI il rischio di frana è definito come: prodotto fra la pericolosità H_g dei fenomeni di dissesto, la presenza sul territorio di elementi a rischio E e la loro vulnerabilità V .

$R_g = H_g E V$

Anche per il rischio di frana totale R_g si è operata una quantificazione secondo 4 livelli riportati in Tabella 9, dove sono evidenziati gli estremi superiore delle classi.

Rischio di frana totale			Descrizione degli effetti
Classe	Intensità	Valore	
R_{g1}	Moderato	$\leq 0,25$	Danni sociali, economici e al patrimonio ambientale marginali.
R_{g2}	Medio	$\leq 0,50$	Sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.
R_{g3}	Elevato	$\leq 0,75$	Sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.
R_{g4}	Molto elevato	$\leq 1,00$	Sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socio-economiche.

Hg = La pericolosità geologica, al contrario della definizione di pericolosità idraulica, è di non agevole definizione in quanto risulta spesso non quantificabile la frequenza di accadimento di un evento franoso. Per tale motivo si è assunta una suddivisione della pericolosità in quattro classi.

E = elementi a rischio; ai sensi del citato DPCM sono costituiti da persone e cose suscettibili di essere colpiti da eventi calamitosi. Ai fini del presente lavoro si classificano secondo la Tabella seguente, nella quale ad ogni classe è stato attribuito un peso secondo una scala compresa fra 0 e 1.

V = vulnerabilità intesa come capacità a resistere alla sollecitazioni indotte dall'evento e quindi dal grado di perdita degli elementi a rischio E in caso del manifestarsi del fenomeno. Ogni qualvolta si ritenga a rischio la vita umana, ovvero per gli elementi di tipo E4, E3 e parte di E2, la vulnerabilità, secondo quanto si evince dal DPCM, è stata assunta pari all'unità; per quanto concerne agli elementi di alto tipo occorrerebbe provvedere ad effettuare analisi di dettaglio sui singoli cespiti ma esse esulano dai limiti delle attività previste dal dispositivo di legge e, pertanto, anche a tali elementi è stato attribuito un valore di vulnerabilità ancora unitario.

Classe	Intensità	Valore	Descrizione degli effetti
H _{g0}	Nulla	0,00	Aree non soggette a fenomeni franosi con pericolosità assente e con pendenze < 20%;
H _{g1}	Moderata	0,25	Aree con pericolosità assente o moderata e con pendenze comprese tra il 20% e il 35% con copertura boschiva limitata o assente; aree con copertura boschiva con pendenze > 35%
H _{g2}	Media	0,50	Aree con pericolosità media con fenomeni di dilavamento diffusi, frane di crollo e/o scivolamento non attive e/o stabilizzate, con copertura boschiva rada o assente. e con pendenze comprese tra 35 e 50%, falesie lungo le coste
H _{g3}	Elevata	0,75	Aree con pericolosità elevata con pendenze >50% ma con copertura boschiva rada o assente; frane di crollo e/o scorrimento quiescenti, fenomeni di erosione delle incisioni vallive. Fonti di scavo instabili lungo le strade; aree nelle quali sono inattività o sono state svolte in passato attività minerarie che hanno dato luogo a discariche di inerti, cave a cielo aperto, cavità sotterranee con rischio di collasso del terreno e/o subsidenza (i siti minerari dismessi inseriti nella Carta della pericolosità di frana); aree interessate in passato da eventi franosi nelle quali sono stati eseguiti interventi di messa in sicurezza
H _{g4}	Molto elevata	1,00	Aree con pericolosità molto elevate con manifesti fenomeni di instabilità attivi o segnalati nel progetto AVI o dagli Enti Locali interpellati o rilevate direttamente dal Gruppo di lavoro

Gli elementi a rischio di inondazione e di frana, E, ai sensi del DPCM 29.09.1998 sono classificati in base al danno relativo a:

- l'incolumità delle persone;
- gli agglomerati urbani comprese le zone di espansione urbanistica;
- le aree su cui insistono insediamenti produttivi, impianti tecnologici di rilievo (distributori di benzina, serbatoi di gas), in particolare quelli definiti a rischio rilevante ai sensi di legge;
- le infrastrutture a rete (reti distribuzione idrica, energetica, telefonica; reti di fognatura; reti di trasporto urbano) e le vie di comunicazione di rilevanza strategica anche a livello locale;
- il patrimonio ambientale e i beni culturali, storici, architettonici d'interesse rilevante;
- le aree sede di servizi pubblici (strutture di soccorso - ospedali, vigili del fuoco), e privati, di impianti sportivi e ricreativi, strutture ricettive e infrastrutture primarie.

Come riferimento per l'intero territorio dell'Unione sono stati considerate due aree a significativo rischio da frana:

- 1) Frane da crollo nel territorio comunale di Ittireddu;
- 2) Frane da crollo e colamento superficiale nel territorio comunale di Mores;

Scenari di riferimento

- 1) Frane da crollo nel territorio comunale di Ittireddu;

Per il comune di Ittireddu si evidenzia la situazione di rischio per crolli/ribaltamenti ubicata nel centro del territorio comunale con N.3 edifici ricadenti in fascia Rg4, a valle della cava di pomice di Monte Lisiri lungo SP6. Le altre zone con Rg4 non coinvolgono edifici.

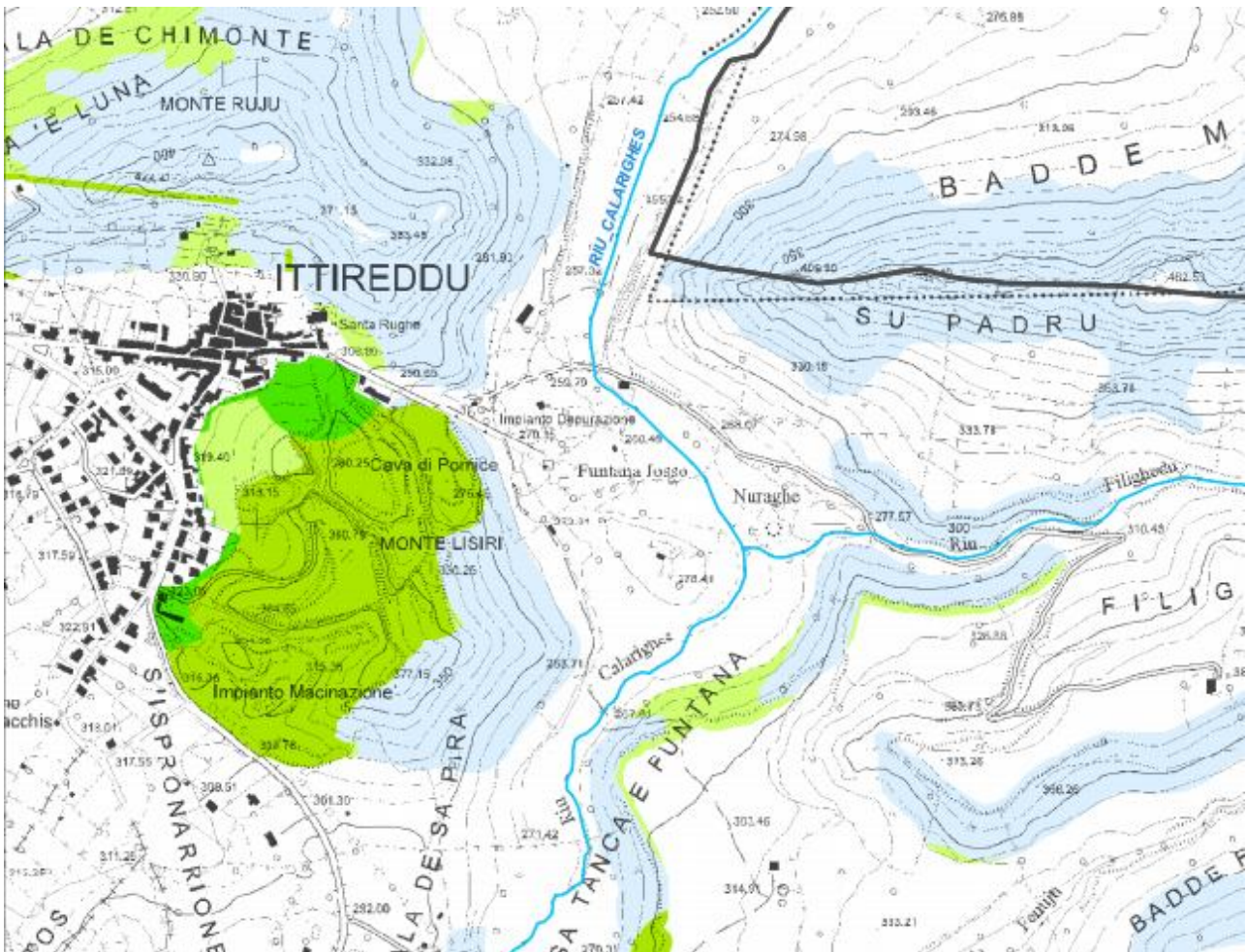


Figura 12 – Stralcio PAI Variante –Tav. n.76 Rischio Frana Rg1-2-3-4 – Comune di Ittireddu

RISCHIO DA FRANA

Classe	Intensità	Descrizione degli effetti
Rg1	Moderato	Danni sociali, economici e al patrimonio ambientale marginali.
Rg2	Medio	Sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
Rg3	Elevato	Sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.
Rg4	Molto elevato	Sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socio-economiche.

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dello scenario di riferimento individuato, per il quale sono stati valutati i bersagli interessati da eventuali crolli quali infrastrutture, beni culturali, beni ambientali, scuole, ecc. Sulla base del censimento ISTAT 2015 della popolazione residente, sono stati stimati i potenziali esposti presenti nell'area a rischio. L'estensione dell'area a rischio da frana è stata derivata a partire dalla cartografia del PAI.

Tali scenari di rischio sono stati implementati tramite la derivazione di tematismi specifici sul sistema GIS realizzato.

Infine si è proceduto ad una stima delle tipologie di mezzi essenziali per fronteggiare l'emergenza e ad una stima del numero di soccorritori necessari per assistere la popolazione colpita ai fini dell'evacuazione, in base alla tabella indicativa riportata al paragrafo B2. Tale numero è stato valutato considerando la presenza di persone autonome esenti da problemi fisici/motori. Qualora ci fossero persone con problemi fisici/motori sarebbe necessario un numero maggiore di operatori.

Scenario di riferimento	Estensione /caratteristiche	Bersagli	Popolazione esposta	N° soccorritori per assistenza alla popolazione	Materiali e mezzi
Frane da crollo lungo SP6 all'incrocio con via A. Gramsci	0.007 km ²	3 edifici lungo SP6 quando diventa via Europa	4	1	Si rimanda alle procedure operative.

2) Frane da crollo e colamento superficiale nel territorio comunale di Mores;

Per il comune di Mores si evidenzia la situazione di rischio per crolli/ribaltamenti e colamenti con n..8 edifici in fascia Rg3, tra via Cagliari, via Sassari e via Marconi, dove incombe un versante soggetto a colamenti, e n.2 edifici a rischio crolli in via Cavour.

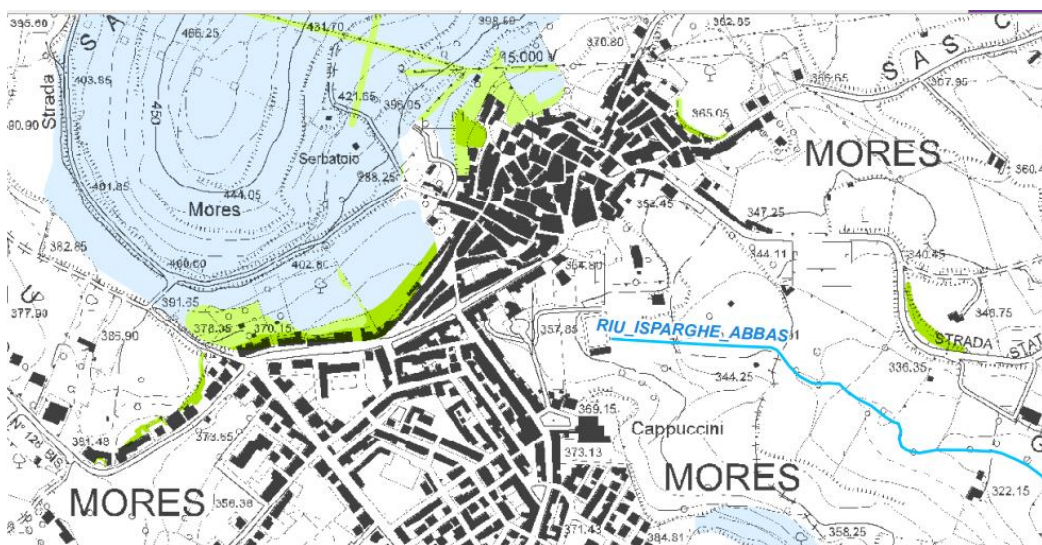


Figura 13 - Perimetrazione Variante del PAI – Area 1, rischio di frana Rg3

Rg2	Medio	Sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
Rg3	Elevato	Sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.

Le maggiori problematiche sono dunque legate alla possibilità che si verifichino sia colamenti in massa di terreni superficiali che frane di crollo. Tali tipologie di frane possono essere innescate da eventi meteorologici intensi. È pertanto consigliabile un monitoraggio pluviometrico dell'area.

Nella seguente tabella si riporta la valutazione degli scenari di riferimento principali individuati p, per i quali sono stati valutati i bersagli interessati da eventuali crolli quali infrastrutture, beni culturali, beni ambientali, scuole, ecc. Sulla base del censimento ISTAT 2015 della popolazione residente, sono stati stimati i potenziali esposti presenti nell'area a rischio. L'estensione dell'area a rischio da frana è stata derivata a partire dalla cartografia del PAI.

Tali scenari di rischio sono stati implementati tramite la derivazione di tematismi specifici sul sistema GIS realizzato.

Infine si è proceduto ad una stima delle tipologie di mezzi essenziali per fronteggiare l'emergenza e ad una stima del numero di soccorritori necessari per assistere la popolazione colpita ai fini dell'evacuazione, in base alla tabella indicativa riportata al paragrafo B2. Tale numero è stato valutato considerando la presenza di persone autonome esenti da problemi fisici/motori. Qualora ci fossero persone con problemi fisici/motori sarebbe necessario un numero maggiore di operatori.

Scenario riferimento	di	Estensione /caratteristiche	Bersagli	Popolazione esposta	N° soccorritori per assistenza alla popolazione	Materiali e mezzi
Frane da crollo e da scivolamento nell'area 1 precedentement e indicata		0,009 km2	10 edifici	19	2	Si rimanda alle procedure operative

A.2.1.3. Rischio dighe/invasi artificiali

Nel territorio comunale dell'Unione sono presenti due invasi artificiali di dimensioni significative:

1. Il Lago del Coghinas, nel territorio comunale di Tula, gestito dall'ENEL, di cui non è stato possibile reperire il piano di emergenza;
2. Il lago di Lerno, nel territorio comunale di Pattada, gestito dall'ENAS, di cui si allega il piano di emergenza.

A.2.2. Rischio avverse condizioni meteo

Il rischio eventi meteorologici eccezionali è costituito dalla possibilità che, su una determinata porzione di territorio, si verifichino una serie di tipologie diverse di fenomeni naturali di forte intensità collegati alle condizioni meteorologiche, quali precipitazioni piovose intense di carattere temporalesco, forti nevicate a bassa quota, formazione di trombe d'aria, grandinate, formazione di nebbie, raffiche di vento, prolungati periodi di siccità, in grado di provocare danni alle popolazioni, alle cose, all'ambiente. Si tratta di fenomeni caratterizzati da una breve durata e da una particolare intensità, che costituisce il vero elemento di pericolosità di tali eventi.

Gli eventi citati possono in teoria interessare il territorio del Logudoro ed in particolare quello oggetto del presente studio. Va sottolineato che tutti questi fenomeni calamitosi potenziali sono funzione non solo della posizione geografica del territorio considerato, ma anche delle sue caratteristiche climatiche e della sua orografia, parametri questi ultimi che vanno a incidere notevolmente sulla vulnerabilità territoriale rispetto a questi stessi fenomeni.

Tutti questi eventi sono accomunati dalla loro natura previsiva. Le metodologie per la previsione del rischio meteorologico sono ormai affermate: oltre ai normali sistemi di previsione meteorologica, che utilizzano satelliti meteo, stazioni di rilevamento a terra e in quota, nonché calcolatori per fornire i bollettini di previsione, la Regione Sardegna dovrebbe disporre di un proprio sistema di previsione che emette un bollettino meteo giornaliero diffuso a tutte le Amministrazioni locali.

Gli eventi meteorologici eccezionali non rappresentano solamente un rischio diretto, ma sono fenomeni che possono provocare l'insorgere di altri rischi (alluvioni, frane, crolli, blocco della viabilità e della fornitura di energia, eccetera) per i quali rappresentano cause ed effetti segnalatori e premonitori. Pertanto, ai fini della protezione delle persone e delle cose, è di estrema importanza la loro segnalazione tempestiva e circostanziata.

Particolare attenzione dovrà essere posta anche sulla diversa stagionalità degli eventi qui considerati.

Le precipitazioni temporalesche, caratterizzate da rapida formazione e di bruschi cambiamenti di intensità, accompagnate da fulmini e tuoni, si generano per lo più nel periodo estivo, in particolare nelle ore più calde della giornata. Le principali situazioni di criticità, che si possono determinare a causa di fenomeni temporaleschi, sono:

- rigurgito della rete sotterranea di smaltimento delle acque piovane e di incapacità di smaltimento da parte di canali e rii;
- innesco di fenomeni di instabilità per saturazione e fluidificazione dei terreni della copertura superficiale;
- piene dei corsi d'acqua della rete idrografica minore alle quali si associano fenomeni di trasporto in massa.

Anche le grandinate e le trombe d'aria sono fenomeni prettamente estivi, mentre le nebbie possono verificarsi in ogni stagione, anche se con maggiori probabilità in inverno. Si segnala, invece, come evento possibile lungo tutto il corso dell'anno la possibile presenza di forti venti, tipici delle zone di montagna e di fondovalle. Tutti questi fenomeni, pur nella loro manifestazione più acuta, possono causare danni alquanto limitati sul territorio.

Per tale tipologia di rischio non è possibile arrivare ad una definizione puntuale delle aree a rischio, pertanto, l'analisi è focalizzata a segnalare il potenziale impatto sulla totalità del territorio. Per tali situazioni si consiglia inoltre di predisporre adeguati studi tecnico-scientifici per la valutazione

metereologica di eventi significativi.

Tra i rischi meteorologici si segnala anche il rischio di siccità, con conseguente carenza di disponibilità idrica per le popolazioni residenti. In questo rientra la penuria d'acqua potabile derivante da fattori naturali (siccità prolungata). Questo rischio appare affrontabile con una adeguata programmazione degli interventi atti a migliorare la rete dei punti di approvvigionamento, nonché a preservare l'intero sistema idrico che può rappresentare un bersaglio di notevole importanza a causa di altri fenomeni calamitosi (alluvioni, incendi, inquinamenti delle falde, eccetera).

Per quel che riguarda il rischio siccità è sicuramente necessario riferirsi al sistema di monitoraggio e gestione della risorsa idrica e di preallarme della siccità messo in opera dalla Regione Sardegna nel 2007. Tale sistema prevede diversi indicatori di allarme:

- meteorologici (precipitazioni, temperature, ecc.);
- idrologici e agrari (deflussi, livelli di falda, umidità del terreno, ecc.)
- indicatori di stato sull'operatività dei sistemi idrici (volumi invasati, qualità delle acque, ecc.).

Tali parametri sono costantemente monitorati dalla Regione in compartecipazione con gli altri enti che gestiscono la risorsa idrica sul territorio regionale (tra cui ENAS, ARPAS, Consorzi di Bonifica etc.).

Il sistema idrico multisetoriale regionale è costituito da:

- un insieme interconnesso di serbatoi artificiali e traverse di derivazione (nodi risorsa);
- un insieme di centri di domanda: civili, agricole, industriali, idroelettriche ed ambientali;
- un insieme di linee di collegamento tra i nodi risorsa e di linee di collegamento tra nodi risorsa e centri di domanda.

I nodi risorsa principali, in tutta la Sardegna, sono 58, di cui 24 traverse e 34 serbatoi di regolazione, con capacità complessiva attuale di circa 1,9 miliardi di m³. I centri di domanda servono una popolazione di 1,6milioni di abitanti, circa 160.000 ha attrezzati per l'irrigazione e 11 zone industriali. Tale sistema, basato sull'utilizzazione delle risorse superficiali, rende disponibili circa il 75% delle risorse idriche oggi utilizzate in Sardegna. Mentre la restante quota del 25% è resa disponibile da prelievi di risorse sotterranee.

Il territorio del Logudoro afferisce al sistema idrico Nord Occidentale (Ardara, Ittireddu, Mores, Nughedu S.N, Ozieri) e dell'Alto Coghinas (Ozieri e Pattada) che presentano i seguenti invasi:

Sistema Idrico: Alto Coghinas	
INVASI	VOLUMI AUTORIZZATI (milioni di mc)
13 - MONTE LERNO (PATTADA)	71,84
11 - SOS CANALES (TIRSO)	3,58
TOTALE	75,42

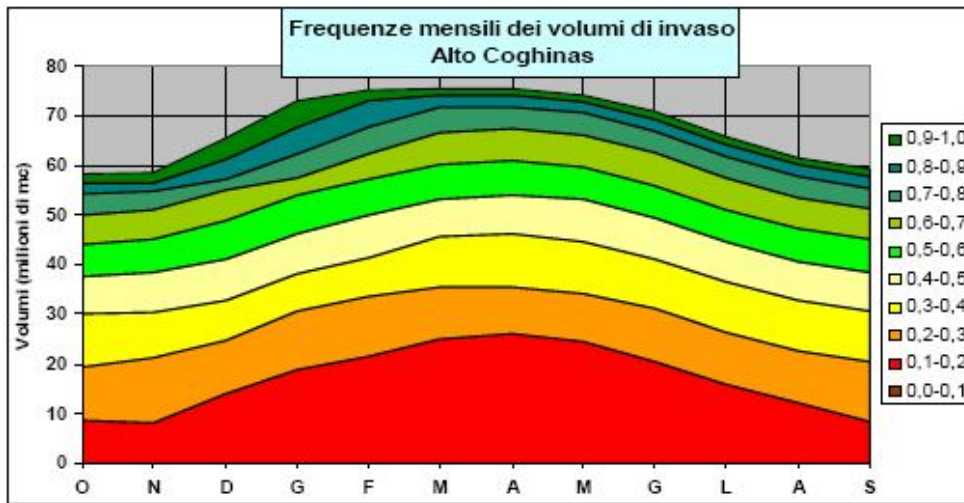


Figura 14 – Frequenze mensili volumi invaso Alto Coghinas

Sistema Idrico: Nord Occidentale	
INVASI	VOLUMI AUTORIZZATI (milioni di mc)
14 - MUZZONE (COGHINAS)	223,91
15 - CASTELDORIA	3,47
16 - BUNNARI ALTA	1,16
17 - BIDIGHINZU	11,00
18 - CUGA	25,00
19 - MONTELEONE ROCCADORIA (TEMO)	58,87
TOTALE	323,85

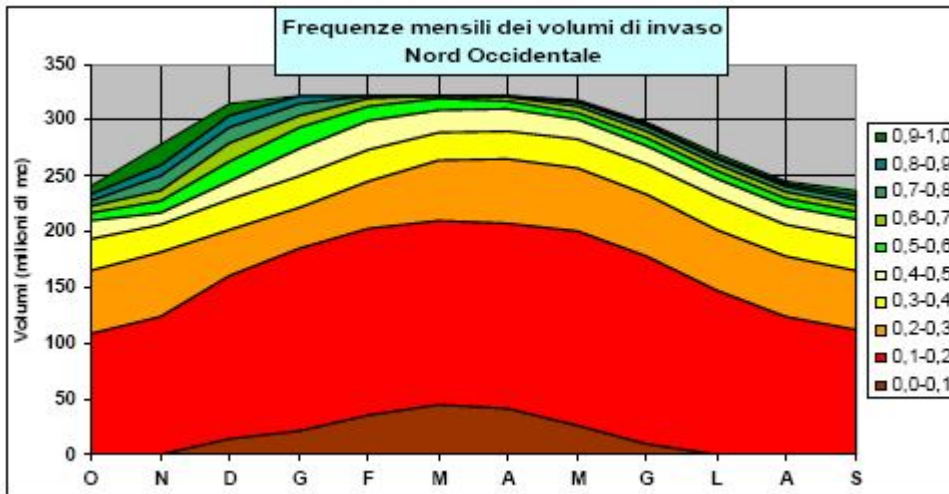


Figura 15 – Frequenze mensili dei volumi invaso Nord Occidentale

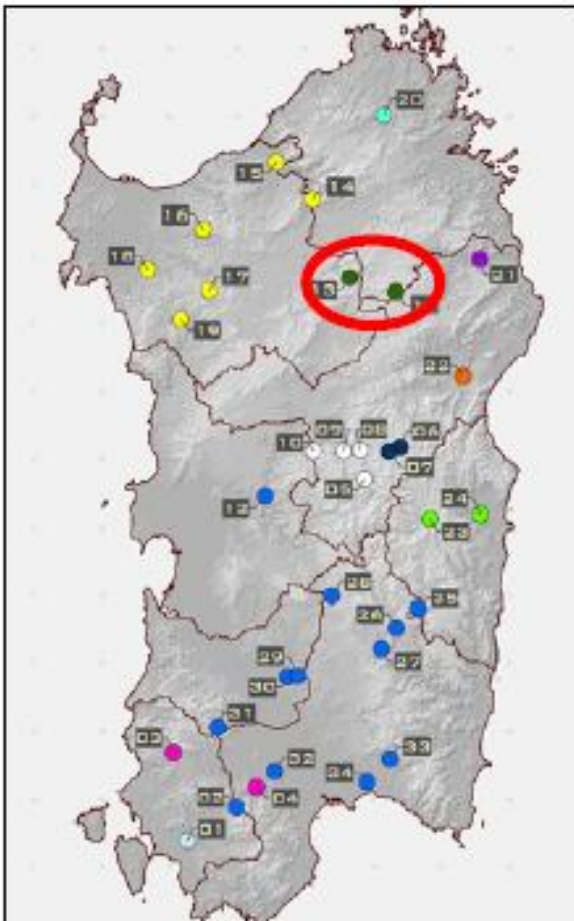


Figura 16 - Sistema Idrico Alto Coghinas

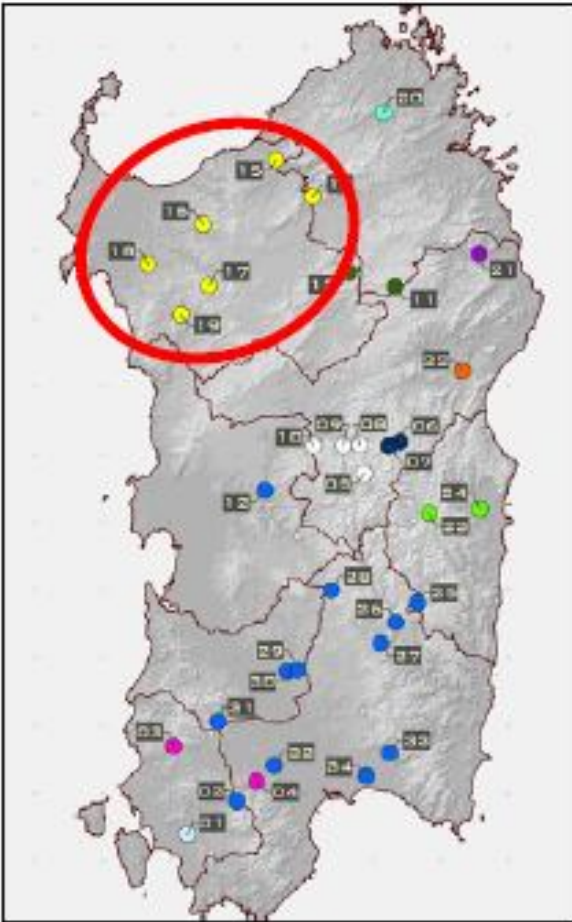


Figura 17 - Sistema Idrico Nord Occidentale

Inoltre, sul territorio dell'Unione del Logudoro, in particolare nella Piana di Ozieri, sono variamente localizzati punti di approvvigionamento idrico, utilizzabili sia in caso di incendio sia in caso di siccità, come mostra l'immagine seguente.

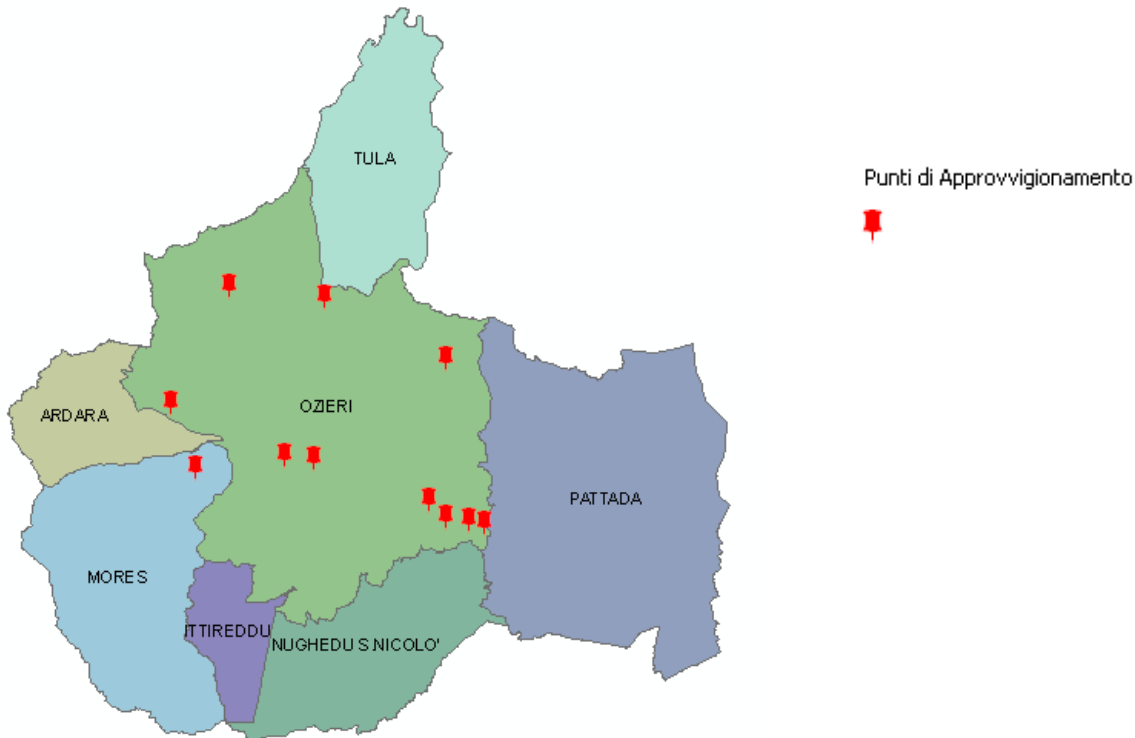


Figura 18 - Punti di Approvvigionamento idrico

Il rischio siccità è costantemente monitorato dalla Regione Sardegna, che emette ogni mese un “Bollettino dei serbatoi artificiali del sistema idrico multisettoriale della Sardegna”, e che di conseguenza, può significativamente prevenire con significativo anticipo eventuali rischi.

A.2.3. Rischio Incendi Boschivi

A.2.3.1. Caratteristiche generali

In conformità a quanto riportato al “Titolo IX – art. 30” dell’Allegato alla Delib. GR n°8/7 del 23.2.2010 “Prescrizioni regionali antincendio”, un incendio boschivo è definito come:

“un fuoco con suscettibilità a espandersi su aree boscate, cespugliate ed aborate, comprese eventuali strutture ed infrastrutture poste all’interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree”.

Il rischio incendio boschivo è pertanto la probabilità che un incendio boschivo si verifichi e causi danni a persone e/o cose. Il rischio è definito come la funzione tra le variabili:

- pericolosità;
- vulnerabilità;
- danno potenziale.

La **pericolosità** rappresenta la probabilità di accadimento dell'evento. Nello specifico, il fenomeno degli incendi boschivi può essere studiato con modelli predittivi che permettono di definire dove è possibile che si verifichi un incendio e con quale probabilità, senza determinare esplicitamente i tempi di ritorno e l'intensità. Gli aspetti che concorrono alla definizione della probabilità sono connessi alle caratteristiche territoriali intrinseche dell'area e all'analisi statistica degli incendi pregressi che hanno interessato il territorio.

La **vulnerabilità** rappresenta la quantificazione del **valore dei beni vulnerabili**, esposti e potenzialmente interessabili al passaggio del fuoco. Tale parametro è considerato in relazione alla propensione al danno di un elemento, in funzione delle sue caratteristiche e del grado di esposizione. Ciò consente di evidenziare e porre l'attenzione sulla presenza umana (persone e beni) sul territorio, come elemento che deve guidare e indirizzare le scelte di gestione e di prevenzione del rischio.

La considerazione congiunta della probabilità di accadimento e della vulnerabilità consente di pervenire a una prima stima del **danno potenziale o danno atteso**.

Tale valore, inoltre può essere ridefinito in di tutte le iniziative che sono attivate sul territorio per la prevenzione e la mitigazione del fenomeno degli incendi boschivi. I fattori da considerare nella mitigazione del danno potenziale e, quindi, nella riduzione del livello di rischio associato ad un territorio sono, in particolare:

- ii. organizzazione del servizio AIB (Antincendio Boschivo);
- iii. attività di monitoraggio e pianificazione;
- iv. dotazioni infrastrutturali (strade, piazzole di atterraggio elicotteri, vasche fisse, punti di emungimento idrico, ecc.).

Ai fini del calcolo della probabilità di accadimento di un incendio, vengono di norma utilizzati modelli predittivi, che forniscono risultati sulla base delle caratteristiche territoriali intrinseche dell'area – **suscettibilità** - e **all'analisi statistica degli incendi pregressi** che hanno interessato il territorio.

La **suscettibilità** è funzione delle caratteristiche territoriali rappresentative dell'attitudine o meno di un'area a essere percorsa dal fuoco. I fattori che concorrono alla sua definizione possono essere ricondotti a due categorie: fattori determinanti e fattori predisponenti.

I fattori **predisponenti** sono quelli connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio: morfologia, copertura vegetale, condizioni meteorologiche. In questa categoria un'ulteriore distinzione può essere fatta in funzione della variabile temporale, distinguendo fattori *statici* e fattori *dinamici*. Per i primi il tempo ha un'incidenza limitata, in quanto subiscono variazioni in modo molto lento (es. morfologia del territorio, estensione del bosco o delle aree "bruciabili" in generale), mentre i secondi dipendono da cambiamenti temporali significativi (es. andamento della temperatura, regime dei venti, ecc.).

I fattori **determinanti**, riconducibili a cause naturali o di origine antropica, sono quelli che in modo diretto o indiretto possono contribuire all'innesco del fuoco. Data la rilevanza in termini statistici delle cause di incendio boschivo connesse alla presenza umana sul territorio, si è focalizzata l'attenzione su quest'ultima come fattore determinante; nel dettaglio essa è stata esplicitata ricorrendo a due fattori derivati: **densità delle strade**, **densità dell'abitato urbano**, che rappresentano indirettamente la presenza antropica.

Si riporta nel seguito il dettaglio dei parametri predisponenti e determinanti l'incendio ai fini della valutazione della suscettibilità, per il territorio del Comune:

Parametro	Valori medi per comune (metri s.l.m.)		Descrizione del parametro
Altimetria: quota media (metri s.l.m.);	Ardara	296	Frequenza degli incendi presenta un massimo nella classe altimetrica compresa fra 800 e 1100 metri s.l.m. si può attribuire all'altimetria una funzione di appartenenza di tipo logistico con un massimo attorno ai 1000 metri e poi decrescente fino ad annullarsi al di sopra dei 1600 metri.
	Ittireddu	313	
	Mores	366	
	Nogheddu S.N	577	
	Ozieri	390	
	Pattada	778	
	Tula	275	
Pendenza	<p>La maggior parte del territorio dell'unione si trova ad una pendenza compresa tra 1 e 10 %, con alcuni punti caratterizzati da pendenza tra 11-15% e altri da pendenza tra 16-20%.</p> <p>La pendenza massima (21-25% si riscontra in pochi punti (a nord di Tula e nel comune di Pattada). La pendenza minima risulta nel territorio di Ozieri e Mores (0-5%).</p>		<p>La pendenza influisce in modo determinante sulla diffusione del fuoco, sia perché in salita le fiamme sono più vicine al combustibile, sia perché la corrente di aria calda ascensionale determinata dall'incendio stesso causa un preriscaldamento ed una disidratazione del combustibile, determinandone l'accensione più rapida. Inoltre il fuoco è reso più intenso a causa dell'arricchimento di ossigeno della zona di combustione determinato dalla corrente ascensionale del tiraggio.</p> <p>Oltre alla pendenza un fattore importante è l'esposizione del versante: ovviamente i versanti posti a sud subiscono un maggior stress idrico, associato ad un rapido appassimento che contribuisce ad una maggior infiammabilità rispetto a quella di altri siti a causa degli elevati tassi di traspirazione e della conseguente riduzione del contenuto di acqua.</p>
Vegetazione	Si rimanda alla carta di uso del suolo in allegato		Le diverse tipologie di vegetazione presenti sono caratterizzate da un diverso potenziale pirologico cioè da un diverso grado di infiammabilità.
Pascolo			
Superficie boscata			
Precipitazione media (annua)	500 mm		Influenzano l'innesco e la propensione alla propagazione dell'incendio.
Temperature medie	17-18°C		
Temperatura massima estiva	29-30°C		
Superficie urbanizzata	La superficie totale dell'Unione misura circa 712 km ² , la densità		La presenza di nuclei abitati rappresenta un fattore determinante per gli incendi in base

Parametro	Valori medi per comune (metri s.l.m.)	Descrizione del parametro
	media risulta essere 27 ab/km ² . La superficie urbanizzata rappresenta circa il 5 % della superficie totale.	ad alcune considerazioni. In primo luogo indica una più probabile frequentazione della zona per scopi diversi e in diversi periodi dell'anno, alla quale possono essere ricondotte alcune tipologie di incendio; inoltre rende più grave l'eventuale danno prevedibile, dato che l'incendio potrebbe potenzialmente coinvolgere persone residenti e manufatti.
Strade a maggior pericolo di incendio	<p>Secondo quanto riportato nel Piano AIB 2015, le strade caratterizzate da maggior pericolo sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • strada secondaria perpendicolare alla SS 597 (Ardara) • strada comunale Mandra Ponte Ezzu (Ittireddu) • Strada secondaria che collega la SS128 bis e la ferrovia (Mores). • la strada secondaria che attraversa Monte Nurra, Monte Bados e Monter sos Nodos (Nghedu S.N) • strade extraurbane secondarie, a nord di Ozieri, tra località Chilivani e San Nicola (Ozieri) • strade secondarie in località Bantine; alcuni tratti della SS 128 bis ed una strada comunale vicinale a sud del centro (Pattada) 	<p>Il tema della viabilità nelle zone boscate è definito come uno dei fattori determinanti gli incendi in quanto spesso proprio lungo queste strade o negli immediati dintorni si verificano azioni potenzialmente pericolose, come mozziconi di sigarette e cerini lasciati inavvertitamente cadere su materiali facilmente infiammabili, fuochi di picnic, abbruciamento di stoppie, ripulitura dei coltivi e delle scarpate stradali con il fuoco, depositi di immondizia autorizzati o abusivi, ecc.</p>

Come anticipato, ai fini dell'analisi di rischio e per la definizione degli scenari di riferimento è fondamentale l'analisi statistica degli incendi pregressi. Tali dati permettono infatti di analizzare le aree percorse dal fuoco, i punti di innesco che hanno caratterizzato gli incendi passati nonché valutare il tipo e la vulnerabilità delle aree esposte all'evento.

Incendi pregressi

Ci si riferisce al catasto incendi redatto e reso disponibile dalla Regione Sardegna e riferito al periodo 2005 – 2009 per il quale sono riportate le aree percorse dal fuoco.

Si riporta innanzitutto uno stralcio della carta regionale associata al Piano AIB 2010, che evidenzia i punti di insorgenza degli eventi nel periodo e nel territorio in esame.

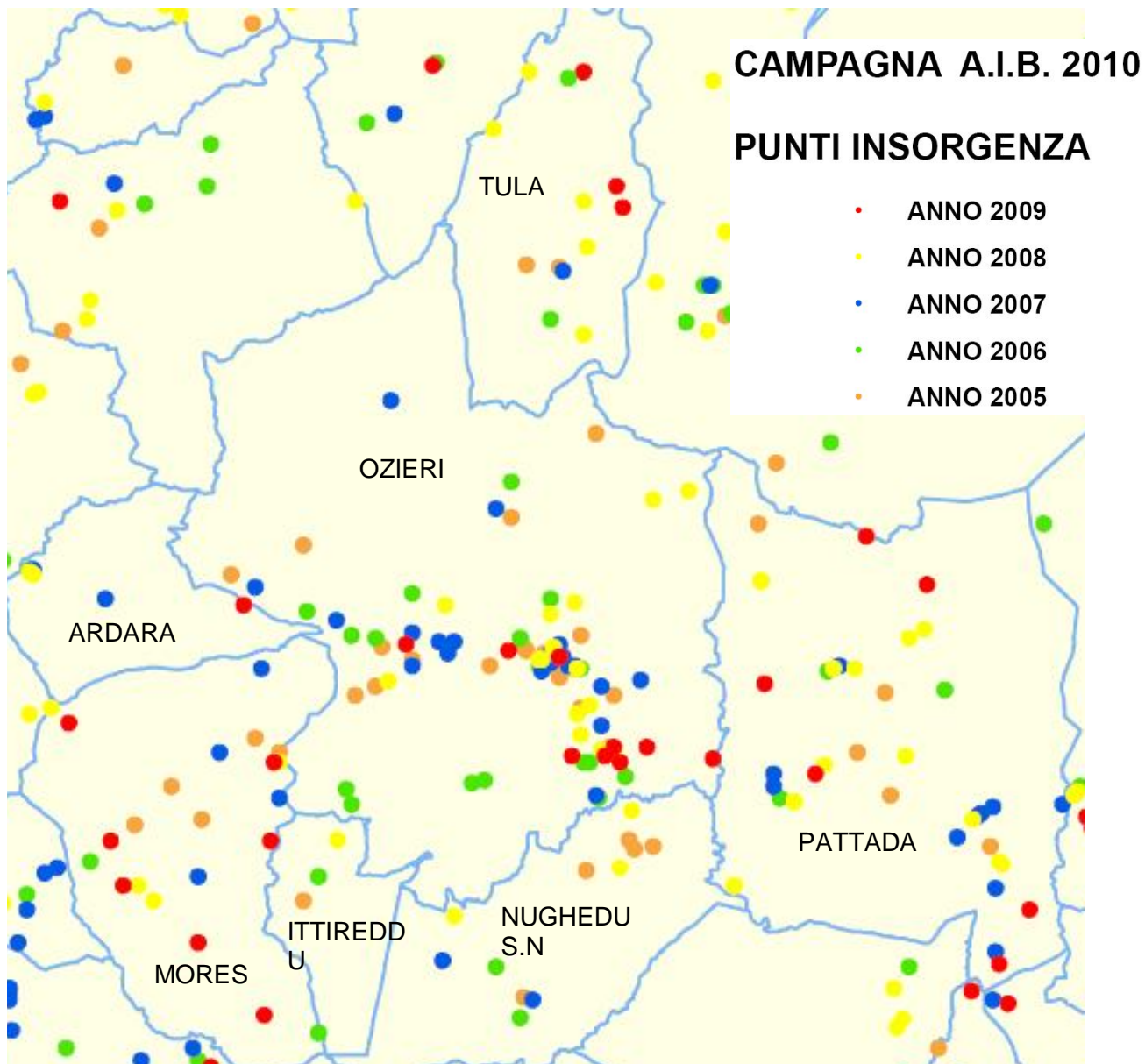


Figura 19 - Insorgenza incendi 2005-2010

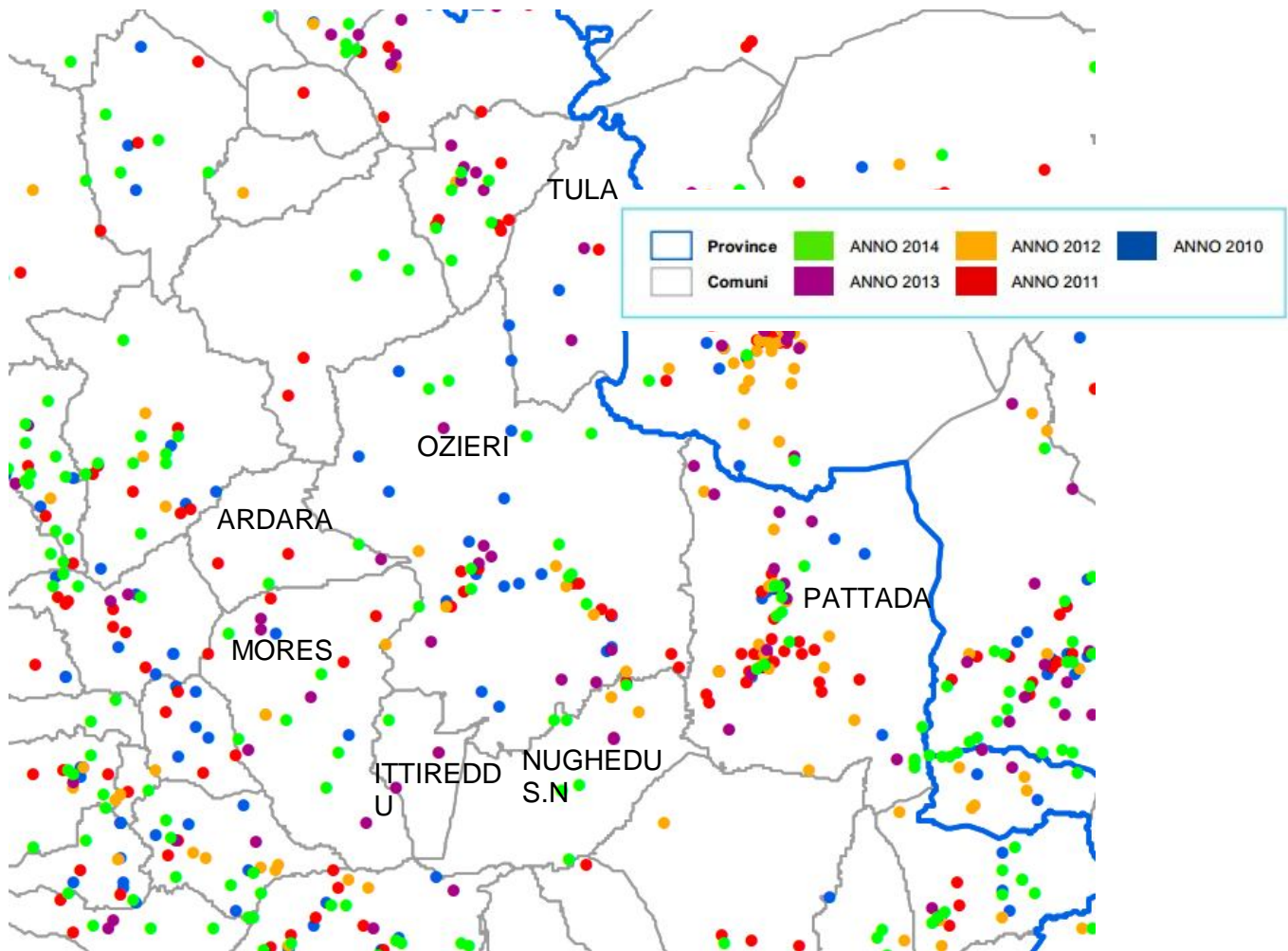


Figura 20 - Insorgenza incendi 2010-2014

Nel decennio analizzato, è stato registrato un solo incendio, di grandi dimensioni, che abbia coinvolto più di un Comune.

Nel seguito si riporta una sintetica descrizione di tale evento e stralci cartografici di dettaglio, al fine di individuare le zone maggiormente soggette.

L'unico incendio che ha coinvolto un'area di interesse sovracomunale è stato il grande incendio del 23/07/2009, classificato tra gli incendi più estesi del 2009. Tale evento sviluppatosi in località Punga nel comune di Bonorva, ha proceduto in direzione Nord e ha colpito 3 Comuni afferenti all'Unione: Mores, Ittireddu, ed Ozieri in modo significativo.

Il comune dell'Unione maggiormente colpito è stato Mores, (più del 50% del territorio comunale è stato incendiato, circa 40 km²) di cui è stato minacciato anche il centro urbano principale. A Mores infatti, sono state coinvolte sia zone disabitate, caratterizzate prevalentemente da bosco e pascolo, sia zone non densamente abitate, ma caratterizzate da un abitativo sparso ed aziende agricole. L'incendio, infine, ha coinvolto quasi completamente l'Oasi permanente di protezione faunistica Monte Lachesos. C'è stata anche una vittima, un pastore che nel tentativo di mettere in salvo il suo gregge è stato raggiunto dalle fiamme.

A Ittireddu l'area incendiata si è estesa per circa 3 km², giungendo in prossimità del centro abitato e

molti nuclei abitativi sparsi e isolati sono stati coinvolti nell'incendio. Pur generando danni ambientali ed economici notevoli, l'incendio non ha prodotto morti e/o feriti.

Ozieri è stato colpito dall'incendio nella parte sud-est del territorio comunale di tipo prevalentemente rurale (bosco, pascolo e seminativi), non abitata (nelle vicinanze alcune case sparse isolate). Il fronte di fuoco ha coinvolto la strada statale 128 bis che collega Ozieri con gli altri comuni dell'Unione: Mores ed Ittireddu.

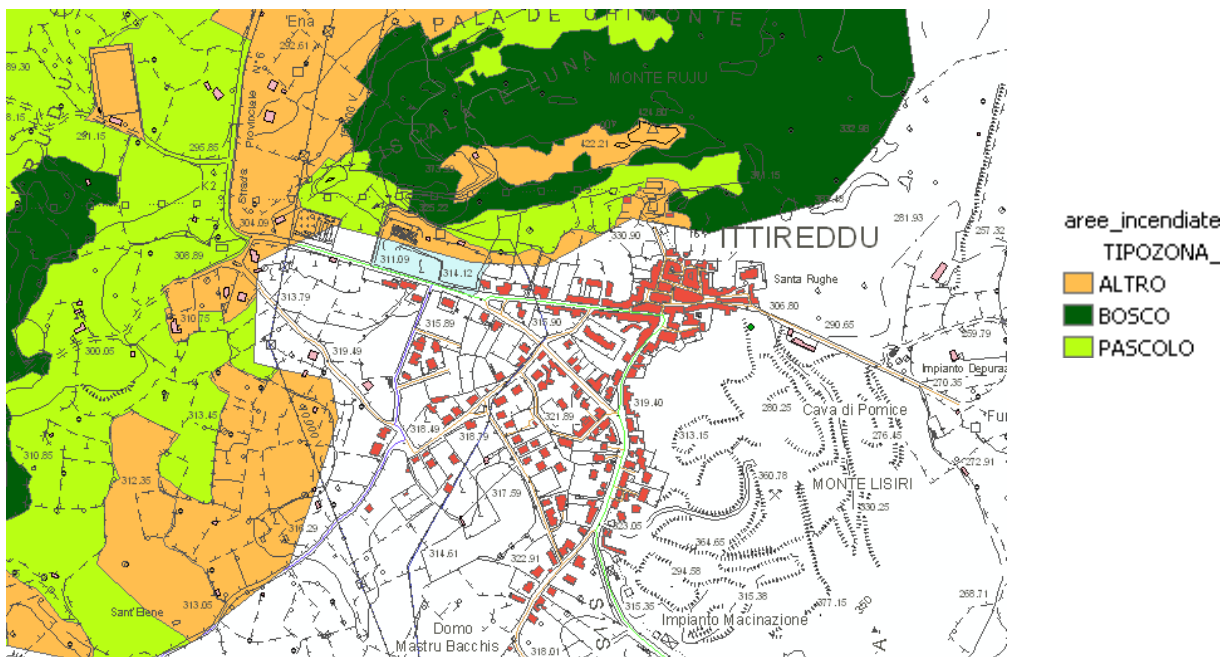


Figura 21 - Incendio 23/7/2009.

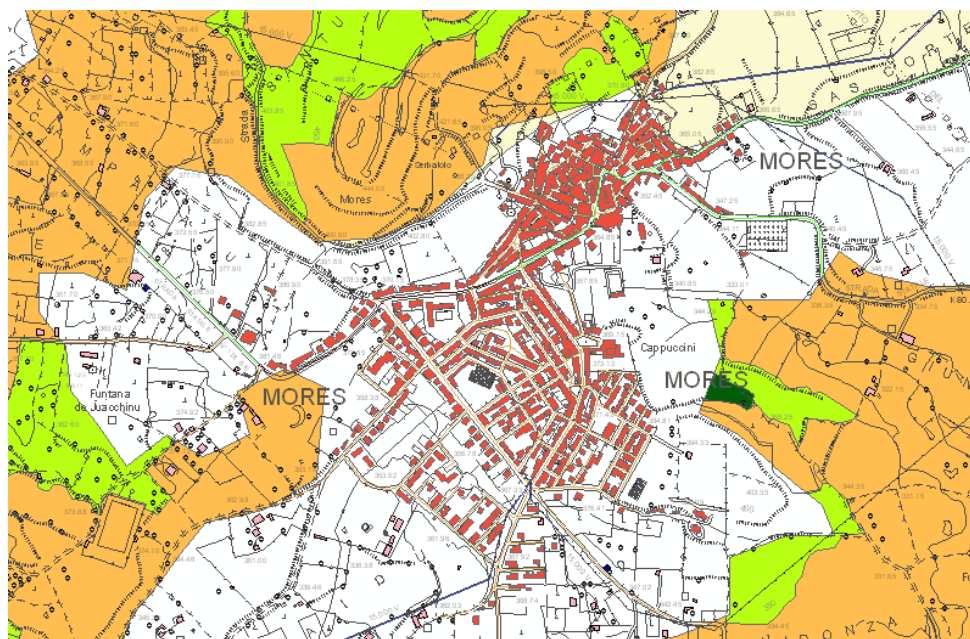


Figura 22 - Incendio 23/7/2009.

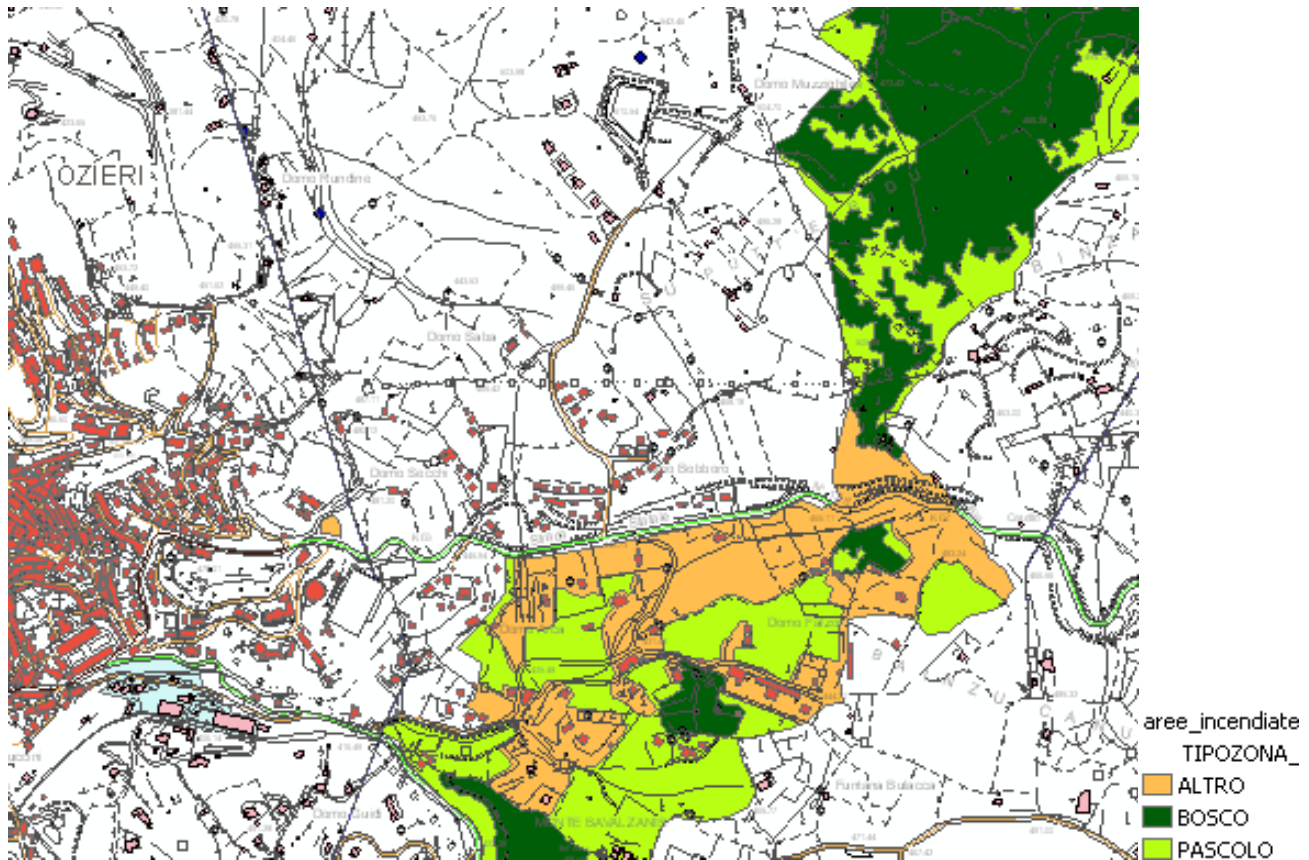


Figura 23 - Incendio 23/7/2009

Vulnerabilità

Popolazione esposta

La popolazione comunale è di circa 19547 abitanti, che risiedono prevalentemente negli insediamenti urbani dei diversi Comuni. In generale il territorio dell'Unione è caratterizzato dalla presenza di un abitato diffuso a case sparse e isolate.

Elementi ambientali vulnerabili

Nel territorio dell'Unione si segnala la presenza di due Siti Natura 2000:

- SIC ITB011113 - Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri;
- ZPS ITB013048 - Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri"

Oasi Permanenti di Protezione Faunistica:

- Foreste fiorentini (Pattada)
- Sa Costa (Ozieri)
- San Giovanni (Ozieri)

- Monte Lachesos (Mores)
- Monte Lerno (Pattada)

Elementi di mitigazione

I comuni dell'Unione appartengono al Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale STIR di Sassari; ad Ozieri, a Pattada (Unione) e Oschiri (esterno all'Unione) si trovano le stazioni forestali, alle quali fanno riferimento gli altri Comuni dell'Unione.

Nel territorio sono dislocati inoltre alcuni punti di approvvigionamento idrico, in particolare nella Piana di Ozieri e alcune vedette alte.

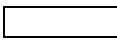



I comuni di Ittireddu, Mores, Pattada e Tula hanno adottato piani per gli interfaccia.

Altri elementi di mitigazione possono essere costituiti dalla manutenzione/pulizia delle zone boscate, la predisposizione di viali tagliafuoco, campagne di pattugliamento, al fine di prevenire il propagarsi degli incendi.

A.2.3.2. Indice di rischio e classe di rischio intercomunale

In questo paragrafo si riportano le risultanze dell'analisi di rischio effettuata a livello regionale e riportata nel Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2008 – 2010 e 2014 - 2016.

In tale piano l'entità del Rischio di incendio Boschivo è definita attraverso di 4 classi di rischio corrispondenti ad un determinato valore dell'indice di rischio, come riportato nella tabella sottostante.

Classe di rischio	Indice di classe di rischio	Cartografia tematica
Molto Basso	1	
Basso	2	
Medio	3	
Alto	4	

L'indice di rischio comunale IRC quantifica il rischio di incendio boschivo nell'ambito del singolo territorio comunale. Il Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta agli incendi boschivi prevede la definizione di un indice di rischio comunale (IRc) calcolato con la seguente formula:

$$IR_c = \frac{S_1K_1+S_2K_2+S_3K_3+S_4K_4}{S_1+S_2+S_3+S_4}$$

Dove S_1, S_2, S_3, S_4 rappresentano le superfici delle aree caratterizzate da rischio basso, medio, alto e molto alto e K_1, K_2, K_3, K_4 rappresentano i valori dell'indice di classe di rischio.

In questo modo ad ogni comune è associato un valore dell'Indice di Rischio comunale.

Questo procedimento è stato applicato all'intero territorio regionale arrivando a definire un indice di

Rischio di riferimento (IR_{RIF}). I valori dell'Indice di Rischio comunale sono stati confrontati con il valore dell'Indice di Rischio di riferimento (IR_{RIF}) arrivando alla classificazione dei comuni in base all'Indice di Rischio che si riporta di seguito:

- ♦ $IR_C \leq IR_{RIF}$ comuni a rischio d'incendio basso e medio
- ♦ $IR_C > IR_{RIF}$ comuni a rischio d'incendio alto e molto alto

Si riportano i livelli di rischio ed i parametri caratteristici, tratti dal Piano Regionale per i Comuni dell'Unione:

COMUNE	STIR CFVA	STAZIONE FORESTALE	RISCHIO COMUNALE	R1	R2	R3	R4	SUPERF. BOSCO	SUPERF. TOTALE	INDICE RISCHIO
Ardara	SS	OZIERI	2	2546	331	929	0	400	3806	Basso
Ittireddu	SS	OZIERI	1	1977	374	22	0	205	2373	Molto basso
Mores	SS	OZIERI	1	2546	331	929	0	400	3806	Molto basso
Nughedu	SS	OZIERI	3	3020	2047	1744	0	2108	6811	Medio
Ozieri	SS	OZIERI	2	18584	2526	3486	0	2421	24596	Basso
Pattada	SS	PATTADA	2	8489	2568	5406	7	6742	16470	Basso
Tula	SS	OSCHIRI	3	3316	1212	1926	193	2227	6647	Medio

Il livello di rischio intercomunale si può definire "Basso".

A.2.3.3. Scenari degli eventi attesi

Per quanto riguarda gli scenari attesi, questi vengono caratterizzati dal Piano regionale antincendio in funzione del tipo di vegetazione interessata e del tipo di obiettivo da difendere:

INCENDIO DI TIPO "I1" - Incendio che interessa vegetazione di tipo I (erba e sterpaglia) e di tipo II (arbusti, macchia bassa e forteti degradati), si sviluppano prevalentemente in contesti agroforestali. Possono essere contenuti entro linee di difesa naturali e/o infrastrutture lineari (fasce parafuoco, strade, ecc).

INCENDIO DI TIPO "I2" - Incendio che interessa vegetazione di tipo III (macchia alta, cedui, fustaie di latifoglie, bosco di conifere di altezza inferiore a metri 2, rimboschimenti).

INCENDIO DI TIPO "I3" - Incendio che interessa vegetazione di tipo IV (boschi di conifere di altezza superiore a 2 metri).

INCENDIO DI TIPO "I4" o "GRANDE INCENDIO" - Sono incendi simultanei di chioma, che prescindono dal tipo di vegetazione interessata, tende ad assumere proporzioni devastanti minacciando insediamenti abitativi, turistici e produttivi o comunque infrastrutture civili ovvero che può estendersi su (o già interessa) aree di particolare pregio ambientale quali parchi nazionali o altre aree sottoposte a tutela ambientale.

INCENDIO DI TIPO “I5” o “INCENDIO DI INTERFACCIA” - incendio che a prescindere dalla vegetazione interessata, riguarda quelle zone, aree o fasce, nelle quali l'interconnessione tra strutture antropiche, aree naturali o vegetazione combustibile è molto stretta. In tali zone l'incendio può avere origine sia in prossimità degli insediamenti (in seguito all'abbruciamento di residui vegetali o all'accensione di fuochi durante l'attività ricreative in parchi urbani o periurbani), sia come incendio propriamente boschivo e solo successivamente interessare gli insediamenti abitativi e le zone di interfaccia.

In relazione all'analisi storica effettuata sugli incendi pregressi, nel territorio comunale, si sottolinea che l'incendio del 2009 è un incendio di Tipo I4/I5 in quanto ha coinvolto un'area molto estesa fino a giungere in prossimità del centro abitato di Ittireddu, Mores e Ozieri.

Scenario di riferimento

Sulla base dell'analisi svolta lo scenario di riferimento è ovviamente riferito all'incendio del 2009, che per estensione ha coinvolto 3 dei 7 Comuni facenti parte l'Unione.

Sono stati, quindi, valutati gli eventuali bersagli colpiti, quali infrastrutture, beni culturali, beni ambientali, scuole, ecc. Sulla base del censimento ISTAT 2015 della popolazione residente, sono stati stimati i potenziali esposti presenti nell'area a rischio. L'estensione dell'area a rischio è stata stimata sulla base dell'estensione dell'evento storico di riferimento.

Infine si è proceduto ad una stima delle tipologie di mezzi essenziali per fronteggiare l'emergenza e ad una stima del numero di soccorritori **necessari per assistere la popolazione colpita** ai fini dell'evacuazione, in base alla tabella indicativa riportata al paragrafo B2. Tale numero è stato valutato considerando la presenza di persone autonome esenti da problemi fisici/motori, per i quali sarebbe invece necessario un numero superiore di operatori.

A tali operatori, dovranno aggiungersi gli addetti alla sorveglianza dei cancelli e le squadre inviate sul posto come supporto logistico agli operatori dei VVF e del CFVA per le operazioni di spegnimento.

La seguente tabella riporta il riepilogo delle valutazioni effettuate.

Scenario di riferimento	Estensione /caratteristiche	Bersagli	Popolazione esposta	N° soccorritori per assistenza alla popolazione	Materiali e mezzi
Grande incendio/incendio di interfaccia	Esempio di tale tipologia di evento è l'incendio del 23/07/2009 che, sorto in località Punga (Bonorva) ha coinvolto i Comuni di Ittireddu, Mores ed Ozieri, raggiungendo i centri urbani dei Primi due Comuni e minacciando il centro urbano di Ozieri. L'estensione de	Ittireddu <ul style="list-style-type: none"> • Nuclei abitativi sparsi • Periferia del centro urbano di Ittireddu – Centro sportivo Mameli • Area industriale nei pressi del centro abitato. • SP6 • SP 47 • Linea elettrica 	697 (di cui il 55% appartenent e al comune di Mores; il 37% ad Ittireddu; 8% ad Ozieri)	88 soccorritori	Si rimanda alle procedure operative

Scenario di riferimento	Estensione /caratteristiche	Bersagli	Popolazione esposta	N° soccorritori per assistenza alla popolazione	Materiali e mezzi
	territorio incendiata è stata pari a circa: 53 km ² .	<ul style="list-style-type: none"> • Beni culturali: 1 nuraghi Mores • Case sparse • Periferia dell'agglomerato urbano di Mores • Principali direttrici di traffico • Linea Ferroviaria • Linea elettrica • 2 insediamenti archeologici • Parte del sito Natura 2000 ZPS – Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula, Oschiri • Oasi permanente di protezione dei Monti Lachesos Ozieri • Nuclei di case sparse • Periferia del centro urbano di Ozieri; • SS 128 bis • SP 36 			

A.2.4. Rischio Incendi di interfaccia

I comuni di Ittireddu, Mores, Tula e Pattada hanno adottato un Piano per il Rischio Incendi di Interfaccia **che devono essere considerato parte integrante del presente piano**. Nel seguito vengono riportate le principali caratteristiche di tale tipologia di rischio e le considerazioni relative. Qualora venga redatto il Piano anche nei restanti Comuni dell'Unione, questo sarà parte integrante del presente Piano di Emergenza Intercomunale.

Per **interfaccia urbano-rurale** si definiscono quelle zone, aree o fasce, nelle quali l'interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta; cioè sono quei luoghi geografici dove il sistema urbano e quello rurale si incontrano ed interagiscono, così da considerarsi a rischio d'incendio di interfaccia, potendo venire rapidamente in contatto con la possibile propagazione di un incendio originato da vegetazione combustibile.

In generale, è possibile distinguere tre differenti configurazioni di contiguità e contatto tra aree con

dominante presenza vegetale ed aree antropizzate:

- ✓ **Interfaccia classica:** frammistione tra strutture ravvicinate fra loro e la vegetazione (es. periferie dei centri urbani);
- ✓ **Interfaccia mista:** presenza di molte strutture isolate e sparse nell'ambito del territorio ricoperto da vegetazione combustibile;
- ✓ **Interfaccia occlusa:** zone con vegetazione combustibile limitate e circondate da strutture prevalentemente urbane (es. parchi o aree verdi nei centri urbani).

Per poter individuare le aree a rischio incendi di interfaccia si è utilizzata una metodologia operativa che funge inoltre da supporto nell'individuazione dei possibili scenari di evento sia in fase di pianificazione che in fase di gestione dell'emergenza.

Innanzitutto, si definisce la **fascia di interfaccia** in senso stretto, nel seguito denominata "interfaccia", quella fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente. In via di approssimazione la larghezza adottata per tale fascia è stimabile tra i 25-50 metri e comunque estremamente variabile in considerazione delle caratteristiche fisiche del territorio, nonché della configurazione della tipologia degli insediamenti.

Per la perimetrazione di predette aree creano delle aggregazioni degli esposti finalizzate alla riduzione della discontinuità fra gli elementi presenti, raggruppando tutte le strutture la cui distanza relativa non sia superiore a 50 metri. Intorno a tali aree è tracciato un perimetro di contorno di larghezza di circa 200 metri. Tale fascia viene utilizzata per la valutazione sia della pericolosità che delle fasi di allerta da porre in essere nelle procedure di allertamento.

Per valutare il rischio conseguente agli incendi di interfaccia è necessario definire la pericolosità nella porzione di territorio ritenuta potenzialmente interessata dai possibili eventi calamitosi ed esterna al perimetro della fascia di interfaccia, nonché la vulnerabilità degli esposti presenti in tale fascia.

Un incendio di interfaccia in senso stretto, non determina necessariamente danni a scala sovra comunale, in quanto le conseguenze coinvolgono il centro abitato di un solo comune. Tuttavia, nel caso in cui un incendio diventi particolarmente esteso, può arrivare a colpire centri urbani di più Comuni, come, tra l'altro, si è verificato nel grande incendio del 23/7/2009 nel quale sono stati colpiti gli abitati di Mores e Ittireddu ed è stato minacciato il centro di Ozieri.

Tale situazione rientra quindi in quanto esposto nel capitolo precedente relativo agli incendi boschivi, in quanto lo scenario può considerarsi come una propagazione di un incendio boschivo che, diffondendosi, arriva a coinvolgere o lambire zone di interfaccia di più Comuni limitrofi.

A.2.5. Rischio Trasporto merci pericolose

A.2.5.1. Metodologia di valutazione

Il rischio connesso al trasporto di sostanze pericolose è importante, seppur caratterizzato da una bassa frequenza di accadimento, a causa della rilevanza degli effetti di danno attesi sia per la salute della popolazione sia per la salvaguardia dell'ambiente.

Le uniche merci pericolose trasportate nel territorio in esame sono, presumibilmente, legate alla distribuzione del carburante, alle stazioni di servizio, in quanto nell'inventario nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante pubblicato sul sito web del Ministero per la protezione dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, non risultano presenti sul territorio Comunale di Ozieri, né tantomeno degli altri Comuni afferenti l'Unione, aziende che detengono sostanze pericolose, classificate

a rischio di incidente rilevante secondo il D.Lgs. 334/1999, recentemente abrogato dal D.Lgs.105/2015.

In generale, la procedura di analisi si basa sull'individuazione delle principali direttrici di traffico coinvolte dal flusso di sostanze pericolose, sulla base delle informazioni reperite.

Poiché non sono disponibili dati relativi ai tragitti effettuati da tali mezzi, né ai flussi di traffico, le strade interessate dal trasporto merci pericolose sono ipotizzate in funzione della dislocazione dei distributori di carburante sul territorio dell'Unione.

Una volta ipotizzati i percorsi dei mezzi pesanti, sono valutati gli scenari incidentali di riferimento per i quali è stimata l'entità delle conseguenze, con l'ausilio del software di simulazione EFFECTS versione 8.0 (TNO industrial Safety).




Infine, si stima la popolazione potenzialmente coinvolta ai fini della pianificazione delle emergenze incrociando dati di densità abitativa e le aree pericolose.

Pertanto, in relazione a quanto sopra, ai fini della valutazione qualitativa del livello di rischio, l'analisi è sviluppata come segue:

- Individuazione delle **sostanze** di riferimento;
- Ipotesi dei **principali percorsi** interessate dal trasporto di merci pericolose e stima delle frequenze di transito;
- Valutazione degli **effetti di danno**;
- Valutazione del **rischio** in funzione della popolazione esposta.

A.2.5.2. Scenari degli eventi attesi

L'analisi verrà effettuata considerando le seguenti sostanze riportate in tabella insieme alla loro classificazione di pericolo:

SOSTANZA	CLASSE ADR	CARATTERISTICHE DI PERICOLO	ETICHETTATURA
Benzina	3	- Liquido estremamente Infiammabile - Tossico per gli organismi acquatici - Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico	
Gasolio	3	- Tossico per gli organismi acquatici - Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico	
GPL	2	- Gas liquefatto estremamente infiammabile	

Nel territorio dell'Unione sono dislocati diversi distributori di carburante, la maggior parte offrono il rifornimento di benzina e gasolio, solo pochi il rifornimento di GPL. I Comuni di Ittireddu e Nughedu San Nicolò,, non comprendono nessuna stazione di servizio, secondo le fonti consultate.

Si riporta la loro localizzazione:

COMUNE /LOCALITÀ	INDIRIZZO	SOSTANZE
Ozieri	Via Vittorio Veneto	Benzina, gasolio
Ozieri	Via De Gasperi 2	Benzina, gasolio
Ozieri	Largo Prof. Soro, 1	Benzina, gasolio
Ozieri	SS 597 km 30	Benzina, gasolio, GPL
Ozieri loc. San Nicola	Viale San Nicola	Benzina, gasolio
Ozieri loc. San Nicola	SP1 km 2	Benzina, gasolio, GPL
Ozieri loc. Chilivani	loc. Mesu e Rios SS 597 km 19.750	Benzina, gasolio
Ardara	SS 597 km 14	Benzina, gasolio, GPL
Mores	Corso Vittorio Emanuele	Benzina, gasolio
Pattada	via Duca d'Aosta	Benzina, gasolio
Tula	SP2 via Canalis	Benzina, gasolio

Poiché non sono disponibili dati di traffico per la rete stradale comunale, in particolare, in relazione al transito di mezzi pesanti, si suppone che le ATB percorrano le strade principali del territorio all'interno dell'Unione:

SS 597, SS 132, SS 128 bis, SP1 SP 2 e SP 103, oltre a via San Nicola (Ozieri) e via Duca d'Aosta a Pattada.

Le frequenze di transito sono stimate qualitativamente in riferimento all'area in esame ed al traffico sulle principali direttrici. Qualitativamente la frequenza, in relazione alla tipologia di strada ed al flusso di mezzi pesanti atteso, è stata stimata come segue:

- ✓ strade statali = frequenza relativa media
- ✓ strade provinciali = frequenza relativa bassa
- ✓ strade comunali = frequenza relativa molto bassa

Possono, però, essere prevedibili variazioni stagionali, in particolare lungo le strade statali e provinciali, in relazione alla stagione turistica estiva.

A.2.5.3. Valutazione degli effetti di danno

In caso di incidente grave coinvolgente un mezzo pesante, l'autobotte potrebbe subire delle rotture tali da generare un rilascio della sostanza trasportata. A seguito del rilascio, in funzione della tipologia di sostanza e delle condizioni al contorno (innesco), l'evento potrebbe evolversi in differenti scenari incidentali.

In particolare un rilascio di **benzina** produce una pozza di dimensioni variabili in funzione della natura del terreno (asfalto o terra). Se si verificano determinate condizioni al contorno, come una fonte di innesco (prodotta ad esempio da cellulari, attrito, calore, fiamme, ecc.), la pozza di benzina si incendia (pool fire), altrimenti, si può verificare la contaminazione del suolo, o, delle acque.

Un eventuale rilascio di **gasolio** determina la situazione sopra descritta con la differenza che, date le sue caratteristiche di minor infiammabilità, la probabilità che avvenga l'innesco della pozza è inferiore.

Il **GPL**, invece, essendo un gas in pressione, in caso di fuoriuscita dall'ATB, produrrebbe un getto, che in presenza di fonti di innesco immediato darebbe luogo ad un getto incendiato (jet fire).

Se non avviene l'innesco immediato, si possono formare nubi di vapori infiammabili, sia di benzina che di gpl, che, possono incendiarsi dando luogo a Flash Fire o VCE.

La valutazione delle distanze di danno conseguenti è stata effettuata attraverso l'utilizzo del software di modellazione EFFECTS GIS 8.1 del TNO, in relazione ai valori di soglia associati ad una specifica entità

del danno sia per le persone che per le cose, in conformità con quanto riportato dal DM 09/05/2001, dal quale è tratta la seguente tabella.

Effetti Scenari	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili	Danni alle strutture
Incendio	12,5 kW/m ²	7 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²	12,5 kW/m ²
BLEVE Fireball /	Raggio Fireball	350 kJ/m ²	200 kJ/m ²	125 kJ/m ²	200 / 800 m
Flash fire	LFL	½ LFL	-	-	-
UVCE	0,3 bar (0,6 spazi aperti)	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar

Ai fini della pianificazione degli interventi di protezione civile, le distanze di danno per le soglie sopra indicate possono essere raggruppate in zone:

zona 1 = zona "di sicuro impatto": (soglia elevata letalità) caratterizzata da effetti comportanti una elevata letalità per le persone.

zona 2 = zona "di danno": (soglia lesioni irreversibili) esterna alla prima, caratterizzata da possibili danni, anche gravi ed irreversibili, per le persone che non assumono le corrette misure di autoprotezione e da possibili danni anche letali per persone più vulnerabili come i minori e gli anziani.

zona 3 = zona "di attenzione": caratterizzata dal possibile verificarsi di danni, generalmente non gravi anche per i soggetti particolarmente vulnerabili oppure da reazioni fisiologiche che possono determinare situazioni di turbamento tali da richiedere provvedimenti anche di ordine pubblico.

Le categorie di danno ambientale sono così definite:

Danno significativo: danno per il quale gli interventi di bonifica e di ripristino ambientale dei siti inquinati, a seguito dell'evento incidentale, possono essere portati a conclusione presumibilmente nell'arco di due anni dall'inizio degli interventi stessi;

Danno grave: danno per il quale gli interventi di bonifica e di ripristino ambientale dei siti inquinati, a seguito dell'evento incidentale, possono essere portati a conclusione presumibilmente in un periodo superiore a due anni dall'inizio degli interventi stessi;

Ipotesi di calcolo:

I calcoli sono stati eseguiti, conservativamente, considerando per gli scenari di flash fire l'accorpamento meteo F2 e per gli scenari di incendio l'accorpamento meteo D5, relativo a condizioni di maggior turbolenza che favoriscono lo sviluppo ed il propagarsi del fronte di fiamma.

Inoltre, gli effetti di dispersione sono stati valutati considerando sia zone densamente urbanizzate "City centre with high and low rise buildings" sia zone periferiche / artigianali o rurali "Regular large obstacle coverage (suburb or forest)".

Infine, Le dimensioni dei serbatoi adibiti al trasporto di merci pericolose, sono state così considerate:

- serbatoi atmosferici per lo stoccaggio di liquidi = 23 m³
- serbatoi pressurizzati per lo stoccaggio di gas infiammabili = 20 m³

Si riportano i risultati delle simulazioni:

Sostanza riferimento ADR2	Tipo scenario*	Accorp. meteo	Contesto territoriale	Freq. Innesco	Distanza di danno[m]		
					Zona 1	Zona 2	Zona 3
GPL	Jet Fire	D5	n.p.	0,1	36	36,6	42,7
	Flash Fire	F2	Suburb	0,001	30,2	58,77	-
			City center		30,2	58,77	-
UVCE	F2	n.p.		trasc.	-		
Sostanza riferimento ADR3	Tipo scenario	Accorp. meteo	Contesto territoriale	Freq. Innesco	Zona 1	Zona 2	Zona 3
Benzina	Pool Fire	D5	np	0,01	12,7	17	20
	Flash Fire	F2	Suburb /city center	Trasc.	-		

*Non si prende in considerazione lo scenario incidentale di BLEVE in quanto caratterizzato da frequenze di accadimento al di sotto della credibilità.

Rilascio di gasolio da ATB

Gli scenari del gasolio risultano compresi sia per frequenze di accadimento che per entità delle conseguenze in quelli relativi alla benzina.

Contaminazione del suolo e delle acque sotterranee e superficiali

In caso di rilascio di gasolio o benzina, (sostanze pericolose per l'ambiente acquatico), l'eventuale vicinanza di corsi d'acqua potrebbe determinare una certa vulnerabilità, per il rischio di contaminazione delle acque.

Gli effetti del danno ambientale correlato alla dispersione di sostanze pericolose sull'ambiente, sono difficilmente determinabili a priori mediante l'uso dei modelli di vulnerabilità: lo stato dell'arte in merito alla valutazione dei rischi per l'ambiente derivanti da incidenti rilevanti non permette infatti l'adozione di un approccio analitico efficace che conduca a risultati esenti da incertezze, pertanto si ricorre ad una valutazione qualitativa.

Poiché le sostanze in esame sono pericolose per l'ambiente acquatico, si individuano come possibili scenari, incidenti di ATB in corrispondenza di incroci con corsi d'acqua o sversamenti su terreno scoperto con conseguente percolamento della sostanza fino al raggiungimento della falda acquifera.

Le intersezioni più significative tra i percorsi ipotizzati per le ATB di merci pericolose e corsi d'acqua, sono, nel territorio del comune di Ozieri le seguenti:

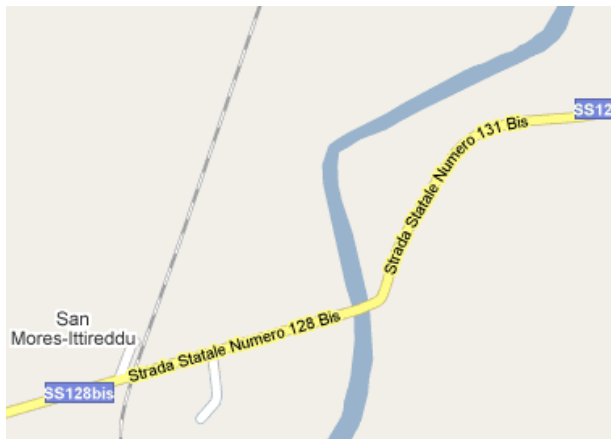
- SS 597 e rio Mannu nella parte settentrionale del territorio comunale di Ozieri



- SS 132 e Rio Mannu in loc. Fraigas.



E nel comune di Ittireddu il Ponte Nuovo, al confine ovest con il comune di Mores, l'attraversamento del Riu Mannu e della SS 128 bis.



In caso di rilascio da ATB di benzina o gasolio, senza innesco, la sostanza potrebbe riversarsi nel Riu Mannu e determinare la contaminazione.

Affinché avvenga questo, deve però verificarsi la seguente sequenza di eventi:

- l'incidente che coinvolge il mezzo è di una certa entità/gravità;
- si produce una fessura che determina una perdita da ATB;
- la perdita non viene intercettata;
- si forma una pozza di grandi dimensioni;
- la pozza non si innesca;
- la sostanza cade nel fiume sottostante.

Inoltre i quantitativi sarebbero piuttosto limitati (al massimo il contenuto di un'ATB) ed i danni prodotti potrebbero essere agevolmente e velocemente limitati, adottando, ad esempio, alcune delle modalità di contenimento e rimozione dell'inquinante seguenti:

- sistemi aspiranti, sistemi di spazzole, strumenti progettati per generare vortici;

- materiali di assorbimento ed adsorbimento;
- concentrazione della sostanza in uno strato abbastanza spesso da poter essere bruciato;
- processi per accelerare il fenomeno naturale della biodegradazione;
- separazione magnetica (materiale magnetico intrappola le particelle della sostanza oleosa e può essere facilmente rimosso).

Per quanto riguarda lo scenario di contaminazione della falda acquifera, si ritiene piuttosto improbabile, in quanto:

- le strade percorse sono tutte asfaltate e dotate di guard rail.
- l'incidente deve essere tale da mandare fuori strada l'ATB, produrre una fessurazione e quindi un rilascio di sostanza su terreno scoperto;
- tuttavia i quantitativi sversati sarebbero comunque limitati ad un comparto dell'ATB.
- tutti i mezzi ADR sono dotati di dispositivi per provvedere al contenimento dei danni (materiale assorbente ecc).

In caso di rilascio di gasolio/benzina su terreno non asfaltato, con conseguente percolamento nel terreno occorre valutare il tempo di raggiungimento della falda, il quale dipende da diversi fattori che caratterizzano il terreno:

- permeabilità del terreno
- soggiacenza della falda acquifera
- densità del fluido.

Da quanto esposto, si ritiene opportuno definire l'inquinamento prodotto in conformità al DM 9/5/2001:

Danno ambientale significativo.

A.2.5.4. Valutazione del livello di rischio

Per la valutazione del rischio potenziale associato a ciascuno scenario incidentale è indispensabile valutare la popolazione eventualmente esposta. Per tale motivo, in funzione del contesto territoriale nell'intorno delle strade individuate come possibili percorsi di movimentazione delle merci pericolose, è stata valutata qualitativamente la densità di popolazione presente all'interno di ciascuna zona di impatto per tipologia di scenario.

Tale valutazione permette sia di individuare le strade a maggior rischio sia di stimare le persone potenzialmente coinvolte e, quindi, da proteggere in fase di gestione di un'eventuale emergenza. Inoltre, in funzione della probabilità di accadimento, e della popolazione esposta, può essere definita la seguente matrice di rischio:

Densità abitanti Frequenza relativa	Bassa	Media	Alta
Molto Bassa	RISCHIO MOLTO BASSO	RISCHIO BASSO	RISCHIO MEDIO
Bassa	RISCHIO BASSO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO ELEVATO
Media	RISCHIO MEDIO	RISCHIO ELEVATO	RISCHIO MOLTO ELEVATO

Come anticipato, tale tipologia di rischio non presuppone un coinvolgimento di un'area sovra comunale, in quanto le distanze di danno sono legate al punto sorgente dell'incidente, e le conseguenze sono limitate a tale zona.

A titolo indicativo si riportano i livelli di rischio merci pericolose, valutati per i diversi Comuni afferenti l'Unione dei Comuni del Logudoro.

Comune	Strada	Livello di rischio
Ozieri	SS597	Medio
	SS 132	Elevato
	SP1	Basso
	Viale San Nicola	Basso
	SS128bis	Medio
Ardara	SS597	Medio
Mores	SS128 bis	Medio
Pattada	SS128 bis	Medio
	Via Duca d'Aosta	Basso
Tula	SP2	Basso
	SP2 nel centro abitato	Medio
	SP103	Basso
Ittireddu	SS128 bis	Basso
Nughedu San Nicolò	SP 36	Molto basso

Scenario di riferimento

Pur non potenzialmente non coinvolgendo un'area di estensione sovra comunale, in funzione delle conseguenze attese (n° delle persone coinvolte e tipologia di bersagli colpiti, mezzi idonei a contenere il rilascio e/o l'incendio) può essere necessario comunque l'attivazione del livello sovra comunale di protezione civile.

Nella seguente tabella si riporta, in relazione a quanto sopra, lo scenario di riferimento individuato, per il quale sono valutati gli eventuali bersagli colpiti, quali infrastrutture, beni culturali, beni ambientali, scuole, ecc.. Sulla base del censimento ISTAT 2015 della popolazione residente, sono stati stimati i potenziali esposti presenti nell'area a rischio.

Lo scenario di riferimento scelto è quello relativo al Comune di Ozieri, tra l'altro caratterizzato dal livello maggiore di rischio rispetto agli altri Comuni.

Infine si è proceduto ad una stima delle tipologie di mezzi essenziali per fronteggiare l'emergenza e ad una stima del numero di soccorritori **necessari per assistere la popolazione colpita** ai fini

dell'evacuazione, in base alla tabella indicativa riportata al paragrafo B2. Tale numero è stato valutato considerando la presenza di persone autonome esenti da problemi fisici/motori, per i quali sarebbe invece necessario un numero superiore di operatori.

A tali operatori, dovranno aggiungersi gli addetti alla sorveglianza dei cancelli e le squadre inviate sul posto come supporto logistico agli operatori inviati sul posto dell'incidente per il confinamento dell'evento.

L'estensione dell'area di danno è stata conservativamente valutata in riferimento allo scenario di rilascio e successivo incendio di una nube di vapori di GPL, in quanto caratterizzato da distanze di danno maggiori. Tale distanze di danno, pertanto, sono da considerarsi conservativamente di riferimento, anche nel caso di rilasci di liquidi infiammabili come la benzina.

Per quanto riguarda la "zona di attenzione"³ generata dallo scenario di incendio di una pozza di benzina, questa è ricompreso nella "zona di danno"⁴ considerata per il GPL.

Scenario di riferimento	Estensione /caratteristiche	Bersagli	Popolazione e esposta	N° soccorritori per assistenza alla popolazione	Materiali e mezzi
Rilascio di sostanza infiammabile, in particolare GPL con conseguente incendio. La strada potenzialmente coinvolta è la SS 132.	<p>Rispetto al punto in cui si verifica l'incidente l'area di impatto è calcolata considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per la Zona 1 un raggio di 36 m. • per la Zona 2 un raggio di 59 m. <p>Considerando l'inviluppo delle aree di danno sull'intero tratto di SS132 che attraversa centro di Ozieri, il punto maggiormente critico è l'incrocio con Via Colle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Edilizia residenziale • Ospedale Antonio Segni (parzialmente colpito) 	50 residenti 228 degenti	6 soccorritori per I residenti; Più gli eventuali soccorritori e mezzi necessari per l'assistenza degli ospedalizzati (oltre al personale medico e paramedico dell'ospedale).	Si rimanda alle procedure operative.

³ Vedi definizioni al paragrafo precedente.

⁴ Vedi definizioni al paragrafo precedente.

Scenario di riferimento	Estensione /caratteristiche	Bersagli	Popolazione e esposta	N° soccorritori per assistenza alla popolazione	Materiali e mezzi
	Cappuccini.				

NB = la SS132 che taglia il centro abitato di Ozieri, costeggia anche la Scuola Media Elementare di Via Vittorio Veneto, il Municipio, la Caserma della Polizia di Stato e la Piazza Garibaldi, sede di mercato.

A.2.6. Rischio Sismico

Qualsiasi terremoto sufficientemente forte produce tre tipi di effetti principali: sul suolo, sugli edifici e sulle persone. Il rischio è pertanto dipendente, dato un evento sismico di caratteristiche prefissate, dall'estensione e dalla tipologia della zona interessata dall'evento, dal valore dei beni esposti e dal numero di persone coinvolte. Per un sistema urbano il rischio (R) può essere descritto simbolicamente dalla relazione:

$R = Pr (PI \times Eu \times Vs)$ dove:

Pr – pericolosità di riferimento – definisce l'entità massima dei terremoti ipotizzabili per una determinata area in un determinato intervallo di tempo. Questo fattore è indipendente dalla presenza di manufatti o persone, non può essere in alcun modo modificato dall'intervento umano essendo esclusivamente correlato alle caratteristiche sismogenetiche dell'area interessata. Costituisce l'input energetico in base al quale commisurare gli effetti generabili da un evento sismico.

PI - pericolosità locale – rappresenta la modificazione indotta da condizioni geologiche particolari e dalla morfologia del suolo all'intensità con cui le onde sismiche si manifestano in superficie.

Eu – esposizione urbana – descrive tutto quanto esiste ed insiste su di un determinato territorio, dalla consistenza della popolazione, al complesso del patrimonio edilizio-infrastrutturale e delle attività sociali ed economiche.

Vs – vulnerabilità del sistema urbano – è riferita alla capacità strutturale che l'intero sistema urbano o parte di esso ha di resistere agli effetti di un terremoto di data intensità. Può essere descritta per mezzo di indicatori sintetici come la tipologia insediativa, o dalla combinazione di parametri quali materiale, struttura, età, numero di piani ecc., al fine di definire zone a vulnerabilità omogenea.

La pericolosità sismica, definita come la probabilità di scuotimento di data intensità in un determinato punto ed in un certo intervallo di tempo, è un fenomeno puramente naturale per il quale non esistono strumenti di controllo e mitigazione. Nel caso del rischio sismico i fattori che possono essere controllati sono la vulnerabilità ed il valore degli elementi a rischio mediante interventi strutturali, ad esempio con l'adeguamento delle costruzioni alle norme antisismiche, o non strutturali, come l'apposizione di limitazioni d'uso del territorio.

Come anticipato, la trattazione del rischio sismico è stata effettuata per tutta l'Unione del Logudoro, in modo generale, in quanto l'intero territorio sardo è classificato a rischio basso, come meglio dettagliato

nel seguito.

Sostanzialmente l'isola è costituita da un'antichissima zolla continentale, vero relitto isolato e parzialmente smembrato dall' orogenesi alpina, da cui dipende la bassa sismicità dell'isola.

Tale bassa sismicità, in particolare, si evince dai seguenti indicatori:

- l'evoluzione cinematica del Mediterraneo centrale, secondo qualsiasi ricostruzione, ci dice che l'intero blocco sardo-corso e' stabile negli ultimi 7 milioni di anni;
- il catalogo storico dei terremoti riporta solo 2 eventi nel Nord della Sardegna, entrambi di magnitudo inferiore a 5 (nel 1838 e nel 1948);
- il catalogo strumentale (sismicità degli ultimi 25 anni registrata dalla rete nazionale) riporta solo alcuni eventi nel Tirreno e pochissimi eventi a Sud della Sardegna (come gli ultimi eventi del marzo 2006).

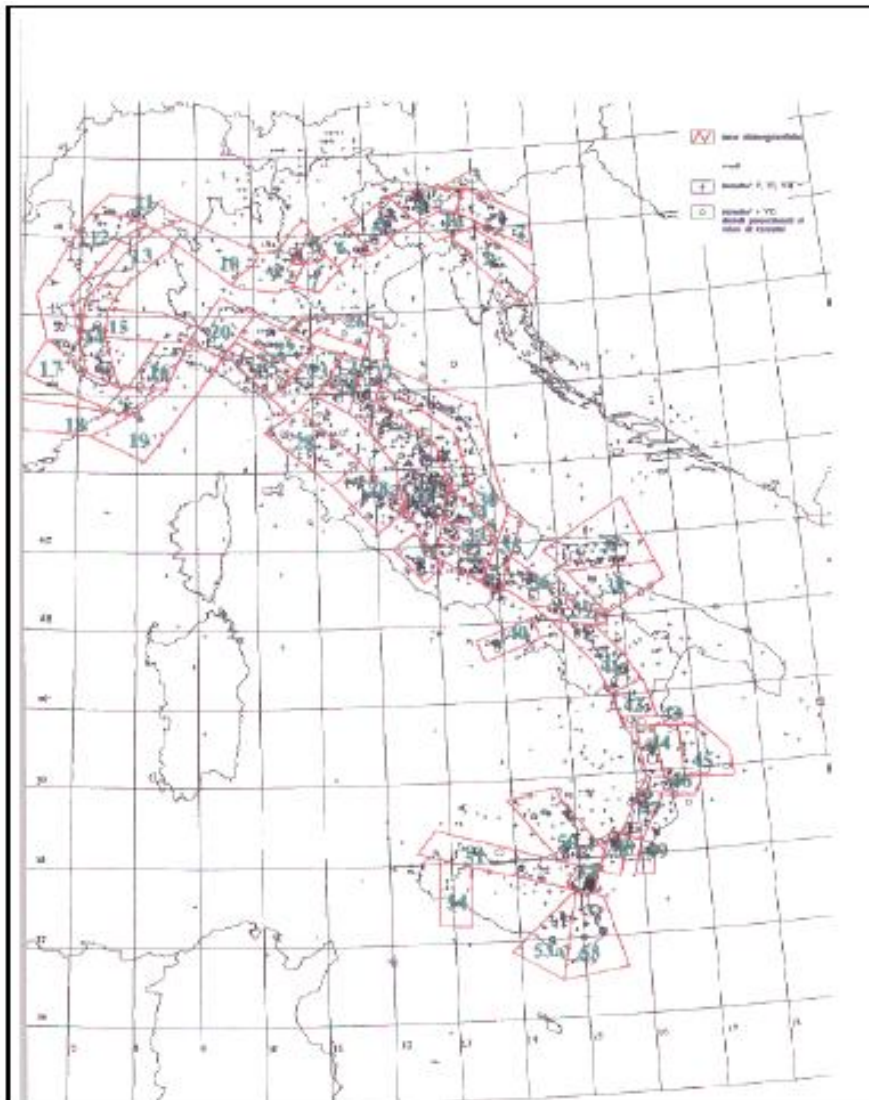


Figura 24 - Zone sismogenetiche ed epicentri degli eventi del catalogo dei terremoti

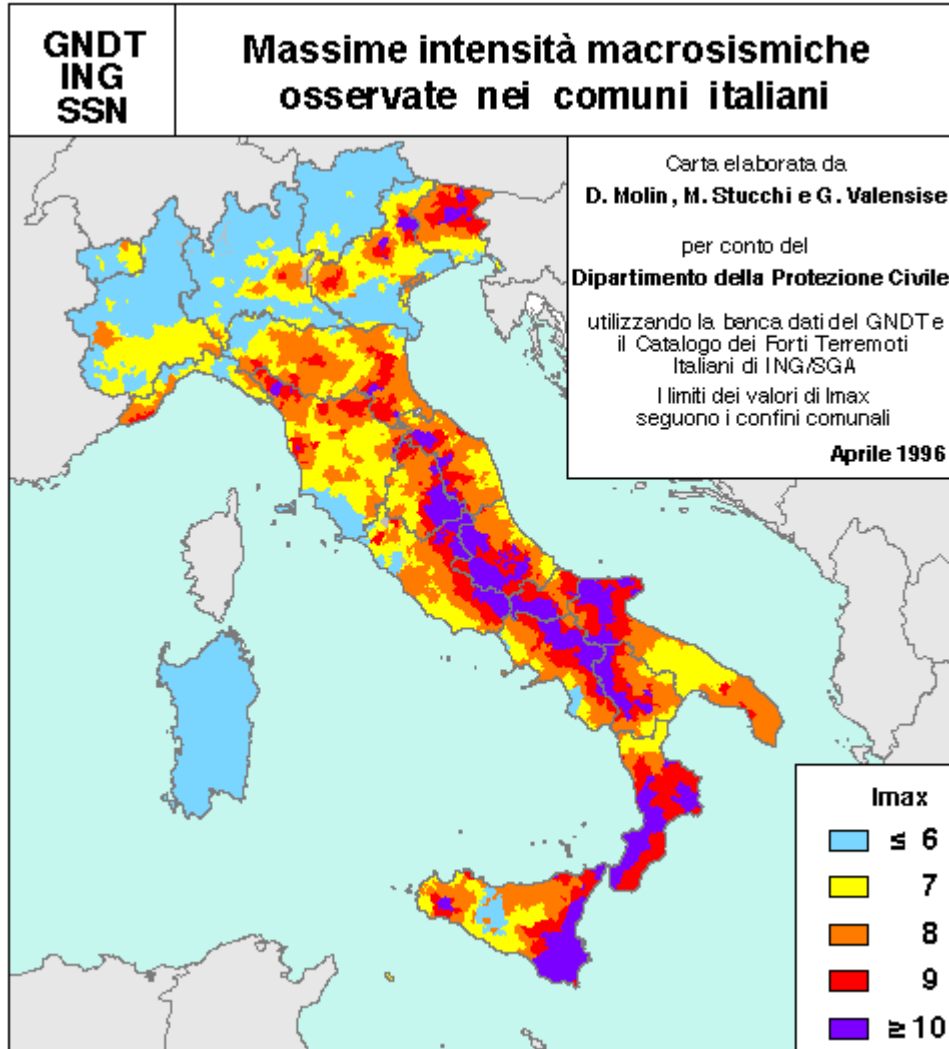


Figura 25 - Massime intensità Macrosismiche dei Comuni Italiani

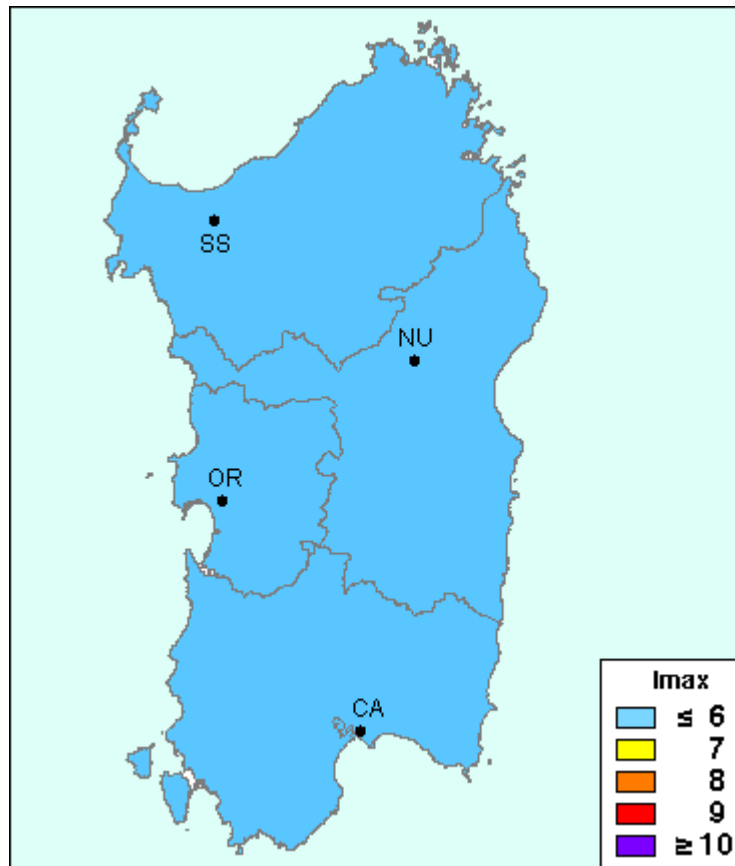


Figura 26 - Massime intensità Macrosismiche dei Comuni Sardi

Dalla ricostruzione della storia sismica sarda, è stato usato come terremoto di riferimento per il territorio regionale, l'evento del 1948.

Terremoto del 13.11.1948
Area epicentrale MAR DI SARDEGNA
Studio DOM (GDTSP)
Io 6
Mw 4.83

Le località colpite da tale evento sismico sono riportate nella tabella seguente.

Località	Sc	Lat	Lon	Is
Aggius		40.929	9.065	6
Badesi		40.965	8.884	6
Trinità d'Agultu		40.984	8.916	6

Località	Sc	Lat	Lon	Is
Viddalba		40.912	8.891	6
Vignola		41.067	9.017	6
Area di Tempio Pausania	TE			D
Muntiggioni		40.950	8.890	5-6
Asinara (Fornelli)	IS	40.994	8.237	5
Bortigadas		40.891	9.043	5
Cheremule		40.505	8.724	5
Sassari		40.724	8.564	4-5
Bono		40.415	9.029	4
Bulzi		40.847	8.831	4
Castelsardo		40.914	8.713	4
Giave		40.451	8.752	4
Ittireddu		40.544	8.905	4
La Maddalena		41.218	9.412	4
Benetutti		40.455	9.172	3
Florinas		40.649	8.666	3

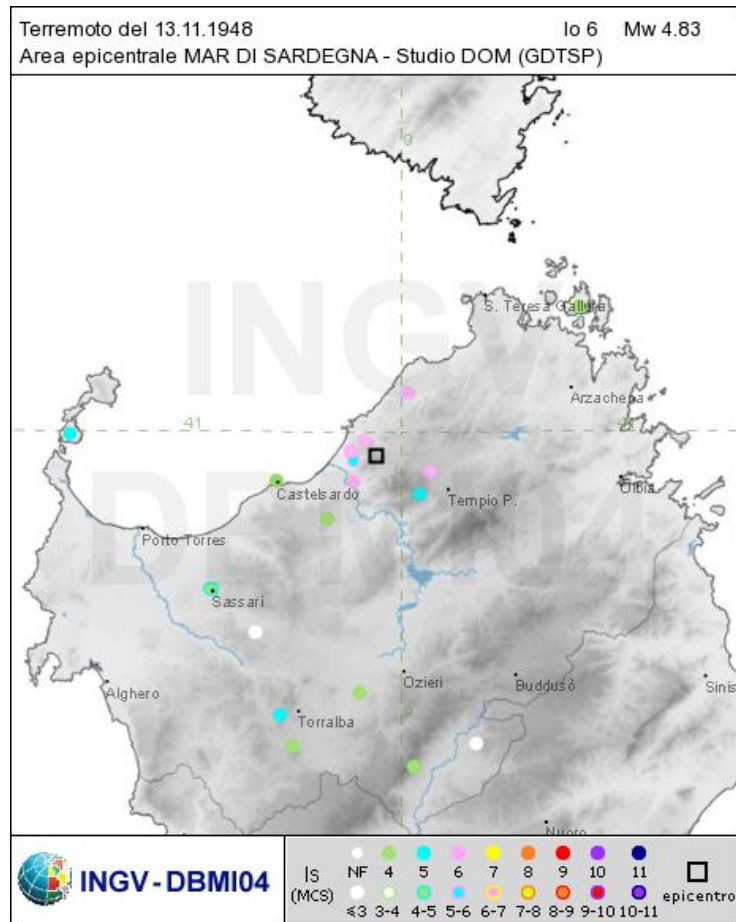


Figura 27 - Ubicazione dell'epicentro del terremoto del 13.11.1948, e massime intensità macrosismiche registrate nelle località colpite

Si tratta, in pratica, di eventi di bassa energia, rari, che possono avvenire in diverse zone.

Dal punto di vista della pericolosità sismica, vale a dire della probabilità di occorrenza di questi eventi, il livello è così basso che non si riesce a valutare in maniera adeguata e affidabile.

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274 del 2003 stabilisce i nuovi criteri per la classificazione sismica del territorio italiano, con l'individuazione di 4 valori di accelerazioni orizzontali (a_g/g) dello spettro di risposta elastico, pertanto il numero delle zone a diversa pericolosità sismica è fissato in quattro. Ciascuna zona è stata individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, secondo lo schema seguente:

Zona	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) a_g/g
1	> 0.25	0.35
2	0.15 – 0.25	0.25

Zona	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) a_g/g
3	0.05- 0.15	0.15
4	< 0.05	0.05

In virtù di quanto esposto i territori comunali della Sardegna presentano un'accelerazione orizzontale massima al suolo (PGA) pari a: $a_g < 0.05$ g, e quindi rientrano in quarta categoria sismica.

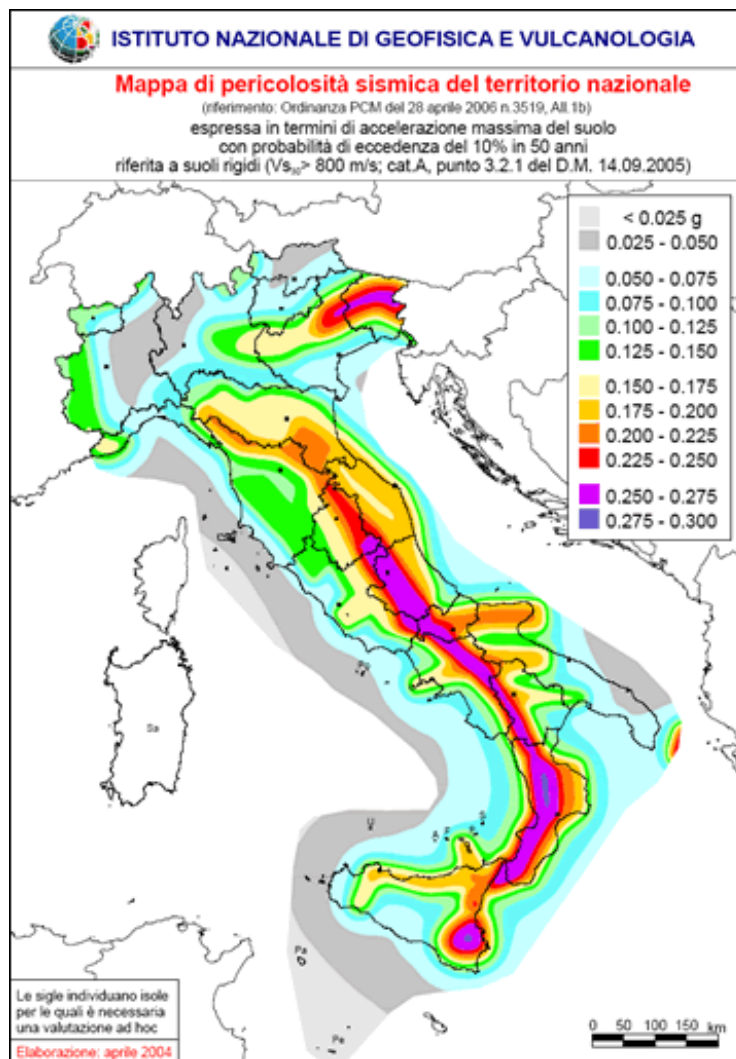


Figura 28 - Mappa di pericolosità sismica del territorio italiano.

Lo stesso INGV, come visibile nella figura qui riportata, considera la Sardegna una delle isole per cui debba essere fatta una valutazione sismica ad hoc, per meglio definire i valori di intensità sismica, che

rimangono, comunque, essenzialmente bassi.

La Delibera di Giunta Regionale del 30/03/2004 n. 15/31 (pubblicata sul B.U. 21/08/2004 n. 27) recante Disposizioni preliminari in attuazione dell'Ord. P.C.M. 3274 del 20.3.2003 recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica, classifica i comuni afferenti l'Unione, come tutti gli altri comuni della Regione, in 4 categoria sismica.

Pertanto si può escludere che il territorio dell'Unione del Logudoro possa essere interessato da eventi sismici significativi.

A.3. Indicatori di evento e risposta del sistema di Protezione Civile

A.3.1. Livelli di allerta - Reti di Monitoraggio

A.3.1.2. Rischio idrogeologico, idraulico e meteorologico

La Direttiva Assessoriale del 27 marzo 2006, quale risposta di prima attuazione della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004, e aggiornata dalla Legge 100/2012 ha definito il coordinamento delle strutture impegnate nell'ambito della Protezione Civile.

Il Decreto n° 4 del 13.1.2012 ha modificato gli assetti organizzativi della Direzione Generale di Protezione Civile e della Direzione Generale del CFVA, in particolare sono stati istituiti:

- Servizio di previsione e prevenzione Rischi
- Servizio di Pianificazione e Gestione delle Emergenze
- Servizio degli affari Generali Bilancio e supporti Direzionali.

Con le funzioni organizzative riportate nel seguente allegato, tratto dal suddetto Decreto.

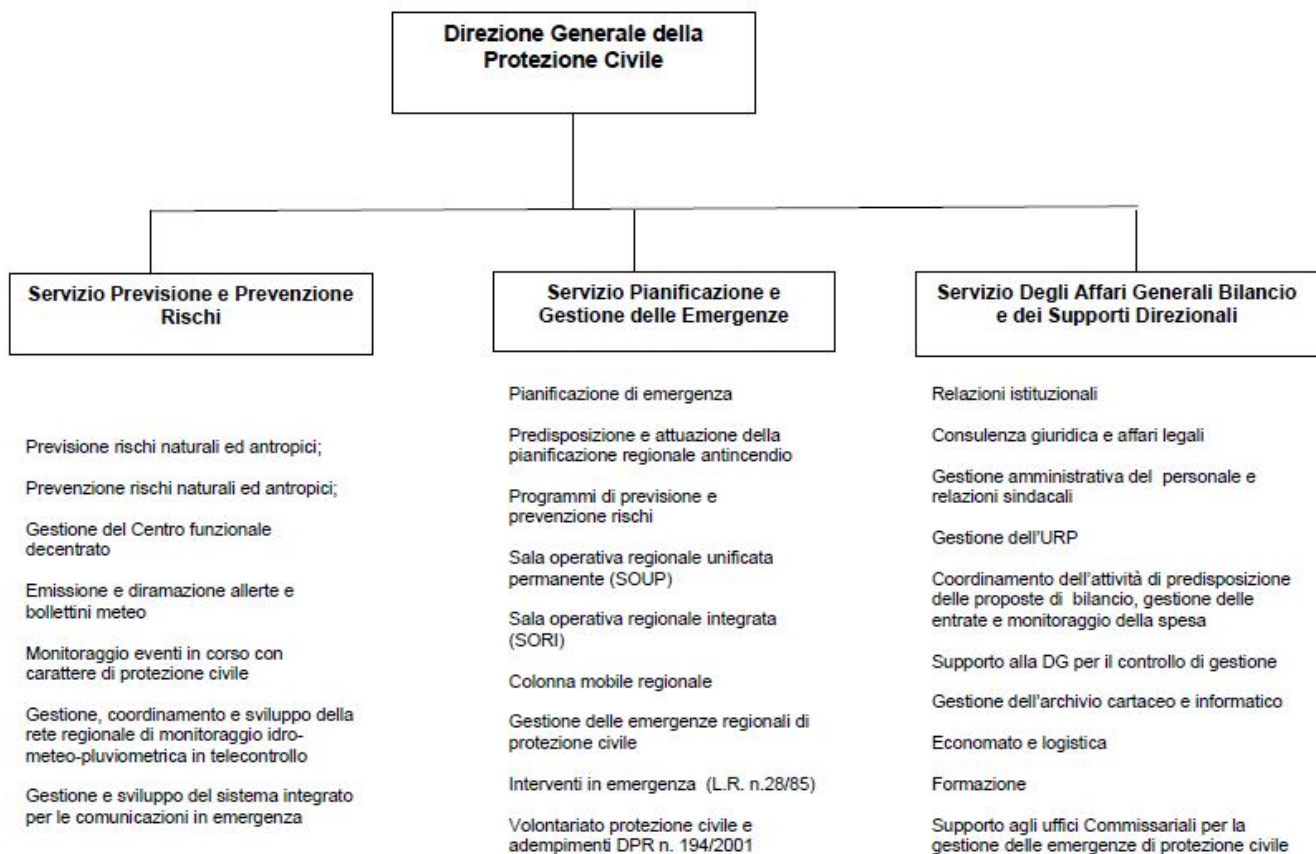


Figura 29 – Organizzazione Direzione Generale della Protezione Civile, Regione Sardegna

Con il decreto n° 156 del 30/12/2014, è stato attivato il Centro Funzionale Regionale delle Protezione

Civile Regionale nell'ambito del Sistema di allertamento nazionale meteorologico, idrogeologico e idraulico secondo quanto stabilito dalla direttiva DPCM 27/2/2004, ed è operativo dal 1 gennaio 2015.

Tale organo risulta organizzato in due settori:

- meteorologico: presso il Dipartimento Meteorologico (DMC) dell'ARPAS con sede a Sassari
- idro/effetti a terra: presso la Direzione Generale di PC a Cagliari.

I principali compiti del Centro Funzionale Decentrato Regionale (CFD), il quale deve necessariamente essere multirischio e funzionalmente integrato nella struttura regionale di Protezione Civile sono:

- recepire ed integrare dati quantitativi e qualitativi misurati dalle reti di rilevazione presenti sul territorio (reti meteoidro-pluviometriche, rete radarmeteorologia e dati misurati dalle piattaforme satellitari) con i dati idrogeologici, geologici e geomorfologici del territorio e i dati rilevati dalle reti di monitoraggio frane.
- Utilizzare modelli meteorologici, idrologici, idrogeologici e idraulici,
- Fornire supporto alle decisioni delle Autorità di Protezione Civile.

La rete dei Centri Funzionali svolge infatti attività di:

- Previsione (intensità dell'evento meteorologico, intensità degli effetti e valutazione del livello di criticità nelle zone di allerta)
- Monitoraggio e sorveglianza, al fine di rendere disponibili informazioni che consentano sia di formulare e/o di confermare gli scenari previsti che di aggiornarli a seguito dell'evoluzione dell'evento in atto.

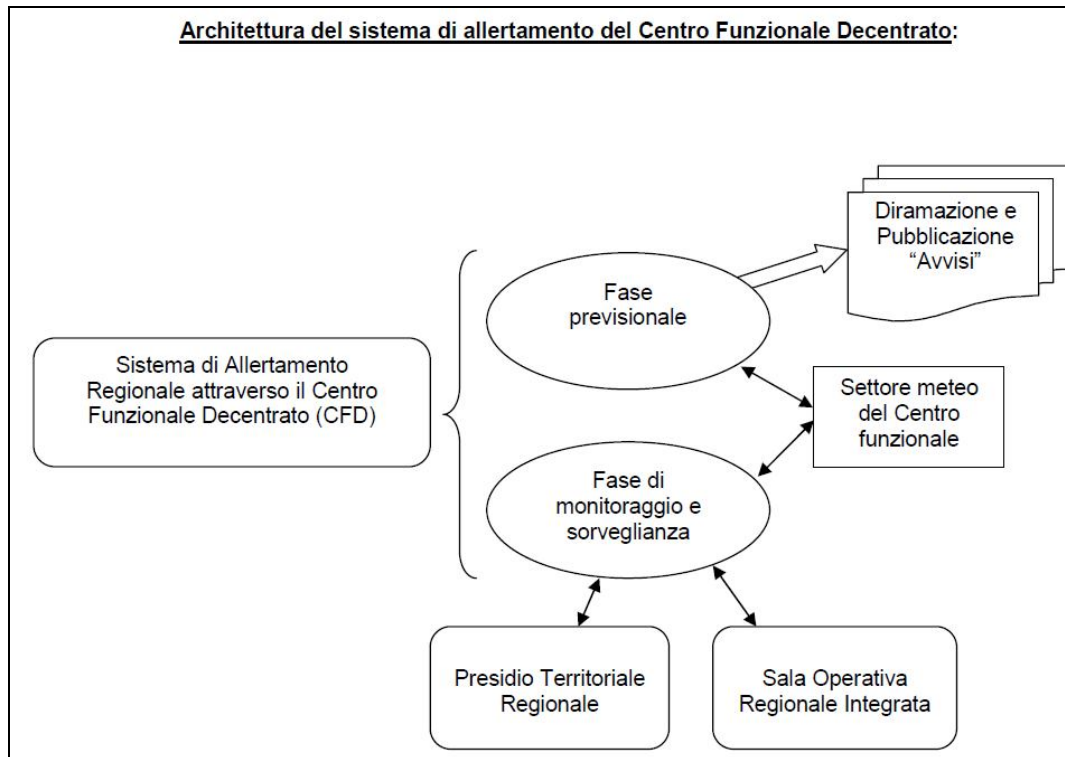


Figura 30 – Architettura del sistema di allertamento del CFD

Il CFD, emette infatti quotidianamente entro le ore 17,00 sul sito Internet istituzionale della Protezione civile regionale un bollettino di vigilanza meteorologica regionale (Bollettino Meteo) ed eventualmente gli Avvisi delle avverse condizioni meteorologiche. Contemporaneamente provvede anche ad inviare SMS e una e-mail per informare tutti i soggetti interessati dell'avvenuta pubblicazione.

Il CFD, in attuazione dell'art. 4 del Decreto n. 156 del 30/12/2014 opera per 365 giorni all'anno con turnazione h 9 (dalle 9.00 alle 18.00) e, in vigenza di un "avviso di criticità moderata-allerta arancione e/o elevata-allerta rossa per rischio idrogeologico e/o idraulico", opera in modalità h24 al fine di assicurare la funzione di monitoraggio e sorveglianza di cui al DPCM 27.02.2004.

E' stata effettuata una suddivisione del territorio sardo, in Zone di Allerta, definite come ambiti territoriali in cui sono suddivisi i diversi bacini idrografici significativamente omogenei, per tipologia e severità degli eventi attesi, meteorologici e idrologici intensi e dei relativi effetti.

Le zone di allerta sono ambiti territoriali che costituiscono la base dell'organizzazione del sistema di allertamento. I criteri considerati per la loro individuazione sono di natura idrografica, meteorologica, orografica ed, in misura minore, amministrativa. Tali aree sono caratterizzate da una risposta sufficientemente omogenea dal punto di vista meteorologico ed hanno una dimensione che risponde alle esigenze dettate dagli strumenti di previsione meteorologica ad oggi disponibili.

Ove un avviso dovesse diramarsi per una determinata zona di allerta, tutti i responsabili (regionali, provinciali, comunali) ad essa facenti capo dovranno assumere il medesimo codice di allerta e predisporre le azioni stabilite per quel codice.

Si riporta un'immagine delle zone di allerta regionali tratta dall'allegato 1 al Manuale Operativo delle allerte ai fini di protezione civile approvato con deliberazione n. 53/25 del 29.12.2014.

Il Comune in esame fa parte della zona di allerta SARD-G: Logudoro.



Figura 31 - Delimitazione delle Zone di Allerta

All'interno di tale Manuale, sono inoltre definiti i livelli di criticità inerenti il rischio idrogeologico:

Codice colore	Criticità	Scenario d'evento	Effetti e danni
---------------	-----------	-------------------	-----------------

Codice colore	Criticità	Scenario d'evento		Effetti e danni
Verde	Assenza di fenomeni significativi prevedibili		<p>Non si escludono a livello locale:</p> <ul style="list-style-type: none"> in caso di temporali: forti rovesci, fulminazioni localizzate, grandinate, isolate forti raffiche di vento, locali difficoltà dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche; caduta massi. 	Eventuali danni locali
Giallo	Ordinaria criticità	IDROGEOLOGICO	<p>Possibili isolati fenomeni di erosione, frane superficiali e colate rapide detritiche o di fango in bacini di dimensioni limitate. Possibili cadute massi. Ruscellamenti superficiali con possibili fenomeni di trasporto di materiale. Possibili innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua, con limitate inondazioni delle aree limitrofe. Condizioni di rischio residuo per saturazione dei suoli con occasionali fenomeni franosi e/o colate rapide legate a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, anche in assenza di forzante meteo</p> <p>In caso di temporali si aggiungono: Possibili forti rovesci, fulminazioni localizzate, grandinate e forti raffiche di vento. Possibile scorrimento superficiale delle acque nelle sedi stradali e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche con tracimazione acque e coinvolgimento delle aree urbane depresse. Possibili repentini innalzamenti dei livelli idrometrici di piccoli rii, canali artificiali, torrenti, con limitati fenomeni di inondazione delle aree limitrofe.</p>	<p>Localizzati danni ad infrastrutture, edifici e attività antropiche interessati da frane, da colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque. Localizzati allagamenti di locali interrati e talvolta di quelli posti a pian terreno prospicienti a vie potenzialmente interessate da deflussi idrici. Localizzate e temporanee interruzioni della viabilità in prossimità di piccoli impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi. Localizzati e limitati danni alle opere idrauliche e di difesa spondale e alle attività antropiche in alveo. Occasionale ferimento di persone e perdite incidentali di vite umane.</p> <p>Ulteriori effetti in caso di fenomeni temporaleschi: Localizzati danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di tegole a causa di forti raffiche di vento o possibili trombe d'aria. Rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione servizi. Danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate. Localizzate interruzioni dei servizi, innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</p>

Codice colore	Criticità	Scenario d'evento		Effetti e danni
		IDRAULICO	<p>Incrementi dei livelli dei corsi d'acqua maggiori generalmente contenuti all'interno dell'alveo.</p> <p>Possibili condizioni di rischio residuo per il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, anche in assenza di forzante meteo.</p>	<p>Localizzati allagamenti di locali interrati e talvolta di quelli posti a pian terreno prospicienti a vie potenzialmente interessate da deflussi idrici.</p> <p>Localizzate e temporanee interruzioni della viabilità in prossimità di piccoli impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.).</p> <p>Localizzati e limitati danni alle opere idrauliche e di difesa spondale e alle attività antropiche in alveo.</p> <p>Occasionale ferimento di persone e perdite incidentali di vite umane.</p>

Codice colore	Criticità	Scenario d'evento	Effetti e danni
Arancione	Moderata criticità	<p>IDROGEOLOGICO</p> <p>Diffuse attivazioni di frane superficiali e di colate rapide detritiche o di fango. Possibilità di attivazione / riattivazione / accelerazione di fenomeni di instabilità anche profonda di versante, in contesti geologici particolarmente critici. Possibili cadute massi in più punti del territorio. Significativi ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale. Diffusi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe. Possibili occlusioni delle luci dei ponti dei corsi d'acqua secondari. Condizioni di rischio residuo per saturazione dei suoli con diffusi fenomeni franosi e/o colate rapide legate a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, anche in assenza di forzante meteo</p> <p>In caso di temporali si aggiungono: Probabili forti rovesci anche frequenti e localmente persistenti, frequenti e diffuse fulminazioni, grandinate e forti raffiche di vento. Significativo scorrimento superficiale delle acque nelle sedi stradali e significativi fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche con tracimazione acque e coinvolgimento delle aree urbane depresse. Significativi e repentini innalzamenti dei livelli idrometrici di piccoli rii, canali artificiali, torrenti, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe.</p>	<p>Ulteriori effetti e danni rispetto allo scenario di codice giallo: Diffusi danni ed allagamenti a singoli edifici o piccoli centri abitati, reti infrastrutturali e attività antropiche interessate da frane o da colate rapide. Diffuse interruzioni della viabilità in prossimità di impluvi e a valle di frane e colate detritiche o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico. Pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.</p>

Codice colore	Criticità	Scenario d'evento		Effetti e danni
Rosso	Elevata criticità	IDRAULICO	<p>Significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento dei corpi arginali, diffusi fenomeni di erosione spondale, trasporto solido e divagazione dell'alveo.</p> <p>Possibili occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.</p> <p>Significative condizioni di rischio per il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, anche in assenza di forzante meteo.</p>	<p>Diffusi danni alle opere di contenimento, regimazione ed attraversamento dei corsi d'acqua, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti artigianali, industriali e abitativi situati in aree inondabili.</p> <p>Diffuse interruzioni della viabilità in prossimità di impluvi o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico.</p> <p>Pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.</p>
		IDROGEOLOGICO	<p>Numerosi ed estesi fenomeni di frane superficiali e di colate rapide detritiche o di fango.</p> <p>Possibilità di attivazione / riattivazione / accelerazione di fenomeni di instabilità anche profonda di versante, anche di grandi dimensioni.</p> <p>Possibili cadute massi in numerosi punti del territorio.</p> <p>Ingenti ruscamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale.</p> <p>Numerosi e rilevanti innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con estesi fenomeni di inondazione.</p> <p>Possibili numerose occlusioni delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori.</p>	<p>Ulteriori effetti e danni rispetto allo scenario di codice arancione:</p> <p>Ingenti ed estesi danni ad edifici e centri abitati, alle attività agricole e agli insediamenti civili e industriali, coinvolti da frane o da colate rapide.</p> <p>Ingenti ed estesi danni o distruzione di infrastrutture (rilevati ferroviari o stradali, opere di contenimento, regimazione o di attraversamento dei corsi d'acqua) . Ingenti danni a beni e servizi.</p> <p>Grave pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.</p>
		IDRAULICO	<p>Piene fluviali dei corsi d'acqua maggiori con estesi fenomeni di inondazione anche delle aree distanti dal corso d'acqua, con interessamento dei corpi arginali, diffusi fenomeni di erosione spondale, trasporto solido e divagazione dell'alveo.</p> <p>Possibili fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura delle opere arginali, sormonto delle opere di attraversamento, nonché salti di meandro.</p> <p>Possibili numerose occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.</p> <p>Rilevanti condizioni di rischio per il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, anche in assenza di forzante meteo.</p>	<p>Ingenti ed estesi danni ad edifici e centri abitati, alle attività agricole e agli insediamenti civili e industriali, sia prossimali sia distanti dai corsi d'acqua.</p> <p>Ingenti ed estesi danni o distruzione di infrastrutture (rilevati ferroviari o stradali, opere di contenimento, regimazione o di attraversamento dei corsi d'acqua) . Ingenti danni a beni e servizi.</p> <p>Grave pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.</p>

Le stazioni pluviometriche appartenenti alle reti di monitoraggio presenti nel territorio del Logudoro sono situate ad Ardara e a Ozieri in località Fraigas, mentre a Ozieri è presente una stazione meteorologica, così come riportato sul “Progetto del Centro funzionale decentrato approvato con delibera 156 del 30/12/2014.

A seguito delle allerte meteo diramate dal CFD saranno attivate le varie fasi di emergenza per il rischio idrogeologico, così come riportato nelle procedure operative in allegato. L’attenzione principale sarà in ogni caso rivolta alle aree a maggior rischio indicate in precedenza.

A.3.1.2. Rischio incendi boschivi e di interfaccia

Il Centro Funzionale Decentrato (CFD) opera, secondo quanto previsto nell’organigramma delineato nel Decreto dell’Assessore dell’Ambiente n. 5034/14 del 5 marzo 2015, anche in relazione al rischio incendi boschivi.

In generale, l’attività di previsione del pericolo di incendio valuta giornalmente la probabilità che eventuali incendi si possano propagare più o meno rapidamente, in un determinato territorio, a causa delle specifiche condizioni meteorologiche desunte dalla previsione.

Tale attività viene svolta dall’area “idro” del CFD della Direzione Generale della Protezione Civile e viene svolta durante il periodo in cui vige lo stato di “**elevato pericolo di incendio**”, cioè il periodo che è compreso tra il 1 giugno e il 31 ottobre, in conformità a quanto definito nelle Prescrizioni Regionali Antincendio.

In tale periodo, appunto il CFD emette quotidianamente il **Bollettino di previsione di pericolo di incendio**. La previsione viene espressa su base provinciale ed è distinta in 4 livelli di pericolosità: Livello BASSO, Livello MEDIO, Livello ALTO, Livello ESTREMO, a cui corrisponde, in maniera univoca, un codice colore, come indicato nella seguente tabella:

Pericolosità bassa	Codice VERDE	Le condizioni sono tali che, ad innesco avvenuto, l'evento, se tempestivamente affrontato, può essere contrastato con il solo dispiegamento delle forze ordinariamente schierate a terra.
Pericolosità media	Codice GIALLO	Le condizioni sono tali che, ad innesco avvenuto, l'evento, se tempestivamente affrontato, può essere contrastato con il dispiegamento di forze ordinarie di terra eventualmente integrato dall'impiego di mezzi aerei “leggeri” della Regione.
Pericolosità alta	Codice ARANCIONE	Le condizioni sono tali che, ad innesco avvenuto, l'evento, se non tempestivamente affrontato, può raggiungere dimensioni tali da renderlo difficilmente contrastabile con le forze ordinarie, ancorché rinforzate, potendosi rendere necessario il concorso della flotta statale.
Pericolosità estrema	Codice ROSSO	Deve essere potenziato il sistema di avvistamento ed assicurato il massimo livello di forze di lotta attiva aerea e terrestre ed il massimo grado di prevenzione attraverso la ricognizione del territorio anche con il concorso del volontariato e dei barracelli. La flotta aerea regionale potrà essere ridislocata per rafforzare l'apparato di lotta nelle zone

a pericolosità estrema e potrà essere modificato l'orario di servizio. Potranno essere attuate azioni di ricognizione aerea preventiva.

Il bollettino, per ciascun livello di pericolosità, descrive tre tipologie di informazione:

- possibile fenomenologia attesa in caso di innesco;
- azioni di prevenzione da intraprendere per ridurre le possibilità di inneschi; - il livello di schieramento ed impiego delle forze di lotta attiva, adeguato al grado di pericolosità, compromesso ideale tra efficacia di azione e costi.

Il Bollettino è pubblicato ordinariamente entro le ore 14:00, sul sito istituzionale della Protezione Civile Regionale <http://www.sardegnaprotezionecivile.it/>, nell'apposita sezione dedicata ai "Bollettini di previsione di pericolo di incendio" nonché sulla piattaforma "già Zerogis".

Solo nel caso di impossibilità di pubblicazione del "bollettino di previsione di pericolo di incendio" con codice Arancione (Pericolosità alta) e/o codice Rosso (Pericolosità estrema), sia sul sito istituzionale che su Zerogis, il CFD provvede ad informare via PEC e/o Telefax, mail, sms le istituzioni: SOUP, C.O.A.U, Centro Funzionale Centrale e Sala Sistema del Dipartimento della Protezione Civile Nazionale, ENEL, TERNA, ANAS, DG del CFVA, DG dell'Ente Foreste della Sardegna, Direzione regionale dei Vigili del Fuoco, Prefetture, Province, **Comuni territorialmente coinvolti**. Ai fini della diramazione è sufficiente la corretta spedizione e ricezione della PEC e/o del Telefax.

Si sottolinea inoltre che in caso di indisponibilità di informazioni da parte del CFD, la Direzione Regionale di Protezione Civile adotterà il bollettino di pericolo emesso dal Dipartimento della Protezione Civile Nazionale "Ufficio Rischi idrogeologici e Antropici – Servizio Rischio Incendi Boschivi e di Interfaccia".

In tale bollettino la pericolosità è definita in funzione di N° 3 livelli di suscettività, in particolare:

- **Suscettività bassa:** ad innesco avvenuto, ancorché poco probabile, l'incendio si propagherà in maniera tale che dovrebbe essere fronteggiato con le sole forze ordinarie, comunque necessarie. Tale livello corrisponde al **CODICE GIALLO regionale**.
- **Suscettività media:** ad innesco avvenuto, l'incendio si propagherà in maniera tale da dover essere tempestivamente fronteggiato con forze ordinarie, altrimenti potrebbe essere necessario un dispiegamento di ulteriori forze per contrastarlo, rafforzando le squadre a terra ed impiegando piccoli e medi mezzi aerei; Tale livello corrisponde al **CODICE ARANCIONE regionale**.
- **Suscettività alta:** ad innesco avvenuto, l'incendio si propagherà in maniera tale da poter rapidamente raggiungere dimensioni e intensità tali da renderlo difficilmente contrastabile con le sole forze ordinarie, ancorché rinforzate, richiedendo il dispiegamento di ulteriori mezzi aerei. Tale livello corrisponde al **CODICE ROSSO regionale**.

B. Lineamenti della pianificazione

La PARTE “B” del Piano, “**lineamenti della pianificazione**”, riporta gli obiettivi che le Autorità territoriali devono conseguire per mantenere la direzione unitaria dei servizi di emergenza a loro delegati.

I Lineamenti della Pianificazione indicano le **modalità** con cui il Sistema di Protezione Civile, deve garantire una risposta tempestiva ed efficace, a qualsiasi emergenza, in qualunque punto/area del territorio.

B.1. Coordinamento operativo intercomunale dell’Unione

Il **Sindaco**, come più volte ripetuto, è **Autorità comunale di Protezione Civile** (art. 15, comma 3, L. 225/92, come successivamente modificato dalla L.100/2012). Al verificarsi dell'emergenza assume la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso in ambito comunale e ne dà comunicazione al Prefetto, alla Provincia ed alla Regione (SORI).

Il Sindaco per l'espletamento delle proprie funzioni si può avvalere del **Centro Operativo Intercomunale (COI)**, che si attiva attraverso la convocazione delle diverse funzioni di supporto. Il COI è ubicato all'esterno dell'area a rischio, in una sede preferibilmente alternativa al Municipio ed è organizzato per funzioni di supporto.

La Centro operativo Intercomunale ha le seguenti funzioni:

- | | |
|--|----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Centralino – chiamate di emergenza H24; ✓ Aggiornamento del Piano e Banche dati; ✓ Gestione Risorse (manutenzione e mantenimento dei materiali e mezzi di protezione civile); ✓ Organizzazione esercitazioni; ✓ Informazione alla popolazione; ✓ Gestione delle attività di mitigazione dei rischi; ✓ Gestione dei rapporti con tutti gli altri componenti del sistema di protezione civile (Enti Sovraordinati: Regione, Prefettura, Provincia, Strutture tecniche di soccorso: VVF, Ente Foreste, Autorità di Bacino, ecc.). | Tempo di pace |
|--|----------------------|

- | | |
|--|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Attivazione dei livelli di allarme in funzione della tipologia di evento, per gli eventi calamitosi che ne richiedono l'attivazione; ✓ Gestione dei flussi di comunicazione bidirezionale tra: <ul style="list-style-type: none"> • Centro operativo e operatori in campo • Centro operativo e le parti tecniche di protezione civile (VVF, 118, CFVA, EF, ecc.) • Sala Operative e gli altri Enti preposti alla gestione delle emergenze (Provincia, Prefettura e Regione) ✓ Eventuale supporto alla gestione delle emergenze a livello comunale; ✓ Gestione dell'emergenza di livello sovra comunale; | Emergenza |
|--|------------------|

- ✓ Gestione risorse disponibili.

L'organizzazione della Centro Operativo Intercomunale (COI) prevede l'individuazione di un **Coordinatore** di sala che ha i seguenti compiti:

- gestire i turni del personale;
- garantire l'efficienza delle attrezzature e delle dotazioni di sala;
- gestire gli aspetti amministrativi e burocratici;
- gestire le attività di mantenimento in tempo di pace, coordinando l'operato dei referenti tecnici di centro operativo.

Il personale di centro operativo è composto dai referenti delle funzioni di supporto, che costituiscono il team tecnico deputato alla gestione delle emergenze. Il team tecnico è supportato da una segreteria che ha il compito di redigere atti ed ordinanze straordinarie per la gestione dell'evento e, in tempo di pace stipulare le convenzioni e/o protocolli di intesa.

Nella seguente tabella sono riportati i nominativi indicativi dello staff tecnico di centro operativo, compresi i Sindaci di ciascun Comune dell'Unione, in quanto primi responsabili di Protezione Civile.

Ruolo			Nominativo	Tel.	Cell.	E-mail
Coordinatore centro operativo			Mario Deiosso (Presidente dell'Unione)	079786603 – interno 1	-	presidente@unionecomunilogudoro.ss.it
Vice-coordinatore centro operativo			Maria Michela Meloni	079/7810602	-	tecnica@unionecomunilogudoro.ss.it
Referenti comunali	Ardara	Sindaco	Francesco Dui	-	-	sindaco@comune.ardara.ss.it
		Tecnico comunale	G. Luigi Cossu	-	3477581215	tecnico@comune.ardara.ss.it
	Ittireddu	Sindaco	Campus Franco	079/767623 int. 1	347/2821684	sindaco@pec.comune.ittireddu.ss.it
		Tecnico comunale	Maria Santina Pisanu	079/767623 int.4	3482900783	tecnico@comune.ittireddu.ss.it
	Mores	Sindaco	Antonio Demartis	-	3477842503	sindaco@comune.mores.ss.it

Ruolo		Nominativo	Tel.	Cell.	E-mail
	Tecnico comunale	Pittalis Mario	079/7079014 079/7079016 079/7079013	-	ufficiotecnico@comune.mores.ss.it
Nughedu S.N.	Sindaco	Dario Fenu	079/763042-3	346/6808068	sindaco@comunenugheddus.it
	Tecnico comunale	Massimiliano Langiu	079/763042	3497808972	-
Ozieri	Sindaco	Leonardo Ladu	079/781244	-	sindaco@comune.ozieri.ss.it
	Tecnico comunale	Antonio Volpe	079/781252 3485813997	-	dirigente.tecnico@comune.ozieri.ss.it
Pattada	Sindaco	Angelo Sini	-	3294249260	sindaco@comune.pattada.ss.it
	Tecnico comunale	Domenico Sassu	079/755157	340/3002017	ufficiotecnico@comune.pattada.ss.it
Tula	Sindaco	Andrea Becca	079/7189029	-	sindaco@comune.tula.ss.it
	Tecnico comunale	Marco Spano	-	3896937423	-
Segreteria		Maria Piras	079/7810607	-	amministrativa@unionecomunilogudoro.ss.it

Il sistema di protezione civile associato realizzato dai comuni dell'Unione prevede due livelli di gestione delle emergenze:

1. livello comunale;
2. livello sovra comunale.

Nel primo livello ("1") l'emergenza è gestita dal Sindaco del comune interessato, con l'ausilio della funzione di supporto comunale ricoperta dal referente tecnico incaricato.

Nel caso in cui l'emergenza non sia gestibile da un singolo comune viene attivata a supporto la struttura sovracomunale di protezione civile, che in funzione della gravità dell'evento, prevede l'attivazione dei referenti intercomunali (funzioni di supporto).

La struttura sovra comunale è attivata inoltre in caso di emergenze coinvolgenti più comuni dell'Unione. In tale situazione, la funzione di coordinamento è assunta dal Presidente dell'Unione del Logudoro,

attraverso il Centro Operativo Intercomunale (COI). I Comuni, in caso si renda necessario un intervento associato, invieranno presso la Centro Operativo un proprio referente, con il compito di mantenere costanti rapporti tra il Presidio Operativo (interno ad ogni Comune) ed il COI.

Nel capitolo successivo si entrerà nel dettaglio di tali dinamiche.

Le linee guida nazionali proposte dal Metodo Augustus e dal Manuale Operativo – ottobre 2007, indicano che a livello sovra comunale dovrebbero essere attivate N°14 funzioni di supporto.

Data la natura e l'estensione del territorio e la quantità di risorse e mezzi effettivamente disponibili, si è optato per una semplificazione del modello organizzativo, per altro prevista dalle stesse linee guida.

Per quanto riguarda il dettaglio dell'organizzazione delle emergenze a livello comunale, si rimanda a quanto indicato nei piani di emergenza comunali. A livello sovra comunale, invece, come sopra anticipato, qualora l'emergenza non sia più gestibile da un singolo comune perché:

1. le risorse comunali necessarie a fronteggiare l'emergenza non sono sufficienti;
2. l'estensione del fenomeno coinvolge più comuni;

deve essere attivata la gestione coordinata dell'evento da parte dell'Unione.

Per la gestione sovra comunale dell'emergenza, quindi, si è prevista l'attivazione di N°8 funzioni di supporto, così articolate:

1. Funzione di supporto **Tecnico scientifica e di pianificazione** (che ha il compito di coordinare il team di lavoro che comprende sia le squadre sul posto sia le strutture tecniche e gli enti coinvolti nell'emergenza)
2. Funzione di supporto **Sanità, assistenza sociale e veterinaria**
3. Funzione di supporto **Volontariato**
4. Funzione di supporto **Servizi essenziali**
5. Funzione di supporto **Materiali e mezzi**
6. Funzione di supporto **Strutture operative locali e viabilità**
7. Funzione di supporto **Assistenza alla popolazione**
8. Funzione di supporto **Censimento danni a persone e cose**

Per la descrizione delle mansioni a carico di ogni funzione di supporto si rimanda al cap. C.1.

Le dipendenze funzionali fra le varie figure che svolgono un ruolo attivo nella gestione delle emergenze è rappresentato nell'organigramma seguente.



Figura 32 – Principali figure coinvolte nell’organizzazione di Protezione Civile Intercomunale

I referenti delle single funzioni di supporto sono individuate attraverso la tabella seguente, che deve essere implementata su apposite database (che potrebbe essere un semplice file di Excel) in modo che i dati sensibili siano sempre disponibili ed aggiornati.

Nelle note riportate in tabella sono inserite alcune indicazioni per la scelta di tali referenti. Sarebbe, inoltre, opportuno individuare per ogni referente di funzione un sostituto, soprattutto per il personale non residente presso i Comuni dell’Unione.

Funzione di supporto	Ente di Appartenenza	Nominativo	Nominativo sostituito	Recapiti	Note
Tecnico scientifica e di pianificazione	Comune di Ozieri			Tel. Cell.	Il referente dovrebbe essere il responsabile dell’ufficio tecnico comunale (referente di presidio operativo).
	Comune di Tula			Tel. Cell.	
	Comune di Mores			Tel. Cell.	
	Comune di Nughedu S.N.			Tel. Cell.	
	Comune di Ardara			Tel. Cell.	
	Comune di Ittireddu			Tel. Cell.	
	Comune di Pattada			Tel. Cell.	
Sanità, assistenza sociale e veterinaria	ASL di Sassari Distretto sanitario di Ozieri			Tel. Cell	Il referente potrebbe essere il responsabile Sanitario della Direzione Sanitaria di Ozieri, o suo delegato. A tal fine è necessario che l’Unione del Logudoro, in particolare attraverso l’assemblea dei Sindaci, stipuli una convenzione o protocollo di intesa con il Distretto sanitario di Ozieri
Volontariato	Associazione			Tel.	Il referente di tale funzione

Funzione di supporto	Ente di Appartenenza	Nominativo	Nominativo sostituito	Recapiti	Note
	L.A.V.O.Z.			Cell	potrebbe essere scelto tra i responsabili delle associazioni di volontariato o compagnie baracellulari presenti sul territorio dell'Unione, ad esempio il responsabile dell'associazione L.A.V.O.Z. di Ozieri.
Strutture operative locali e viabilità	Polizia Municipale			Tel. Cell	Il referente di tale funzione potrebbe essere il Comandante della Polizia Municipale.
Materiali e mezzi				Tel. Cell	Potrebbe essere uno dei responsabili delle associazioni di volontariato o compagnie baracellulari presenti sul territorio dell'Unione, ad esempio, il responsabile dell'associazione L.A.V.O.Z. di Ozieri.
Servizi essenziali				Tel. Cell	Potrebbe essere il rappresentante del provveditorato agli studi e/o il direttore dell'azienda erogatrice di energia elettrica/gas/acqua).
Assistenza alla popolazione				Tel. Cell	Si suggerisce un responsabile dell'ufficio dell'Unione dei Comuni.
Censimento danni a persone e cose				Tel. Cell	Potrebbe essere un tecnico comunale con competenze rispetto al patrimonio abitativo, alla ricettività delle strutture turistiche e delle aree pubbliche da utilizzare come aree di attesa, oppure, potrebbe essere uno dei responsabili delle associazioni di volontariato o compagnie baracellulari presenti sul territorio dell'Unione, ad esempio, il responsabile dell'associazione L.A.V.O.Z. di Ozieri.

B.1.1. Centro operativo intercomunale - COI

La centro operativo intercomunale deve essere ubicata in un edificio diverse dalle sedi comunali (Municipio) dei comuni dell'Unione, e posizionata al di fuori delle aree a rischio. La dotazione minima per la centro operativo è costituita da:

- N°1 centralino;
 - N°1 fax;
 - telefoni;
 - computer;
 - N°1 postazione radio;
- } Postazioni fisse per tutte le funzioni di supporto ed il coordinatore.
- un locale in cui sono ubicate le attrezzature tecniche sopra menzionate e le postazioni per ciascuna funzione di supporto;
 - una sala riunioni, per svolgere le necessarie azioni di coordinamento, dotata di schermo e proiettore ed una linea telefonica;
 - gruppo di continuità/ gruppo elettrogeno.

Si sottolinea che la presenza di una postazione (antenna) radio è indispensabile per garantire le comunicazioni in caso di evento calamitoso che comprometta la funzionalità dei sistemi tradizionali (rete telefonica e cellulare).

In particolare, è stato scelto come sede della Centro operativo la sede dell'Unione del Logudoro sita in via De Gasperi, 98 ad Ozieri (SS). Nel seguito si riporta un'immagine satellitare dell'area in cui è ubicato tale edificio.



Figura 33 – Ubicazione del Centro Operativo Intercomunale - COI

B.2 Salvaguardia della popolazione dell'Unione

Le attività di salvaguardia della popolazione sono di due tipologie:

- **Attività preventiva:** in tempo di pace, che consiste nel mappare le aree a rischio, individuare la popolazione potenzialmente esposta, individuare le persone, che in caso di emergenza e conseguente evacuazione avrebbero necessità di aiuti maggiori per inabilità o malattia, nonché in attività di formazione ed informazioni per i cittadini, relativamente ai rischi del proprio territorio ed ai comportamenti da seguire in caso di evento.
- **Attività protettiva in emergenza:** che è finalizzata all'allontanamento preventivo della popolazione dalla zona di pericolo, in caso di eventi con preavviso, oppure che è finalizzata al soccorso dei colpiti ed all'assistenza degli evacuati, in caso di emergenza in atto.

In caso di evacuazione della popolazione da un'area a rischio, dovranno essere, pertanto, pianificati i percorsi di esodo (piani di evacuazione) e dovranno essere predisposte le aree di attesa e, eventualmente, di accoglienza alla popolazione. Nella cartografia in Allegato 3 sono riportate le aree di emergenza.

Tali aree sono, infatti, identificate in tempo di pace e sono individuate tipologie di risorse necessarie per il funzionamento delle stesse (numero di soccorritori, mezzi, materiali, utilities, ecc.).

B.2.1. Verifica dell'idoneità delle risorse disponibili

In tempo di pace, le attività di:

- creazione e mantenimento di un database delle risorse disponibili,
- sottoscrizione di apposite convenzioni con le altre strutture di protezione civile,

permettono di condurre, durante un'emergenza, le operazioni di verifica dell'idoneità e della reale disponibilità delle risorse in modo rapido ed efficace. La tempestività dei soccorsi è il parametro fondamentale ai fini della salvaguardia della popolazione, soprattutto, in presenza di feriti.

Tale attività deve essere svolta dal referente della funzione di supporto **tecnico scientifica e di pianificazione** con il coinvolgimento e l'aiuto del referente della funzione di **volontariato ed assistenza alla popolazione** e del referente della funzione **sanità, assistenza sociale e veterinaria**.

L'attività di verifica delle risorse disponibili viene svolta principalmente dal referente della funzione **materiali e mezzi**.

B.3 Rapporti tra le Istituzioni locali e nazionali

Sia a livello comunale sia a livello sovra comunale, uno dei compiti prioritari dei Sindaci è quello di mantenere la continuità amministrativa del proprio Comune (anagrafe, ufficio tecnico, ecc.) provvedendo, con immediatezza, ad assicurare i collegamenti con la Regione, la Prefettura, la Provincia ed i comuni limitrofi.

Tale attività è gestita a livello del singolo comune attraverso il Presidio territoriale locale, nonché dal Centro operativo Intercomunale, per il tramite del referente della funzione di **supporto tecnico scientifica, coordinamento strutture operative ed Enti**, oppure, direttamente dal Sindaco che ha in

carico la gestione dell'emergenza.

Si sottolinea che in caso di emergenze in cui è richiesta l'attivazione del COI, la funzione di coordinamento è assunta dal Presidente dell'Unione dei Comuni del Logudoro.

B.4 Informazione alla popolazione

L'informazione alla popolazione deve essere condotta, con modalità differenti, in entrambi le condizioni:

- in tempo di pace;
- durante e dopo la conclusione di un evento emergenziale.

E' fondamentale, in fatti, che il cittadino residente nelle zone, direttamente o indirettamente interessate da un evento abbia già avuto modo di conoscere, preventivamente:

- le caratteristiche essenziali dei rischi che insistono sul proprio territorio;
- con quale mezzo ed in quale modo verranno diffuse informazioni ed allarmi;
- le predisposizioni del Piano di Protezione Civile nell'area in cui risiede;
- come comportarsi, prima, durante e dopo l'evento.

Tali informazioni devono essere divulgate dai Sindaci mediante attività specifiche da svolgere periodicamente e che, ad esempio, possono prevedere:

- la redazione di opuscoli informativi;
- la redazione di poster;
- l'organizzazione di momenti informativi presso le scuole;
- la realizzazione di pagine/siti web;
- l'organizzazione di convegni;
- lo svolgimento di esercitazioni.

Oltre all'attività d'informazione preventiva, è ovviamente importante realizzare un'efficace e tempestiva comunicazione verso i cittadini durante lo sviluppo di una fase di pre-allerta o di emergenza. Tali comunicazioni possono in generale essere di due tipi:

1. comunicazioni dirette;
2. comunicazioni attraverso mass media.

Le prime sono necessarie solitamente per informare un ristretto numero di cittadini direttamente coinvolti nell'emergenza sul comportamento da tenere e, soprattutto su modalità e tempistica di evacuazione; vengono attuate di norma direttamente da chi opera in campo.

Le seconde sono rivolte ad un pubblico più ampio, devono essere gestite direttamente dal responsabile dell'emergenza (**Sindaco**) coadiuvato dal referente della funzione **Assistenza alla popolazione**. Le informazioni attraverso i mass media dovrebbero essere gestite tenendo conto che le comunicazioni devono:

- essere a periodicità prefissata (e comunicata ai giornalisti);

- descrivere bene la situazione attuale e le possibili/prevedibili evoluzioni fornendo il più possibile dati a supporto;
- essere comunicate sempre dalla stessa persona che viene riconosciuta come il portavoce.

Infine, nell'area di attesa deve essere predisposto un punto informativo, costantemente presidiato da almeno n°1 operatore, in collegamento con la centro operativo, che sia in grado di raccogliere e fornire informazioni alla popolazione. Tale attività deve essere organizzata dalla funzione **volontariato ed assistenza alla popolazione**.

B.5 La salvaguardia del sistema produttivo

All'interno dell'area dell'Unione non sono presenti stabilimenti produttivi e/o industrie di dimensioni rilevanti o con stoccaggi di sostanze pericolose. La maggior parte dell'attività è di tipo agropastorale. In caso di evento emergenziale, la **funzione di supporto tecnico scientifica e di pianificazione** dovrà valutare la necessità di allestire un presidio nelle vicinanze di nuclei produttivi /aziende agricole principali.

In caso di allevamenti minacciati da rischio incendio o idrogeologico, nell'attività di salvaguardia e soccorso dovrà essere coinvolto anche il referente della **funzione di supporto sanità – assistenza sociale e veterinaria**.

B.6 Ripristino delle comunicazioni e dei trasporti

Il ripristino delle vie di trasporto e il regolamento del traffico è onere del referente della funzione di supporto **strutture operative locali e viabilità**. In caso di eventi che comportino l'interruzione di strade, in particolare per le principali vie di trasporto (strade statali e provinciali, linea ferroviaria), dovranno essere previsti interventi urgenti per la riapertura di tale vie di comunicazione, attraverso un'azione coordinata con i principali enti gestori (Provincia, ANAS e Ferrovie dello Stato).

In quest'ottica, in tempo di pace, dovranno essere stipulati accordi con tali Enti al fine di garantire un intervento congiunto.

Compito del referente della funzione di supporto **strutture operative locali e viabilità** è di regolamentare il traffico:

- impedendo l'accesso alle aree a rischio (posizionando opportunamente blocchi presidiati per il traffico - *cancelli*);
- facilitando l'esodo della popolazione dalle aree a rischio;
- garantendo un rapido accesso e transito dei mezzi di soccorso.

Si sottolinea che di fondamentale importanza, ai fini della gestione dell'evento, è di evitare che venga impedito l'accesso ai mezzi di soccorso all'abitato e/o l'esodo della popolazione dalle zone a rischio. **A tal fine è indispensabile garantire che i centri abitati non restino isolati, a seguito di evento.**

B.7 Funzionalità delle telecomunicazioni

Come più volte esposto, fondamentale ai fini di una corretta gestione dell'emergenza, è garantire un costante flusso d'informazioni da e verso la centro operativo intercomunale. Il referente della funzione di

supporto **servizi essenziali** deve:

- verificare la funzionalità delle reti telefoniche e delle radio per i collegamenti sia con le squadre sul posto, sia con le altre strutture tecniche ed Enti coinvolti;
- organizzare e coordinare eventuali attività volte al ripristino delle comunicazioni in caso i normali canali siano indisponibili a causa dell'evento in atto.

In tempo di pace, il Sindaci, avvalendosi della gestione associata di Protezione Civile, tramite l'Unione del Logudoro, dovrebbero provvedere alla stipula di un accordo con l'ente gestore della rete telefonica locale, in quanto società privata, attraverso convezione dell'Assemblea dei Sindaci, per il ripristino rapido delle comunicazioni.

B.8 Censimento e salvaguardia dei Beni Culturali

Il territorio dell'Unione del Logudoro è ricco di siti archeologici e beni culturali, in particolare per la forte presenza nuragica.

Il data base degli elementi archeologici dei comuni deve essere presente in centro operativo e mantenuto costantemente aggiornato dal **referente tecnico comunale** incaricato. I beni culturali (come ad esempio i luoghi di culto) sono, inoltre, mappati sul GIS, in modo che, in caso di emergenza, possa essere chiara la loro localizzazione sul territorio e possano essere eventualmente previsti, in caso di minaccia reale del bene, interventi di protezione. Il compito di tale attività, in caso di emergenza, è affidato al referente della funzione **tecnico scientifica**.

Tale referente dovrà prendere contatti e coordinarsi con la Soprintendenza per i Beni Architettonici, il Paesaggio, il Patrimonio Storico, Artistico ed Etnoantropologico di Sassari e Nuoro.

B.9 Modulistica per il censimento dei danni a persone e cose

A fine emergenza, devono essere censiti i danni provocati dall'evento calamitoso, sia per le persone sia per i beni infrastrutturali ed ambientali.

La gestione dell'attività di censimento danni è affidata al referente della funzione di supporto **censimento danni a persone e cose** che si avvale di squadre di tecnici. Tali tecnici possono appartenere sia alle strutture comunali o, come spesso accade, essere tecnici esterni incaricati a svolgere la presente attività.

In 0 è riportata della modulistica fac-simile per tale attività.

B.10 Relazione giornaliera dell'intervento

Il **coordinatore** di Centro operativo, a fine giornata dovrà redigere una sintesi delle attività svolte, ricavando i dati dalla modulistica prodotta nella giornata e previa una riunione di coordinamento a cui parteciperanno i referenti delle funzioni di supporto attivate.

Le relazioni giornaliere hanno il duplice scopo:

1. di fornire indicazione sull'evoluzione dell'evento in atto ed eventuali disposizioni da attuare (ad esempio comportamenti da seguire da parte della popolazione);

2. di fungere da strumento di verifica dell'esito della gestione effettuata a fine emergenza, per verificare l'efficacia del piano ed eventualmente apportare le opportune correzioni alle procedure operative ivi presenti.

Con il supporto del referente della funzione di supporto **tecnica e di pianificazione** potranno essere fornite le indicazioni sull'evoluzione dell'evento e delle attività effettuate ai mass – media locali come già indicato in B.4.

B.11 Struttura dinamica del Piano intercomunale: aggiornamento degli scenari, delle procedure ed esercitazioni

Come anticipato al punto B.1., una delle attività della Centro operativo Intercomunale, e quindi, della gestione associata di protezione civile, attuata attraverso l'operato congiunto dei Sindaci dei comuni dell'Unione e dei tecnici comunali incaricati è il mantenimento del piano. Mantenere il piano vuol dire, periodicamente:

- aggiornare i database di piano (anagrafica, infrastrutture, elementi vulnerabili, risorse, mezzi, rubrica);
- aggiornare il GIS associato al piano;
- aggiornare gli scenari di rischio;
- verificare ed eventualmente aggiornare le procedure operative e/o il modello organizzativo a seguito di un evento;
- effettuare esercitazioni e campagne formative del personale di protezione civile.

Per quanto riguarda le esercitazioni, queste possono essere di diversa tipologia:

- Esercitazioni senza preavviso per le strutture operative previste nel Piano;
- Esercitazioni congiunte tra strutture operative e popolazione interessata all'evento atteso (la popolazione deve conoscere e provare attraverso le esercitazioni tutte le azioni da compiere in caso di calamità).
- Esercitazioni periodiche del solo sistema di comando e controllo, anche queste senza preavviso, per una puntuale verifica della reperibilità dei singoli responsabili delle funzioni di supporto e per testare l'efficienza dei collegamenti.

Ad una esercitazione **a livello comunale o sovra comunale** devono partecipare tutte le strutture operanti sul territorio. La popolazione, qualora non coinvolta direttamente, deve essere informata dello svolgimento dell'esercitazione.

Gli elementi fondamentali da definire nella fase di progettazione di una esercitazione di Protezione Civile si possono distinguere in:

- data di svolgimento e località interessate;
- obiettivi dell'esercitazione;
- definizione di uno scenario di rischio di riferimento, sui cui basare l'addestramento;

- individuazione delle componenti e strutture operative partecipanti (Es. VVF, Ente Foreste, Volontariato, ecc. o solo alcune di esse);
- individuazione di un determinato sistema di allertamento (diverso per tipo di scenario; Inondazione, terremoto, ecc.);
- definizione di un sistema di coordinamento (durante la pianificazione dell'esercitazione verrà esplicitato se viene attivato il solo Presidio Operativo o il COI o se la gravità e l'estensione è tale da richiedere un coordinamento Regionale o Nazionale);
- attivazione ed utilizzo delle aree di emergenza;
- definizione delle modalità di coinvolgimento della popolazione (individuazione delle metodologie per l'informazione ed il coinvolgimento della popolazione a seconda del tipo di scenario);
- stima dei costi anche in termini di applicazione dei benefici di legge (costi dovuti a mezzi, materiali, personale impiegato);
- cronoprogramma delle attività (scandendo le fasi di evoluzione dell'emergenza).

Oltre alle esercitazioni di protezione civile possono essere organizzate anche delle semplici "prove di soccorso" cioè esercitazioni che coinvolgono una sola struttura operativa e, quindi, delle sole risorse di tale struttura.

Gli elementi fondamentali da definire nella fase di progettazione di una prova di soccorso sono:

- data e località di svolgimento
- componente o struttura operativa che promuove e svolge la prova
- cronoprogramma e descrizione delle attività.

Più in generale, la pianificazione dell'esercitazione o della prova di soccorso deve essere sviluppata in un apposito documento, che deve essere trasmesso alle Autorità territorialmente competenti per opportuna informazione e, se del caso, per le necessarie autorizzazioni, nonché al Dipartimento della Protezione Civile ai fini dell'applicazione dei benefici previsti agli artt. 9 e 10 del DPR 194/01, laddove previsto il coinvolgimento del volontariato.

In Allegato 5 Si riporta fac-simile del "Documento di Impianto" da utilizzare per la pianificazione dell'esercitazione, nonché per la registrazione dell'esito della stessa.

C. Modello di Intervento

Il **Modello di Intervento**, è l'insieme delle **procedure operative** da attivare e seguire per la gestione dell'emergenza, in relazione ad un qualsiasi tipologia di rischio.

Di fondamentale importanza dal punto di vista del coordinamento operativo tra i vari Enti ed Organismi competenti in materia di Protezione Civile, è la funzionalità del **sistema delle comunicazioni/attivazioni, cioè il sistema di allertamento**, atto a garantire l'efficace flusso di informazioni sia dall'alto verso il basso sia dal basso verso l'alto.

A tale scopo è indispensabile che i Piani di Protezione Civile **prevedano i flussi comunicativi nonché le modalità con cui garantire collegamenti telefonici, fax e, se possibile, via e-mail**, con gli Enti coinvolti: la Regione, la Prefettura, i Comuni limitrofi, eventualmente interessati dall'emergenza, nonché le componenti e le strutture operanti sul territorio quali: Vigili del Fuoco, Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, Consorzio di Bonifica, Forze dell'Ordine, Soccorso Sanitario (118), Associazioni di Volontariato, ecc, per un continuo scambio di informazioni, soprattutto in situazioni di criticità.





In quest'ottica, ogni comune ha il compito di inviare i nominativi ed i recapiti telefonici e mail dei propri referenti di protezione civile, in particolare, del referente di presidio territoriale e del referente operativo alla Direzione Regionale di Protezione Civile, per il tramite del sistema "già Zerogis".

Tramite lo stesso sistema devono essere comunicati anche i contatti dei referenti delle funzioni di supporto del centro operativo intercomunale COI, al fine di garantire la ricezione degli Avvisi e delle segnalazioni ed una rapida attivazione del sistema di protezione civile.

Il Modello di Intervento e, quindi, le procedure operative, si articolano diversamente a seconda che gli eventi di riferimento siano legati a rischi prevedibili, oppure, non prevedibili.

EVENTI PREVEDIBILI

Nel caso di eventi calamitosi con possibilità di previsione (alluvioni, frane, eventi meteorologici pericolosi, incendi boschivi) il Modello di Intervento prevede una risposta graduale del sistema, secondo i seguenti **livelli di allerta/fasi di allarme**:

- Fase Operativa – nessuna criticità 
- Attenzione 
- Preallarme 
- Allarme 

L'inizio ed il termine di ogni fase vengono stabilite, in collaborazione con la Protezione Civile Regionale, sulla base della valutazione dei dati e delle informazioni trasmesse dagli Enti e dalle strutture incaricate delle previsioni, del monitoraggio e della vigilanza del territorio, e vengono comunicate dalla SORI (Sala Operativa Regionale Integrata) stessa agli altri Centri Operativi di Protezione Civile, territorialmente interessati.

EVENTI NON PREVEDIBILI

Comprende i fenomeni per i quali non è possibile prevedere in anticipo l'accadimento (terremoti e incidenti nei trasporti), mentre è comunque possibile elaborare scenari di rischio.

In tali casi devono essere immediatamente attivate, per quanto possibili nella situazione data, tutte le azioni previste nel livello di allerta "**allarme-emergenza**", con priorità per quelle necessarie per la

salvaguardia delle persone e dei beni.

C.1 Sistema di comando e controllo

C.1.1. Sistema di allertamento

Il Centro Operativo Intercomunale (COI) deve garantire la ricezione delle segnalazioni di allarme su tutto il territorio dell'Unione H24; il sistema di allertamento, infatti, deve garantire che le chiamate anche al di fuori dell'orario di lavoro giungano tempestivamente ai referenti tecnici ed ai Sindaci e, quindi, consentano l'attivazione del sistema di PC (a livello locale è costituito il presidio operativo, presso la sede di ogni comune dell'Unione).

Questo può essere realizzato mediante l'istituzione di un centralino atto a registrare le chiamate in entrata e deviarle, al di fuori dell'orario normale lavorativo (compresi i festivi), ad un responsabile in servizio di reperibilità.

In funzione della prevedibilità del rischio, l'emergenza può essere attivata con diverse modalità.

In generale, in caso di eventi **eventi NON prevedibili** l'attivazione dell'emergenza può avvenire a seguito di:

- Chiamata diretta da parte di un privato cittadino;
- Chiamata diretta da parte della struttura di soccorso intervenuta, quale Polizia Municipale, Vigili del Fuoco, 118, ecc.

Per il territorio in esame, l'attivazione immediata del livello di allarme – evento in atto, è sostanzialmente riferita al **rischio trasporto merci pericolose**.

Le modalità di attivazione dei livelli di allerta per **eventi prevedibili** possono essere le seguenti:

- Segnalazione tramite bollettini / avvisi di criticità provenienti dal CFD;
- Superamento di soglie di allarme dei sistemi di monitoraggio locale.

Riprendendo quanto riportato nel capitolo A.2, i rischi di tipo prevedibile ritenuti di riferimento per il territorio dell'Unione sono il **rischio idrogeologico** (idraulico, frana ed eventi meteorologici avversi) ed il **rischio incendi**.

C.1.1.1. RISCHIO TRASPORTO MERCI PERICOLOSE

Nel caso in cui la segnalazione dell'evento giunga alla Centro operativo mediante chiamata di un privato cittadino, chi riceve la chiamata ha il compito di richiedere e registrare le seguenti informazioni di base:

- ✓ Generalità del chiamante (nome, cognome, indirizzo e numero di telefono);
- ✓ Luogo ed indirizzo dell'emergenza;
- ✓ Descrizione della situazione;
- ✓ Presenza di eventuali feriti;
- ✓ Eventuali altre strutture di soccorso già contattate/intervenute.

Una volta raccolte tutte le informazioni sull'evento in atto e confermata la veridicità della segnalazione, è attivato tempestivamente il Sindaco del comune coinvolto che ha il compito di decidere se:

- a) Attivare immediatamente i soccorsi ed aprire l'emergenza attivando la centro operativo comunale e convocando le funzioni di supporto necessarie;
- b) Predisporre azioni di verifica della reale situazioni in atto (prendere contatti con le altre strutture tecniche coinvolte, inviare una squadra sul posto, ecc.).

Nel caso in cui la segnalazione dell'evento avvenga mediante chiamata diretta di una struttura di soccorso, ad esempio dei Vigili del Fuoco, chi riceve la chiamata ha il compito di richiedere e registrare le informazioni relative alla tipologia e gravità dell'evento, in particolare:

- ✓ Luogo ed indirizzo dell'emergenza
- ✓ Descrizione della situazione
- ✓ Presenza di eventuali feriti/morti
- ✓ Gravità dell'evento ed eventuali indicazioni da seguire.

Una volta raccolte tali informazioni, deve essere immediatamente attivato il Sindaco del comune coinvolto che decide se:

- a) L'emergenza è gestibile a livello comunale (Presidio operativo);
- b) È necessario attivare il livello sovra comunale (COI).

In ogni caso vengono allertati il coordinatore della centro operativo intercomunale e il presidente dell'Unione.

Nel seguito si riporta uno schema esemplificativo del sistema di allertamento descritto.

Nello schema seguente, viene esplicitato con maggior dettaglio il flusso dell'allertamento nello specifico dell'organizzazione sovra comunale.

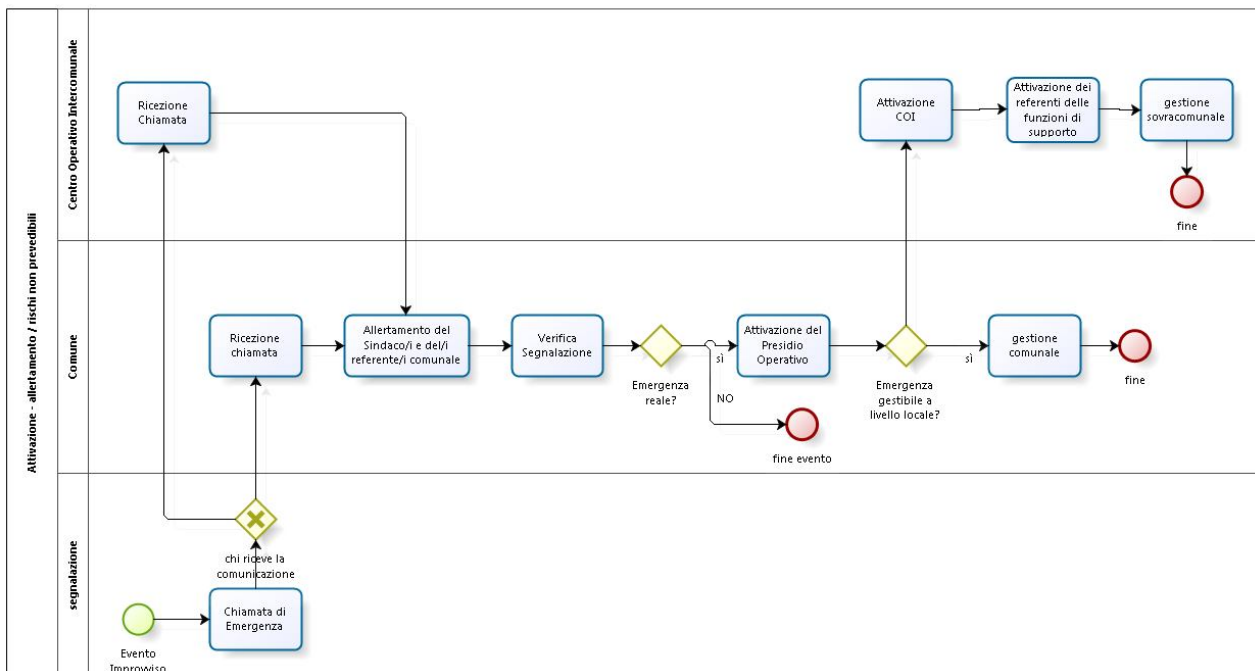


Figura 34 – Sistema di Allertamento, rischi NON prevedibili

C.1.1.2. RISCHIO IDROGEOLOGICO

Al centro operativo intercomunale giungono, via fax, i bollettini meteorologici e gli avvisi di criticità provenienti dal CFD.

A livello sovra comunale non viene attivata la fase di allerta verde in quanto non riportanti situazioni di criticità.

In caso di ricevimento dell'**Avviso di criticità ordinaria**, il responsabile di turno di centro operativo ha il compito di **avisare immediatamente il Sindaco/i**, che deve attivare la fase di **ATTENZIONE**.

La fase di **PREALLARME** viene, invece, attivata al ricevimento dell'**Avviso di criticità moderata**, mentre la fase di **allarme/emergenza** viene attivata al ricevimento dell'**avviso di criticità elevata o di evento in atto**.

Il passaggio da una fase all'altra e, più in generale, l'attivazione di una fase deve essere decisa dal Sindaco del comune in questione e/o dal Coordinatore del COI, su indicazione dei Sindaci, in funzione, delle condizioni contingenti nel territorio. L'attivazione delle varie fasi e le azioni da compiere in ciascuna di queste sono riportate nel capitolo successivo C.2.

Nel seguito si riporta lo schema esemplificativo del flusso delle comunicazioni per la fase di segnalazione ed allertamento.

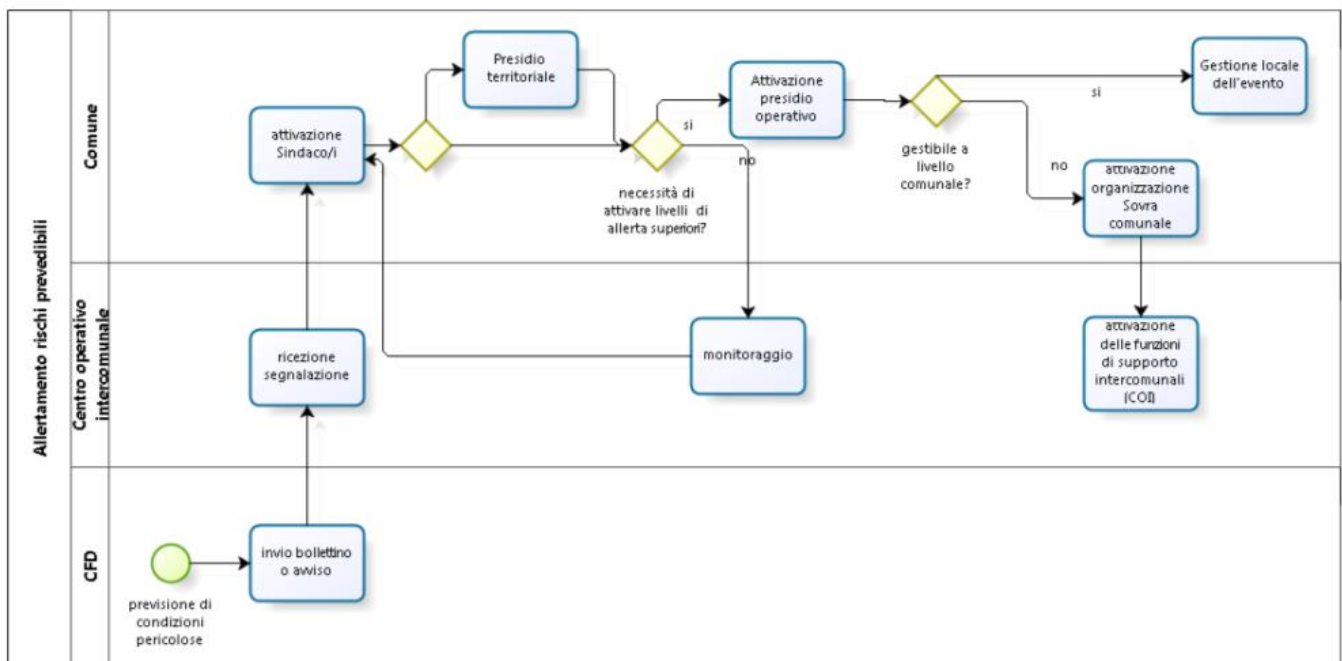


Figura 35 – Sistema di allertamento, rischi prevedibili

Alla visualizzazione del bollettino o avviso e/o alla ricezione della segnalazione tramite SMS o mail da parte del CFD (Centro Funzionale Decentrato regionale), il referente di turno designato attiva il Coordinatore COI e le funzioni di supporto in base alla procedura di allertamento.

Di seguito vengono riportati i nominativi ed i recapiti del/i referente/i di turno designati alla ricezione di avvisi e bollettini. Tali nominativi verranno inseriti all'interno della piattaforma "Zero-gis" per conoscenza al CFD.

Nominativo	Ruolo	Telefono	Posta elettronica

C.1.1.3. RISCHIO INCENDI BOSCHIVI

I principali Enti/strutture coinvolte a livello regionale ai fini della prevenzione e protezione incendi sono:

- **SOUP** = Sala Operativa Unificata Permanente. La SOUP assolve integralmente alle funzioni previste dalla Legge 21 novembre 2000, n. 353 e rappresenta la struttura operativa nella quale sono messe a sistema, in modo integrato, le funzioni di supporto per la gestione del rischio incendi. La SOUP è inserita all'interno della Sala Operativa Regionale Integrata (SORI) di protezione civile, presidiata in forma continuativa H24 dal personale della Direzione Generale della Protezione Civile.
- **CFVA** = Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale. Al Corpo forestale spetta la rilevazione delle aree percorse dal fuoco che viene eseguita dagli Ispettorati Ripartimentali del CFVA, nonché, dal punto di vista operativo, spettano al coordinamento delle operazioni a terra e dei mezzi aerei; gestione degli impianti di comunicazione della rete radio regionale; gestione dei **COP (Centro Operativo Provinciale)** e delle strutture operative provinciali e locali; gestione delle B.O. (Basi Operative); gestione delle funzioni di spegnimento e censimento incendi presso la SOUP (Sala Operativa Unificata Permanente).

Le operazioni di spegnimento saranno condotte tramite le squadre del CFVA capitanate dal DOS (Direttore operazioni di spegnimento) di concerto con le squadre dell'Ente Foreste e per gli incendi di interfaccia dei Vigili del Fuoco, capitanate dal ROS (Responsabile Operazioni di spegnimento).

- **EFS** = Ente Foreste Sardegna. EFS concorre alla campagna antincendi con personale proprio, sotto la direzione e il coordinamento operativo del CFVA. La dislocazione delle squadre di lotta è riportata nel dettaglio nei piani operativi ripartimentali e deve essere allineata con la giurisdizione dei COP (Centri Operativi Provinciali).
- **Vigili del Fuoco** = Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco partecipa alla lotta attiva, in quanto in Sardegna gli incendi, così come definiti dalla L. 353/2000, sconfinano o si generano frequentemente anche in aree fortemente antropizzate (aree urbane e periurbane), minacciando l'incolumità dell'uomo, degli animali e dei beni presenti ad esempio negli insediamenti abitativi rurali e turistico-ricettivi.

Nel seguito sono riportati i principali presidi territoriali presenti sul territorio dell'Unione del Logudoro e/o con competenze sui comuni del territorio dell'Unione.

Presidi territoriali AIB	Indirizzo/località	Mezzi	ATB (capacità I)	N° operatori	Comuni di riferimento	Recapiti

Presidi territoriali AIB	Indirizzo/località	Mezzi	ATB (capacità l)	N° operatori	Comuni di riferimento	Recapiti
STIR Sassari - Servizi Territoriali Ripartimentali del CFVA	VIALE DANTE ALIGHIERI, 37 - 07100 SASSARI	PATHFINDE R, PAJERO, DAILY, PATHFINDE R, TERIOS, PATHFINDE R, TRANSIT, TERIOS, LYBRA, GRAND VITARA, GRAND VITARA, PANDA 4X4, TERIOS, PATHFINDE R, PANDA 4X4, LAND CRUISER, FIESTA, DOBLO'	190 26[8000], DOUBLE CAB[400], PICK UP L200[400], UNIMOG U20[2000]	30	ARDARA, OZIERI, ITTIREDDU, MORES, NUGHEDU S.N., PATTADA	Tel. 079/2088826 Fax. 079/277128
STIR Tempio Pausania - Servizi Territoriali Ripartimentali del CFVA	VIA KENNEDY, 1 - 07029 TEMPIO PAUSANIA	CARRELLO, CRESCI RIMORCHI PA20, DEDRA, PANDA 4X4, PUNTO, TERRANO, CAMPAGNO LA, CAMPAGNO LA, BREMACH, PUNTO	40 10 1W 3 2[1100], UNIMOG U900[3000]	26	TULA	Tel. 079/679131 079/630979 Fax. 079/671548
Stazione forestale (UOC) Ozieri	VIA SATTA 13, OZIERI	PANDA 4X4, TERIOS, PATHFINDE R	DOUBLE CAB[400], SCAM SMT 50[1500], DAILY[1500]	7	OZIERI, MORES, ARDARA, ITTIREDDU, NUGHEDU SAN NICOLÒ'	Tel. 079/788057 Fax. 079/786266

Presidi territoriali AIB	Indirizzo/località	Mezzi	ATB (capacità l)	N° operatori	Comuni di riferimento	Recapiti
Stazione forestale (UOC) Pattada	STRADA PROVINCIALE OZIERI TIRSO, PATTADA	TERIOS	DOUBLE CAB[400]	8	PATTADA	Tel. 079/754018 Fax.079/754041
Stazione forestale (UOC) Oschiri	REGIONE SOS PIANOS, OSCHIRI	DEFENDER, TERIOS	PICK UP L200[400]	9	TULA	Tel. 079/734256 Fax. 079/733011
Base operativa del CFVA Tempio Pausania	LIMBARA	Elicottero Radio CH 37	-	-	-	-
Base operativa del CFVA Sassari	ALA' DEI SARDI	Elicottero Radio CH 36	-	-	-	-
Squadre di lotta Ente foreste Sardegna	Ardara	ROVER 90	-	2	-	Tel. 079/2018200 Fax. 079/2018209
	C.F. MONTE PIRASTRU; Nughedu S.N.	MITSUBISHI L200	IVECO 80.16	2	-	
	San Nicola, OZIERI		IVECO DAILY	2	-	
	Bilotze, Pattada	MITSUBISHI L200		2	-	
	BADU ONU, Pattada		IVECO SCAM	2	-	
	MONTE PEDROSU, Pattada	MITSUBISHI L200		2	-	
	SU CANTARU, Pattada		UNIMOG U20	2	-	

Presidi territoriali AIB	Indirizzo/località	Mezzi	ATB (capacità I)	N° operatori	Comuni di riferimento	Recapiti
Distaccamento Vigili del Fuoco di Ozieri	VIA DONIGHEDDA, OZIERI	Radio VHF 74.1375 CH 5	-	28	ALA' DEI SARDI, ANELA, ARDARA, BENETUTTI, BUDDUSO', BULTEI, ITTIREDDU, MORES, NUGHEDU SAN NICOLO', NULE, OSCHIRI, OSIDDA, OZIERI, PATTADA, TULA	Tel. e Fax. 079/770767

Per quanto riguarda la localizzazione delle risorse idriche per lo spegnimento si rileva che in dotazione alle stazioni CFVA di Ozieri e Pattada presenti nei diversi comuni dell'Unione del Logudoro. Sul territorio dell'unione sono presenti anche diverse postazioni di allertamento. Sono inoltre variamente distribuite sul territorio in esame Compagnie Barracellari ed Associazioni di Volontaria specializzate nella lotta attiva contro gli incendi boschivi.

Come anticipato nel paragrafo A.3.1.2. le Prescrizioni regionali antincendio definiscono lo stato di elevato pericolo incendi dal 1 giugno al 31 ottobre. Tale periodo corrisponde ad una **fase di ATTENZIONE**.

Nell'attività previsionale, la fase di allerta coincide con le giornate in cui il livello di pericolosità è basso (codice Verde) e/o medio (codice Giallo). In questa fase deve essere garantita la prontezza operativa della struttura di protezione civile comunale.

La **fase di PREALLARME** (fase previsionale e di prevenzione): prevede potenziamento delle strutture operative comunali nelle giornate in cui è prevista una pericolosità con codice "Arancione" (pericolosità alta); devono essere avviate le attività di prevenzione con presidio e monitoraggio, in particolare delle vie di comunicazione ad elevato rischio di incendio, secondo le attività previste nella pianificazione comunale e regionale. •

In caso di evento in atto, durante la fase di preallarme, cioè nel caso di un incendio boschivo sul territorio comunale, secondo le comunicazioni pervenute dalla Stazione forestale del CFVA o dal COP competente e/o dalla SOUP, il Sindaco attiva il Presidio Operativo ed Centro Operativo Intercomunale (COI) con le funzioni di supporto disponibili e ritenute necessarie alle eventuali attività di assistenza alla popolazione.

Se ritenuto opportuno devono essere avviate le attività di comunicazione alla popolazione, sui comportamenti da seguire ed eventualmente la necessità di evacuazione.

La **fase di ALLARME-EMERGENZA**: richiede il potenziamento delle strutture operative comunali nella giornata in cui è prevista una pericolosità con codice "Rosso" (pericolosità estrema). In questa fase deve essere attivato preventivamente il Centro Operativo Intercomunale (COI) almeno nelle funzioni di supporto minime ed essenziali e devono essere potenziate le attività di prevenzione con presidio e monitoraggio del territorio considerato a rischio.

In caso di evento in atto durante tale fase, cioè nel caso di incendio boschivo che minaccia la fascia di interfaccia, il Sindaco attiva il Presidio Operativo ed il Centro Operativo Intercomunale (COI) con le funzioni di supporto disponibili e ritenute necessarie alle eventuali attività di assistenza alla popolazione. L'attivazione del COI dovrà essere comunicata al COP, alla SOUP e alla Prefettura. Saranno attivate le attività di informazione della popolazione.

Quando l'incendio si verifica e interessa direttamente una zona di interfaccia e minaccia esposti sensibili, in questo caso il COI dovrà essere attivato nel più breve tempo possibile per consentire il coordinamento delle attività di competenza secondo quanto previsto nelle pianificazioni comunali, anche ai fini di una eventuale evacuazione o attività di assistenza alla popolazione e comunicata, come precedentemente detto a COP, SOUP ed alla Prefettura.

In ogni caso ad evento concluso sarà attivata la fase di cessato allarme, che viene dichiarata dal Sindaco (o suo delegato) in concorso con il CFVA e/o con i VVF.

La seguente immagine tratta dal Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2014-2016, riporta la sintesi dei flussi di comunicazione tra tutte le figure coinvolte nella gestione dell'emergenza

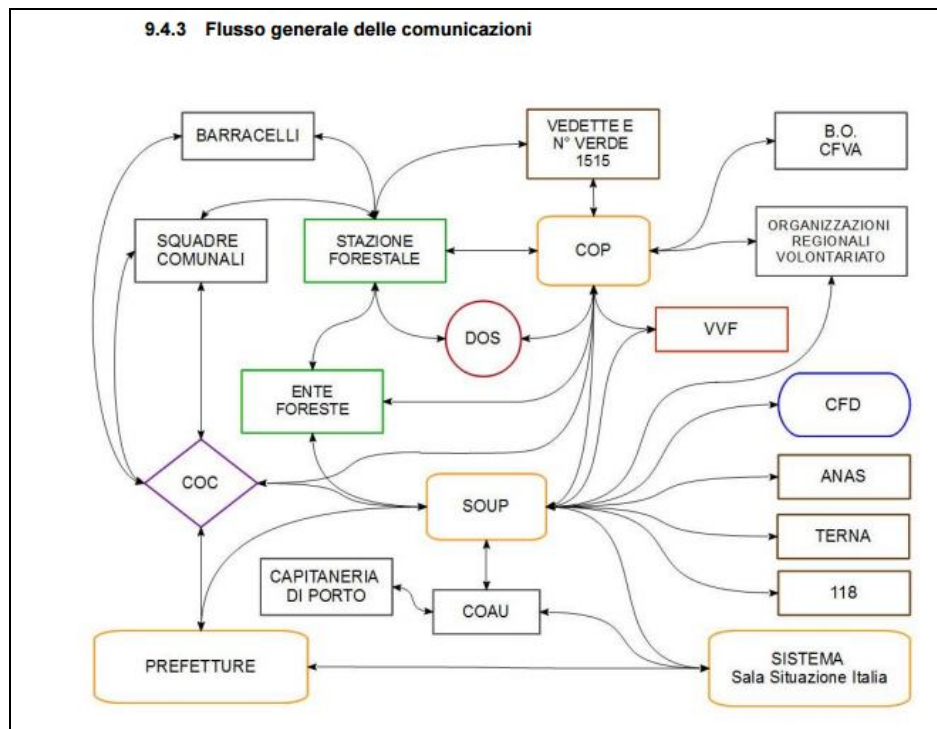


Figura 36 – Flusso di comunicazione, Piano Regionale di Prevenzione e Protezioni incendi 2014-2016

In generale, in conformità a quanto riportato nel Piano Regionale di Prevenzione e Protezione incendi, ai Comuni spettano i seguenti compiti e funzioni:

ai fini della prevenzione del rischio (in tempo di pace):

- ✓ Aggiornamento annuale del catasto dei soprassuoli percorsi dal fuoco, così come previsto dall'art. 10 della Legge 353/2000, il quale può essere effettuato anche avvalendosi dei rilievi effettuati e validati dal CFVA.
- ✓ Attuazione, in ambito comunale, delle attività di previsione e degli interventi di prevenzione dei rischi, stabiliti dai programmi e piani regionali;
- ✓ Prevenzione degli incendi lungo la viabilità di competenza, secondo le modalità previste dalle prescrizioni regionali antincendi vigenti e secondo le modalità stabilite con il Corpo forestale e di vigilanza ambientale⁵.

⁵ Per quanto riguarda la viabilità comunale, le amministrazioni comunali devono garantire, entro il 15 giugno, la pulizia delle pertinenze lungo la viabilità ubicata all'interno della fascia perimetrale di 200 metri dall'abitato, lungo la viabilità di emergenza e lungo la viabilità a maggior rischio, come individuata dal Piano Regionale Antincendi, e nella fascia perimetrale esterna, classificata R4 dai piani comunali di protezione civile.

NB. I comuni sprovvisti di piano di protezione civile per il rischio incendi di interfaccia devono provvedere all'eliminazione dei combustibili vegetali lungo tutta la viabilità di propria competenza.

- ✓ Predisposizione dei piani di emergenza
- ✓ Attività di vigilanza sul territorio
- ✓ Utilizzo e coordinamento con il volontariato
- ✓ Esecuzione degli interventi, di rilevanza comunale, necessari per favorire il ritorno alle normali condizioni di vita nelle aree colpite da eventi calamitosi;
- ✓ Esecuzione degli interventi urgenti, di rilevanza comunale, in caso di crisi determinata dal verificarsi o dall'imminenza di eventi di cui alla lettera b) del comma 1 dell'articolo 2 della Legge n. 225 del 1992. 6. quali *“eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni competenti in via ordinaria”*;
- ✓ Presidio degli adempimenti nei confronti delle Compagnie barracellari, se presenti, verificando la fornitura di idonei DPI, l'attività formativa e lo svolgimento delle visite mediche di idoneità.

ai fini della protezione e salvaguardia della popolazione e dell'ambiente (in caso di evento in atto):

- ✓ Attuazione/attivazione dei piani di emergenza;
- ✓ Adozione di tutti gli interventi necessari per assicurare i primi soccorsi e garantire assistenza alla popolazione
- ✓ Garanzia di supporti logistici adeguati e assicurare la collaborazione dei propri Uffici tecnici o di Polizia Municipale qualora richiesti dalla Prefettura e dal COP competente e/o dalla SOUP;
- ✓ Concorso, ove possibile, con il CFVA e il VVF nell'attivazione del Posto di Comando Avanzato.

C.1.2. Funzioni di supporto

Nella tabella seguente vengono definite, per ciascuna funzione di supporto da attivare a livello sovra comunale, le principali competenze e responsabilità richieste sia in tempo di pace che di emergenza.

Indicazioni più di dettaglio sono riportate nelle procedure operative.

IN EMERGENZA	IN TEMPO DI PACE
Tecnico scientifica e di pianificazione, coordinamento Strutture Operative ed Enti	
<p>Questa funzione dovrebbe fungere da “braccio destro” del Sindaco responsabile dell'emergenza e svolgere a livello intercomunale tutte le attività necessarie al coordinamento di tutti gli attori di protezione civile. Il compito principale di tale funzione è mantenere e coordinare tutti i rapporti tra le varie componenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – scientifiche e tecniche (esperti, laboratori, ecc.) – strutture operative (es. VVF, 118, ecc.) – enti pubblici <p>Inoltre, tale funzione deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> – controllare i dati provenienti dagli eventuali sistemi di monitoraggio o gli avvisi di avverse condizioni meteo provenienti dalla Regione, – valutare l'evento e pianificare gli interventi. – gestire le risorse disponibili, garantendo tempestività ed efficienza d'intervento (di concerto con le altre funzioni di supporto); – coordinare e mantenere in efficienza ed in sicurezza il sistema scolastico; 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenere aggiornato ed attivo il piano. • Occuparsi del GIS • Mantenere rapporti con i dirigenti scolastici.
Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria	
<p>Il referente dovrà avere una profonda conoscenza del sistema sanitario locale, delle risorse disponibili e delle problematiche connesse alla salute dei residenti (es. Persone allettate o non autosufficienti).</p> <p>Tale funzione pianifica e gestisce tutte le problematiche relative agli aspetti socio-sanitari di un'emergenza (posti letto disponibili, ambulanze, ecc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenere aggiornati i dati relativi alle strutture sanitarie locali.
Volontariato	
<p>Il referente della presente funzione avrà il compito di coordinare e rendere disponibili le risorse di volontariato da impiegare operativamente in funzione delle specifiche specializzazioni per ciascuno scenario di rischio.</p> <p>In particolare, rientrano nei compiti di tale funzione, di concerto con la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenere aggiornate le informazioni relativi alle associazioni di volontariato presenti sul territorio, in termini di responsabili, risorse,

IN EMERGENZA	IN TEMPO DI PACE
<p>funzione assistenza alla popolazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - effettuazione di monitoraggio in campo (attività di presidio territoriale) - soccorso alla popolazione (distribuzione di generi di conforto, assistenza per l'evacuazione, ecc.) - assistenza logistica 	<p>materiali, specializzazioni disponibili.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coinvolgere i responsabili nelle attività di protezione civile (esempio esercitazioni). • Attività di presidio territoriale.
Strutture operative locali e viabilità	
<p>L'obiettivo di tale funzione è la regolamentazione del traffico durante l'emergenza. In particolare i suoi compiti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perimetrazione delle aree a rischio e blocco del traffico in ingresso. - Garantire l'arrivo dei mezzi di soccorso; - Controllo del traffico durante l'evacuazione; - Mantenere l'ordine pubblico. <p>Queste azioni dovranno essere svolte di concerto con le altre strutture tecniche coinvolte e, eventualmente, i gestori della rete stradale, se diversi dal Comune.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento e reperimento dei dati relativi al traffico, allo stato delle strade, ecc. • Mantenere contatti e collaborare con le Forze dell'Ordine.
Materiali e mezzi	
<p>Questa funzione ha il compito di gestire le risorse disponibili, coordinare tra loro i vari attori durante l'emergenza, garantendo tempestività ed efficienza d'intervento.</p> <p>Nel caso in cui la richiesta di materiali e/o mezzi non possa essere fronteggiata a livello locale, il coordinatore rivolgerà richiesta a livello centrale (Provincia/Regione)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Censire i materiali e mezzi disponibili, normalmente appartenenti ad enti locali, volontariato ecc. • Deve avere un quadro costantemente aggiornato delle risorse disponibili, pianificare la manutenzione dei mezzi, sapere loro dislocazione sul territorio.
Servizi essenziali	
<p>Rientrano fra i compiti della funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - garantire il funzionamento delle reti di comunicazione in emergenza, in particolare da e verso la centro operativo; - coordinare i rappresentanti dei servizi essenziali (luce, gas, acqua...), mantenendo costantemente aggiornata la situazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenere rapporti con i gestori delle infrastrutture critiche. • Mantenere i rapporti ed aggiornare i dati relative alla rete di

IN EMERGENZA	IN TEMPO DI PACE
circa l'efficienza e gli interventi sulla rete.	telecomunicazioni e rete radio locali
Assistenza alla Popolazione	
Tale funzione deve coordinare le attività di assistenza alla popolazione colpita, in particolare in caso di evacuazione. Tale attività andrà effettuata di concerto con la funzione di Volontariato e, Sanità, assistenza sociale e veterinaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenere contatti con le strutture recettive locali, stipulando eventuali convenzioni. • Attività di informazione alla popolazione sui possibili rischi presenti sul territorio dell'Unione, sui comportamenti da seguire in emergenza e le modalità di segnalazione di un allarme.
Censimento danni a persone e cose	
<p>Tale funzione di supporto, svolge la sua azione sia durante che a fine emergenza, prima del ripristino della normalità.</p> <p>Ha il compito di censire i danni sia per la popolazione che per l'ambiente causati dall'evento emergenziale.</p> <p>Prima del rientro degli eventuali evacuati deve garantire tramite analisi di stabilità e sopralluoghi tecnici la stabilità degli edifici. Collabora con la funzione di supporto tecnico scientifica per la pianificazione degli interventi necessari al ripristino delle condizioni di normalità.</p>	

C.2 Attivazioni in emergenza

Rappresentano le immediate predisposizioni che dovranno essere attivate in caso di evento in atto, per gli eventi connessi a rischi non prevedibili, o in caso di attivazione dei diversi livelli di allerta, per i rischi prevedibili. Le azioni da svolgere in emergenza sono dettagliate nelle procedure operative riportate in 0 specifiche per le seguenti tipologie di rischio:

- Rischio idrogeologico;
- Rischio incendi boschivi e di interfaccia
- Rischio trasporto merci pericolose.

Nel seguito è riportato l'elenco delle strutture tecniche ed enti che sono coinvolti o da coinvolgere durante un'emergenza di protezione civile.

Concorso delle strutture tecniche/coinvolti	enti	Referenti/struttura	Recapiti (tel. Fax. Mail)	Note
		Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP-COR)	Tel. 070/6064826 Fax. 070/6066510 070/6064865	-
Regione Sardegna - SORI		Sala Operativa regionale C.F.V.A. (SOR)	Tel. 070/6066541 Num. Verde 1515 Fax. 070/6066568	-
		Servizio Protezione Civile e Antincendio RAS	Tel. 070/6064826 - 070/6064864 Fax. 070/6064865	
UTG -Prefettura di Sassari		Area V - Protezione Civile, Difesa Civile e Coordinamento del Soccorso Pubblico. Dirigente Reggente dell'Area: Dott.ssa Maria Antonietta Gregorio	Tel.079-2150403 mariaantonietta.gregorio@interno.it	-
Provincia di Sassari		Sala Operativa Provinciale C.O.P.- S.O. del C.F.V.A. (Centro Operativo Provinciale - Centro operativo AIB)	Tel. 079/2069492 079/20694971 Tel. 079/2088826 Tel. 079/287802	-
Provincia di Sassari - Protezione civile		Responsabile del servizio: D.ssa Graziella Virdis Pianificazione provinciale: Geom. Angela Cocco Dott. Marco Derudas	Tel. 079/2069691 g.virdis@provincia.sassari.it 079/2069492 079/20694971	-
Unione Comuni Logudoro	dei Comuni del Logudoro	Geom. Maria Michela Meloni - via De Gasperi, 98 - Ozieri	Tel. 079-7810602 tecnica@unionecomunilogudoro.ss.it	-

Concorso delle strutture tecniche/coi involti	enti	Referenti/struttura	Recapiti (tel. Fax. Mail)	Note
Polizia di Stato di Ozieri		Comandante della Polizia Locale	Tel. 079/781239 - 079/781224 Fax. 079/787376 - 079/786472	
		Vincenza Meridda Vice Comandante (sostituto)	comando.vvuu@comune.ozieri.i.ss.it	
		Curzo Giovanni	ufficioverbali@comune.ozieri.s.it	
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale CFVA- R.A.S		Direttore Generale: Sebastiano Mavuli	Tel. 079/2088826 Fax 079/277128 cfva.sir.ss@regione.sardegna.it	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.
		Settore dell'antincendio e della Protezione Civile: Sabina Falchi	Tel. 079/2088833 Fax 079/277128	
ENAS		Direzione, via Mameli n. 88	Tel. 070/6021219	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.
Consorzio bonifica della Sardegna Nord		Sede centrale via Vittorio Veneto n. 16, Ozieri	Tel: 079/787706 – 079/786194 Fax: 079/786689	-
		Sede di Chilivani via Dei Casali	Tel: 079/758823	
Ente Foreste R.A.S		Servizio Antincendi, Protezione civile e delle Infrastrutture viale Merello, 86 09123 Cagliari	Tel. 070-27991 Fax. 070/2799304 servizio.sapi@enteforestesardegna.it	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.
Vigili del Fuoco di Sassari		Ing. Angelo Porcu	Tel.079 2831200 Fax. 079 272727	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.
		Ufficio prevenzione incendi	com.prev.sassari@cert.vigilfuoco.it	

Concorso delle strutture tecniche/coinvolti	enti	Referenti/struttura	Recapiti (tel. Fax. Mail)	Note
Vigili del Fuoco di Ozieri	-		Tel. 079/770767 115	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.
Carabinieri Caserma Ozieri	di	Via Martiri della Libertà	Tel. 079 787040 - 079 787014 - Pronto Intervento 112	-
Carabinieri, Caserma Chilivani	di	Chilivani	Tel. e Fax. 0797758806	-
Guardia Finanza	di	-	Tel. 079 770173	-
Servizio sanitario locale Asl di Ozieri		Direzione sanitaria via Vittorio Veneto	Tel, 079-7810712	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.
ANAS - sez. distaccata Sassari	di	V. Carlo Felice, 1	Tel, 079/2830800 Fax. 079/2830899 N° verde 800841148 servizioclienti@stradeanas.it	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.
Provincia Sassari viabilità	di settore	V. M. Tignosu Baldinca - Dirigente Ing. Giuseppe Mela	Tel.: 079.2069.443 Fax: 079.2069.457 strade@provincia.sassari.it Tel. 079/2069488 g.mela@provincia.sassari.it	-

Concorso delle strutture tecniche/coi involti	enti	Referenti/struttura	Recapiti (tel. Fax. Mail)	Note
Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Sassari e Nuoro		Piazza Sant'Agostino, 2 07100 Sassari	Tel. 079 206741 Fax: 079 232666	-

Al fine di garantire effettivi contatti con le altre strutture operative di Protezione Civile, in particolare con il Servizio di Protezione Civile regionale (SORI), la Prefettura (attraverso il Centro Coordinamento Soccorsi) e la Provincia (Centro operativo Provinciale), è necessario che **l'Assemblea dei Sindaci invii richiesta formale alle singole strutture, domandando che siano comunicati i nominativi dei referenti specifici da contattare in caso di emergenza, con indicazione dei numeri di telefono e di cellulare.**

Questo è necessario per garantire una risposta tempestiva e contatti continui tra tutti i livelli coinvolti, evitando il passaggio da numero verde e/o pubblico, accessibile a tutti.

C.2.1. Reperibilità delle funzioni di supporto del Centro Operativo Intercomunale dell'Unione

Come precedentemente detto, è stata definita a livello dell'Unione del Logudoro, una gestione associata del sistema di protezione civile che prevede la realizzazione di una centro operativo intercomunale, il cui personale è sia esterno che facente parte lo staff tecnico dei Comuni dell'Unione.

In caso di emergenza gestibile a livello comunale il Sindaco ed il referente tecnico costituiscono il Presidio Operativo presso la sede del proprio Comune. In caso di necessità, viene attivato il Centro Operativo Intercomunale, e le relative funzioni di supporto, in funzione della situazione in essere.

Il Sindaco, in questo caso, prevede l'invio di un proprio referente presso la Sede COI, al fine di garantire costanti contatti e coordinamento tra il Presidio Territoriale ed il COI stesso.

Si pone in evidenza, pertanto, che l'organizzazione associata non prevede attualmente l'istituzione a livello dei singoli comuni di una sede COC – Centro Operativo Comunale⁶, ma garantisce ai Sindaci

⁶ Il COC, qualora istituito presso il singolo comune, infatti, dovrebbe rispettare gli stessi requisiti previsti per il COI, in particolare:

- Organizzazione per funzioni di supporto;
- Sala operativa con le postazioni per ogni funzione di supporto (N: 8 funzioni);
- Ubicazione esterna alle aree a rischio, alternativa al Municipio;
- Postazione radio;

l'opportunità di utilizzare direttamente la Centro operativo Intercomunale.

Nel caso l'emergenza non sia gestibile a livello comunale, il Sindaco richiede l'attivazione del livello intercomunale, per il tramite del Presidente dell'Unione del Logudoro e del coordinatore di centro operativo.

L'attivazione del COI prevede:

- L'attivazione dei referenti funzioni di supporto ritenute necessarie;
- L'invio da parte dei Sindaci, in particolare dei comuni coinvolti dall'evento, di un referente al fine della gestione coordinata dell'emergenza.

Il referente del Sindaco, inviato in Centro operativo, rivestirà il ruolo della funzione di supporto Tecnico scientifica e di pianificazione.

Si sottolinea che, in caso di una qualsiasi emergenza, sia a livello comunale che sovra comunale, devono essere comunque sempre allertati i Sindaci di tutti i Comuni facenti parte l'Unione nonché, ovviamente, l'Unione del Logudoro.

Compito del coordinatore di centro operativo, di concerto con i Sindaci dell'Unione, è di garantire sia un presidio H24 della centro operativo sia il servizio di reperibilità dei referenti delle funzioni di supporto e dei loro sostituti.

L'elenco dei nominativi e dei recapiti di:

- Sindaci
- Referenti tecnici comunali
- Referenti delle funzioni di supporto

nonchè dei relativi sostituiti, dovranno essere registrati in apposito database, strutturato come da tabella riportata al capitolo B.1.

C.2.2. Delimitazione delle aree a rischio

In caso di emergenza le aree coinvolte dal fenomeno calamitoso devono essere delimitate attraverso l'istituzione di posti di blocco, denominati *cancelli*, sulle reti di viabilità. Tali cancelli devono essere posizionati, attraverso l'ausilio della funzione di supporto **Trasporto, circolazione e viabilità**, secondo i seguenti criteri:

- Impedire l'accesso all'area colpita di curiosi o cittadini ivi residenti;
- Regolamentare la circolazione in entrata ed in uscita dall'area al fine di facilitare l'eventuale evacuazione e facilitare l'arrivo dei mezzi di soccorso.

La predisposizione dei cancelli dovrà essere attuata in corrispondenza dei nodi viari (es. incrocio importante, rotatoria, spiazza, ecc.) onde favorire manovre e deviazioni. Per tale attività, la sorveglianza degli accessi e del traffico, il Sindaco si avvale dell'ausilio delle squadre di volontari comunali e delle squadre della Polizia municipale.

-
- Segreteria per il raccordo con funzioni di supporto, attività amministrativa e protocollo.

In 0 viene riportato un modulo fac - simile per il posizionamento dei cancelli e la stima del numero di soccorritori da mettere a sorveglianza di ciascun posto di blocco. Ai fini di facilitare il flusso delle informazioni tra squadre in campo e centro operativo, in tale scheda sono tracciati anche i riferimenti del soccorritore (nominativo, mezzo di comunicazione a disposizione, numero di telefono o frequenza radio).

C.2.3. Predisposizione delle aree di ammassamento dei soccorritori

Come riportato nella parte A, come area di ammassamento è stata scelta l'area Fiera di San Nicola nel Comune di Ozieri. Il referente della funzione di supporto **tecnico scientifica e di pianificazione, coordinamento Strutture Operative ed Enti** in collaborazione con i referenti delle funzioni di supporto **materiali e mezzi e volontariato ed assistenza alla popolazione**, dovrà coordinare le strutture e gli altri enti coinvolti, al fine di raggruppare tutti i mezzi e le risorse nell'area di ammassamento. A tal fine, dovrà verificare:

- tipologie di mezzi in arrivo;
- tempi previsti per l'arrivo;
- accessibilità per i mezzi delle vie di accesso.

Sulla base delle verifiche effettuate dispone l'invio di una squadra di volontari per gestire l'arrivo dei mezzi e per dare la necessaria assistenza logistica.

C.2.4. Allestimento delle aree di ricovero della popolazione

Ai fini di fornire l'assistenza alla popolazione nel piano, nel paragrafo A.1.4. precedentemente richiamato, sono state individuate le aree di attesa e le aree di ricovero per la popolazione allontanata dalle proprie abitazioni.

In emergenza, il referente della funzione di supporto **tecnico scientifica** con l'ausilio dei referenti delle funzioni di **volontariato ed assistenza alla popolazione** e di **sanità** devono provvedere tempestivamente all'allestimento delle aree di attesa per la popolazione. In tali aree, utilizzabili per emergenze che non superino le 12-24 ore, devono essere garantiti:

- presenza di un posto medico avanzato, costituito da un'ambulanza, un medico e personale paramedico;
- beni di ristoro (ad esempio cibi e bevande);
- punto informativo per le prime informazioni sull'evento e la sua potenziale evoluzione;
- servizi igienici, in funzione del numero di persone da accogliere e del tempo di permanenza previsto.

Nel caso in cui l'evento perdurasse per più di 24 ore, o qualora le condizioni ambientali non permettessero la permanenza all'aperto della popolazione evacuata, devono essere attivate le aree di ricovero. In tali aree devono essere garantiti i servizi essenziali e i generi di conforto alla popolazione.

L'assistenza agli evacuati nell'area di ricovero deve essere garantita sia da personale specializzato (medici e para-medici) sia da squadre di volontari.

Dovranno inoltre essere garantite le derrate alimentari e i beni per il soggiorno della popolazione.

A tal fine, in tempo di pace potranno essere stipulate convenzioni con aziende private, in grado di fornire il materiale necessario e inoltre, durante l'evento, potrà essere richiesto il supporto degli organismi di

livello superiore nel sistema regionale di protezione civile (Prefettura, Provincia e Regione).

Nel caso l'area di ricovero prescelta ne sia sprovvista, è necessario provvedere all'erogazione dei servizi essenziali quali: energia elettrica, acqua, gas, servizi igienici. La verifica della disponibilità di tali servizi ed il compito di eventuali allacciamenti o ripristini è compito della funzione di supporto **telecomunicazioni e servizi essenziali**.

Come evidenziato nella parte A, per ogni comune sono state individuate le strutture/aree che possono essere adibite ad aree di ricovero.

Le aree di emergenza sono attivate mediante ordinanza del Sindaco.

Interventi Mitigativi

Nel seguito vengono elencati gli interventi mitigativa necessari alla riduzione del rischio, per i principali rischi presenti sul territorio dell'Unione. Tali interventi possono essere suddivisi in:

1. interventi a **breve termine**: quando è giudicata possibile un'implementazione nell'arco di un anno;
2. interventi a **medio/lungo termine**: quando, per l'implementazione, è giudicato necessario un tempo superiore all'anno.

Rispetto alla componente di rischio su cui le mitigazioni possono agire, inoltre, si è adottata la seguente classificazione:

1. interventi **preventivi**: azioni mirate a prevenire l'insorgere dell'evento calamitoso e quindi a ridurre la frequenza di accadimento attesa per l'evento;
2. interventi **protettivi specifici**: azioni mirate a proteggere i bersagli dagli effetti dannosi dell'evento calamitoso e, quindi, a ridurre la gravità delle conseguenze di danno attese (ovvero la vulnerabilità);
3. interventi **protettivi di resilienza** del territorio: azioni che determinano una riduzione delle conseguenze di danno per l'incremento della resilienza del territorio colpito.

Infine, rispetto all'ambito di attuazione della mitigazione, si è adottata la seguente classificazione:

1. azioni di **valutazione**: azioni di approfondimento analitico volte a migliorare la conoscenza di situazioni potenzialmente critiche;
2. azioni di **controllo**: azioni di verifica sul campo e di monitoraggio, verifiche ispettive da parte delle Autorità specifiche per tipologia di rischio;
3. azioni di **ingegneria**: azioni volte a realizzare interventi di ingegneria o comunque tali da determinare un cambiamento fisico dell'area soggetta a un determinato rischio;
4. azioni di **organizzazione**: azioni volte ad implementare o migliorare l'organizzazione dei soggetti coinvolti nella gestione dei rischi;
5. azioni di **comunicazione**: azioni volte a migliorare la comunicazione sui rischi sia in tempo di pace sia durante un'emergenza, volte in particolare alla sensibilizzazione ed informazione dei cittadini.

Per gli interventi mitigativi specifici per il singolo Comune si rimanda a quanto riportato nei rispettivi Piani Comunali di emergenza, nel seguito sono riportati alcuni interventi di tipo generale, da attuare attraverso l'Assemblea dei Sindaci:

- Acquisire la dotazione necessaria per la Centro operativo Intercomunale e renderla operativa – **intervento preventivo, a breve termine, di organizzazione**
- Mantenere aggiornati la rubrica dei recapiti per l'invio degli sms da parte della Direzione generale della protezione civile e delle mail relativi agli "Avvisi di allerta" in conformità a quanto previsto dal manuale operativo approvato dalla Giunta regionale n. 53/25 del 29 dic. 2014 e della determina n. 4 del 23.01.2014
- Utilizzo del sistema "già Zerogis" – **intervento preventivo, a breve termine, di organizzazione**
- Divulgazione della Determina prot. n. 7305 del 18 sett.2015 relativa alla parte delle misure di autoprotezione in caso di alluvione. – **intervento preventivo, a breve termine, di comunicazione**

- Creazione di un database per il censimento delle risorse in termini di materiali, mezzi e personale per tutti i territori dell'unione. Tale database dovrà essere consultabile in emergenza e garantire la possibilità di contattare ed attivare tempestivamente le risorse disponibili – **intervento preventivo, a breve termine, di tipo organizzativo.**
- Creazione di una rubrica (database) con i nominativi ed i recapiti dei referenti di tutte le strutture operative coinvolte nella gestione di un evento. A tal fine, come anticipato al punto C.2., l'Assemblea dei Sindaci deve inviare richiesta formale, alle strutture sovra comunali ed operative, di comunicare i nominativi dei referenti specifici, da contattare in caso di emergenza, con indicazione dei numeri di telefono e di cellulare – **intervento preventivo, a breve termine, di tipo organizzativo.**
- Creazione di una rubrica con i nominativi ed i numeri telefoni diretti (anche telefoni cellulari) dei referenti degli Enti gestori delle infrastrutture dell'energia e dei servizi essenziali. Tali recapiti, ovviamente, dovranno permettere un rapido contatto con gli operatori del servizio e, pertanto, non coincidere con i numeri verdi a disposizione del cittadino – **intervento preventivo, a breve termine, di tipo organizzativo.**
- Database elementi sensibili (ospedali/ambulatori/case di ripose, scuole di ogni ordine e grado, beni culturali, strutture ricettive, impianti sportivi, sedi comunali, beni culturali) – **intervento preventivo, a breve termine, di tipo organizzativo.**
- Database delle persone a ridotta capacità motoria o non autosufficienti. Tale database dovrà permettere di capire, sulla base delle esigenze delle singole persone, la tipologia di assistenza da fornire in caso di emergenza/evacuazione (ad esempio, per le persone allettate dovrà essere inviata un'ambulanza e personale medico e/o paramedico) – **intervento preventivo, a medio termine, di tipo organizzativo.**
- Coinvolgere, in modo attivo, nella gestione delle emergenze di Protezione Civile l'associazione del 118 di Mores e l'associazione del 118 di Ozieri – **intervento preventivo, a breve/medio termine, di tipo organizzativo.**
- Censire le autobotti a traino utilizzate dai contadini/agricoltori, al fine di poterle utilizzare per lo spegnimento degli incendi – **intervento preventivo, a medio termine, di tipo organizzativo.**
- Coinvolgere nella gestione delle emergenze di Protezione Civile le compagnie Barracellari, richiedendo per queste corsi specializzati per la lotta contro il fuoco – **intervento preventivo, a breve/medio termine, di tipo organizzativo.**
- Recepire le nomine formali effettuate dai Sindaci di ciascun Comune dell'Unione dei referenti delle funzioni di supporto comunale e nominare formalmente i restanti referenti delle funzioni di supporto, come individuate nel presente piano – **intervento preventivo, a breve termine, di tipo organizzativo.**
- Organizzare una campagna d'informazione sul servizio di Protezione Civile implementato dall'Unione del Logudoro, attraverso la distribuzione di opuscoli informativi, affissione di manifesti e/o l'organizzazione di incontri con la popolazione – **intervento preventivo, a medio termine, di tipo "comunicazione".**

Sistema informativo geografico – GIS

Il presente piano è corredato da un sistema informativo geografico GIS, contenente tutti gli elementi caratteristici del territorio (limiti amministrativi, viabilità, elementi idrici, nucleo abitato, ecc.) e gli elementi specifici del Piano. Tale strumento consente di visualizzare opportunamente le informazioni di Piano, su diversi livelli informativi, strutturati in funzione delle diverse tipologie di rischio e scenari del territorio di competenza.

Tali dati, devono anche essere forniti su apposito supporto informatico in formato .shp alla Protezione Civile Regionale, alla Provincia, alla Prefettura e, ovviamente, all'Unione del Logudoro, in quanto entreranno a far parte dei database di centro operativo intercomunale.

Le informazioni inserite GIS fanno capo alle seguenti macroaree:

- Dati di base
- Cartografia CTR
- Infrastrutture
- Elementi antropici vulnerabili
- Elementi ambientali vulnerabili
- Protezione civile (scenari di rischio, risorse disponibili e modello di intervento)

L'utilizzo del GIS permette di mantenere aggiornati i data base delle informazioni connesse al piano, visualizzare in tempo reale i bersagli (elementi vulnerabili ed infrastrutture), gli elementi di resilienza (risorse) e i rischi presenti sul territorio, permettendo di elaborare e stampare cartografie di dettaglio al sorgere di specifiche esigenze.

Compito della centro operativo intercomunale è prevedere un processo di aggiornamento costante dei database, in modo che le informazioni territoriali siano sempre corrette e attuali.

Consegna del Piano

Il Piano è redatto dai Comuni nella piena responsabilità dei Sindaci. Il documento andrà conservato in apposito faldone che conterrà tutte le relazioni e gli elaborati grafici, nonché il DVD contenente l'intera documentazione su file.

Il Piano deve essere trasmesso per conoscenza a Provincia, Regione e Prefettura, in conformità a quanto previsto dalla L.100/2012. In particolare la Regione Autonoma Sardegna ha reso disponibile il sistema "già ZEROGIS per la trasmissione ufficiale del Piano e relativi allegati – determina regionale n. 4 del 23.01.2015".

L'accesso a tale sistema avviene tramite credenziali sulla piattaforma web Zerogis. Ogni caricamento o modifica di dati sulla piattaforma deve essere comunicata via e-mail anche all'indirizzo: protciv.pianificazionegestioneemergenze@regione.sardegna.it

L'iter per la redazione e l'approvazione del Piano prevede le fasi di seguito sintetizzate.

- 1 Redazione del Piano da parte dello staff tecnico intercomunale che può essere supportato da società o professionisti esterni.
- 2 Presentazione del Piano, in prima stesura, alle Giunte Comunali ed all'Assemblea dei Sindaci dell'Unione del Logudoro, per l'approvazione preliminare.
- 3 Adozione del Piano e collaudo.
- 4 Revisione del Piano nella versione definitiva.
- 5 Presentazione del Piano in versione definitiva alle Giunte ed all'Assemblea dei Sindaci dell'Unione del Logudoro per l'approvazione.
- 6 Presentazione ufficiale del Piano ai Consigli Comunali ed all'Assemblea dei Sindaci dell'Unione del Logudoro per l'approvazione definitiva del documento.

Il Piano dopo la presentazione ufficiale in Consiglio Comunale è stato approvato definitivamente.

Gli organi regionali e provinciali al quale il Piano deve essere inviato in revisione sono rispettivamente la Direzione generale del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale Servizio Protezione Civile e antincendio e la Direzione Provinciale di Protezione Civile.

Le deliberazioni dei Comuni devono essere pubblicate con affissione all'albo pretorio nella sede dell'ente per 15 giorni consecutivi, salvo altre specifiche disposizioni di legge.

Bibliografia

- ✓ Manuale Operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di Protezione Civile – ottobre 2007 OPCM 28 agosto 2007, N°3606)
- ✓ Decreti del presidente della Regione n.4 del 13/01/2012 “Modifica assetti organizzativi Direzione Generale di protezione civile e della Direzione generale del corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale”
- ✓ Legge regionale n.36/2013 “Disposizioni urgenti in materia di protezione civile”
- ✓ Manuale operativo delle allerte ai fini di Protezione civile – Procedura di allertamento del sistema regionale di protezione civile per il rischio meteorologico, idrogeologico e idraulico – Delibera Giunta Regionale n.53/25 del 29/12/2014
- ✓ Decreto n.156 del 30/12/2014 “Attivazione del Centro Funzionale di protezione civile della Regione Sardegna”
- ✓ Determina n. 7305 del 18 settembre 2015 “Predisposizione ed aggiornamento pianificazione comunale di protezione civile per prevenire e fronteggiare eventi connessi a fenomeni meteorologici idrogeologici ed idraulici e utilizzo del sistema informativo di protezione civile regionale “già Zerogis””.
- ✓ PIANO REGIONALE DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI 2014-2016, Regione Autonoma Sardegna, aggiornamento 2015 (approvato con DGR n. 31/6 del 17 giugno 2015).
- ✓ Prescrizioni regionali antincendi, aggiornamento 2015 (approvato in data 8 aprile 2015 con DGR n. 14/11)
- ✓ Piano stralcio per l’assetto idrogeologico (PAI) – Luglio 2006, Norme attuazione PAI – Ottobre 2012;
- ✓ Studio di dettaglio e approfondimento del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana nel sub-bacino n° 3 Coghinas-Mannu-Temo. Progetto di variante generale e revisione del P.A.I. della R.A.S., di cui all’art.37 comma 1 delle vigenti norme di attuazione - Adozione definitiva a giugno 2015;
- ✓ Progetto IFFI Regione Sardegna – Settembre 2005;
- ✓ Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) – Gennaio 2007;
- ✓ Elenco regionale del volontariato di protezione civile attuazione della Deliberazione di Giunta Regionale n. 21/30 del 5 giugno 2013
- ✓ Demografia ISTA: <http://demo.istat.it/>
- ✓ Comune di Tula – Proposta di variante ai sensi dell’art. 37 comma 3 lett. b) delle Norme di Attuazione (N.A.) del Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.) per le aree a pericolosità idraulica del Rio Tula - Adozione definitiva con Deliberazione N.13 del 31.03.2015.

Glossario

ADR Accord Dangereux Routier (Accordo europeo per il regolamento del trasporto internazionale)

di merci pericolose su strada)

AIB	Antincendio Boschivo
ANAS	Azienda Nazionale Autonoma delle Strade
ARPAS	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna
CCS	Centro Coordinamento Soccorsi
CFD	Centro Funzionale Decentrato
CFVA	Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale
CMR	Colonna Mobile Regionale
COAU	Centro Operativo Aereo Unificato
COC	Centro Operativo Comunale
COI	Centro Operativo Intercomunale
COM	Centro Operativo Misto
COP	Centro Operativo Provinciale
DOS	Direttore delle Operazioni di Spegnimento
EFS	Ente Foreste della Sardegna
GIS	Geographic Information System
GPL	Gas Propano Liquido
IFFI	Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia
ISTAT	Istituto nazionale di Statistica
PAI	Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico
PC	Protezione civile
PCA	Posto di Comando Avanzato
RAS	Regione Autonoma Sardegna
SIC	Siti di Importanza Comunitaria
SOP	Sala Operativa Provinciale di Protezione Civile
SORI	Sala Operativa Regionale Integrata
SOUP	Sala Operativa Unificata Permanente
TERNA	Trasmissione Elettrica Rete Nazionale
UOC	Unità Operative di Comparto
UTG	Ufficio Territoriale del Governo
VVF	Vigili del Fuoco
ZPS	Zone di Protezione Speciale

Numeri utili – numeri in emergenza

Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale	1515
Emergenza sanitaria	118
Vigili del Fuoco	115
Carabinieri	112
Polizia di Stato	113
Guardia di Finanza	117