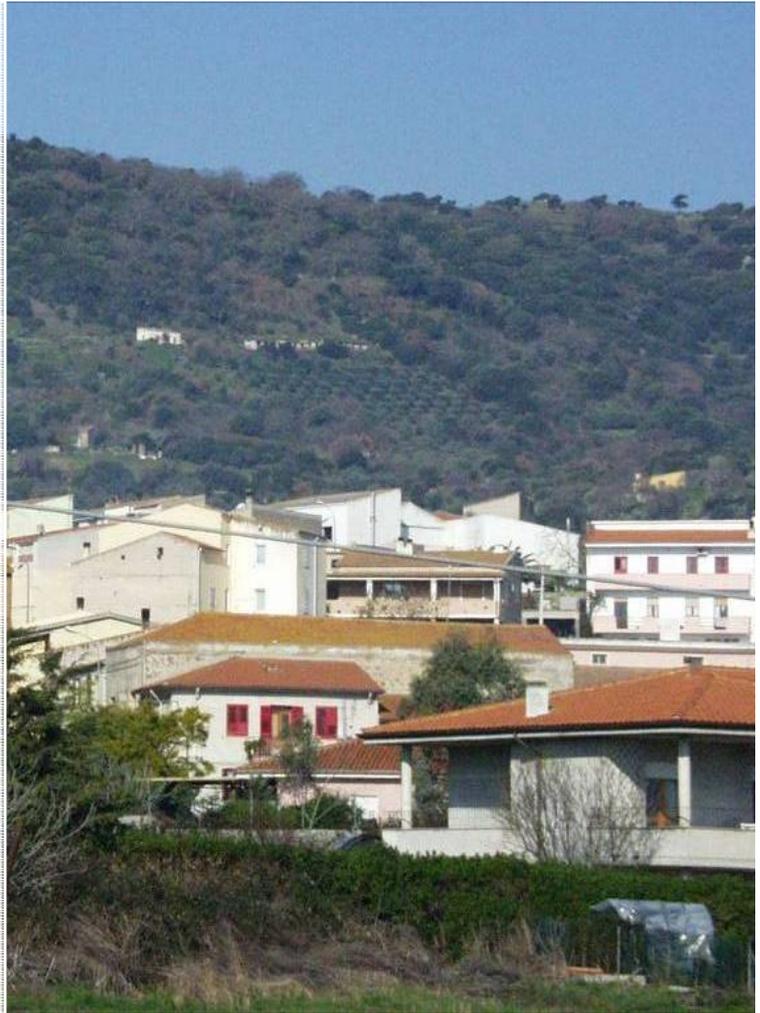


# Piano di Emergenza Comunale di Protezione Civile

Comune di Tula  
Unione dei Comuni del Logudoro

# 2011



**Revisione:** 1  
**Data emissione:** 31 Marzo 2011  
**Approvato da:** Comune di Tula  
Unione dei Comuni del  
Logudoro



## Premessa

In conformità all'art. 15 della Legge 225/1992 ed all'art. 108 del D. Lgs. 112/1998, il Sindaco è l'Autorità comunale di Protezione Civile e, pertanto, ha il compito di gestire e coordinare i soccorsi, l'assistenza alla popolazione, dando attuazione alla pianificazione di protezione civile.

In quest'ottica, ogni Comune, secondo la normativa italiana, ha l'onere di predisporre un Piano di Protezione Civile, i cui obiettivi prioritari sono i seguenti:

1. **Individuare i rischi** presenti nel proprio territorio, attraverso l'analisi di dettaglio delle caratteristiche ambientali ed antropiche della zona. Tale attività permette di individuare degli **scenari di riferimento** sui quali basare la risposta di protezione civile.
2. **Affidare responsabilità e competenze**, che vuol dire saper rispondere alla domanda "chi fa/che cosa". L'individuazione dei responsabili, se pianificata in tempo di pace, permette di non trovarsi impreparati al momento dell'emergenza e di diminuire considerevolmente i tempi di intervento.
3. **Definire la catena di comando e controllo e le modalità del coordinamento** organizzativo, tramite apposite procedure operative, specifiche per ogni tipologia di rischio, necessarie all'individuazione ed all'attuazione degli interventi urgenti. Definire la catena di comando e controllo significa identificare: chi prende le decisioni, a chi devono essere comunicate, chi bisogna attivare e quali enti / strutture devono essere coinvolti.
4. **Instaurare un sistema di allertamento**, cioè definire le modalità di segnalazione di un'emergenza e di attivazione delle diverse fasi di allarme, per ciascuna tipologia di rischio. Tale attività è connessa all'**organizzazione del presidio operativo**.
5. **Individuare le risorse umane e materiali** necessarie per fronteggiare e superare la situazione di emergenza: quali e quante risorse sono disponibili e come possono essere attivate.

Il presente Piano di Emergenza Comunale 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, di cui fa parte anche il Comune di Tula, insieme ai comuni di Ardara, Ittireddu, Mores, Nughedu S. N., Ozieri e Pattada.

Pertanto il Piano di Tula si integra e si coordina con il Piano Intercomunale di Protezione Civile 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 gestione associata è garantita, come deliberato dall'Assemblea dei Sindaci, attraverso la realizzazione di un'unica Sala Operativa 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.

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 delle emergenze in forma associata con un'unica Sala Operativa Intercomunale al posto di più centri operativi comunali.



Il presente documento, in conformità a quanto definito dalle Linee Guida Nazionali del Metodo Augustus è strutturato su tre parti fondamentali:

## **A PARTE GENERALE**

Quadro conoscitivo del territorio attraverso la raccolta di tutte le informazioni e dati di base comunale.

Quadro delle risorse disponibili.

Individuazione dei principali rischi ed elaborazione degli scenari di riferimento.

## **B LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE**

Identificazione e caratterizzazione 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

Premessa.....	2
Elenco Allegati .....	5
Gruppo di lavoro .....	6
A. Parte Generale .....	7
A.1. Dati di base.....	7
A1.1. Il territorio.....	7
A.1.2. L'ambiente .....	11
A.1.3. Strutture e risorse presenti a livello comunale .....	18
A.1.4. Aree di Protezione civile .....	18
A.2. Scenari degli eventi attesi.....	23
A.2.1. Rischio idrogeologico .....	24
A.2.3. Rischio Incendi Boschivi.....	30
A.2.4. Rischio Incendi di interfaccia.....	37
A.2.5. Rischio Trasporti merci pericolose .....	38
A.2.6. Rischio Sismico .....	45
A.3. Indicatori di evento e risposta del sistema di Protezione Civile .....	46
B. Lineamenti della pianificazione .....	49
B.1. Coordinamento operativo comunale .....	49
B.2. Salvaguardia della popolazione .....	53
B.3. Rapporti tra le Istituzioni locali e nazionali .....	54
B.4. Informazione alla popolazione.....	55
B.5. La salvaguardia del sistema produttivo .....	56
B.7. Funzionalità delle telecomunicazioni.....	57
B.8. Censimento e salvaguardia dei Beni Culturali.....	57
B.9. Modulistica per il censimento dei danni a persone e cose.....	57
B.10. Relazione giornaliera dell'intervento .....	57
B.11. Struttura dinamica del Piano: aggiornamento dello scenario, delle procedure ed esercitazioni.....	58
C. Modello di Intervento .....	60
C.1. Sistema di comando e controllo .....	61
C.1.1. Sistema di allertamento .....	61
C.1.2. Funzioni di supporto .....	67
C.2. Attivazioni in emergenza .....	69
C.2.1. Reperibilità delle funzioni di supporto.....	71
C.2.2. Delimitazione delle aree a rischio.....	71
C.2.3. Predisposizione delle aree di ammassamento dei soccorritori .....	72
C.2.4. Allestimento delle aree di ricovero della popolazione .....	72
D. Interventi Mitigativi.....	73



E.	Sistema informativo geografico – GIS .....	75
F.	Consegna del Piano .....	76

## **Elenco Allegati**

**Allegato 1** Carta Inquadramento territoriale comunale

**Allegato 2** Carta del Rischio Idrogeologico

**Allegato 3** Carta dell'uso del suolo

**Allegato 4** Carta degli incendi pregressi

**Allegato 5** Carta del Rischio Trasporto Merci Pericolose

**Allegato 6** Carta del Modello di Intervento

**Allegato 7** Procedure Operative per la pianificazione comunale – per tipologia di rischio

**Allegato 8** Modulistica fac-simile



## **Gruppo di lavoro**

Il presente documento è stato redatto dall'RTI: NIER Ingegneria S.p.A. e architetto Pietro Pezzella, attraverso la collaborazione ed il coordinamento dell'Unione dei Comuni del Logudoro e del Comune di Tula (SS).

In particolare, hanno collaborato alla stesura del presente Piano:

per l'RTI NIER Ingegneria S.p.A. e arch. Pietro Pezzella:

- ✓ Ing. Giulia Anastasi
- ✓ Ing. Marco Buldrini (Responsabile del team tecnico di lavoro)
- ✓ Dott. geologo Francesco Cuccurullo
- ✓ Ing. Rita Mangiaracina
- ✓ Arch. Pietro Pezzella
- ✓ Ing. Cristian Vercilli

per l'Unione dei Comuni del Logudoro e per il Comune di Tula:

- ✓ Andrea Becca (Sindaco di Tula)
- ✓ Marco Spano (responsabile ufficio tecnico di Tula)
- ✓ Dario Fenu (presidente dell'Unione dei Comuni del Logudoro)
- ✓ Dott.ssa Silvana Ghera ((Unione dei Comuni del Logudoro)
- ✓ Geom. Michela Meloni (Unione dei Comuni del Logudoro)



## A. Parte Generale

### A.1. Dati di base

#### A1.1. Il territorio

Il Comune di Tula é situato nella parte centro-settentrionale della Sardegna, ai margini della piana di Chilivani nella quale ricade un'ampia parte del suo territorio.

Confina a sud con il comune di Ozieri, ad est con il comune di Oschiri, a Nord con Tempio Pausania e ad ovest con l'agro di Erula.

Nella cartografia IGM al 25.000 il comune ricade principalmente nel F. 460 sezione I e II, in parte nel F. 461 sez. IV, e per una piccola estensione nei F. 442, e 443 rispettivamente nella II e III sezione. Nella Carta Tecnica Regionale (CTR) interessa i fogli 460040, 460080, 460120, 461010, 461050, 442160 e 443130.

Il centro abitato di Tula è ubicato a circa 5 km dalla direttrice Sassari-Olbia e dista circa 10 km da Ozieri, che è il comune di riferimento per la zona, in quanto sede di importanti servizi generali ed in particolare, per il settore agricolo, è sede del servizio regionale per l'agricoltura, Argea-Laore e del Consorzio di bonifica.

Altri centri abitati vicini sono Erula ed Oschiri.

Di seguito si riporta una sintesi dei dati generali del comune di Tula:

Comune	Tula
Provincia	Sassari
Regione	Sardegna
Autorità di Bacino	Autorità di Bacino Regionale
Estensione territoriale	Circa 65,51 km <sup>2</sup>
Latitudine	40°44'0"60 N
Longitudine	08°59'5"64 E
Altitudine Casa Municipale	275 m s.l.m.
Comuni confinanti	Tempio Pausania – Oschiri – Ozieri - Erula
N° Foglio IGM 1:50.000	460 sez. I e II – 461 sez. IV – 442 sez. II – 443 sez. III.
Sede Casa Comunale	Corso Repubblica, n° 93 Tel. 079/7189000 – 079/7189001_2_3 Email: <a href="mailto:comunetula@tula.it">comunetula@tula.it</a>

#### Demografia

Il Comune di Tula accoglie una popolazione di 1625 abitanti con una densità media di 25 ab/km<sup>2</sup> (ISTAT 2010).

L'evoluzione demografica dal 1861 ad oggi, è caratterizzata da un andamento in crescita fino al 1951, durante il quale il n° di cittadini censiti ha raggiunto il picco di 2010; Nei decenni seguenti si è verificato un trend in diminuzione e recentemente l'andamento è rimasto pressoché costante.

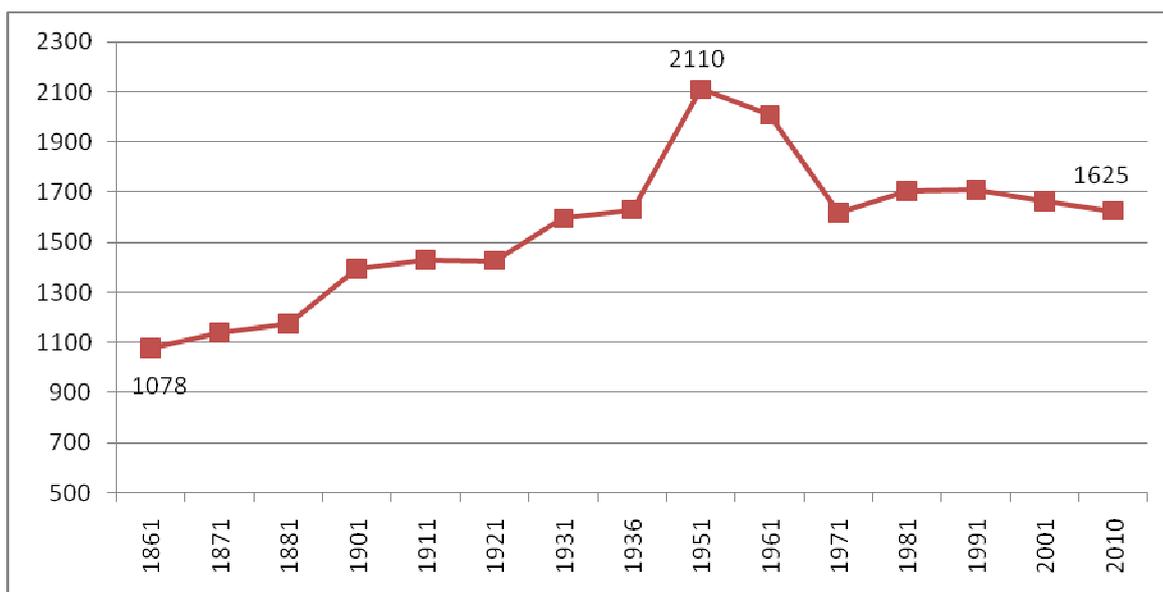


Immagine 1 Trend evoluzione demografica dal 1861 ad oggi

Le informazioni di seguito riportate in forma tabellare e grafica sono tratte dai dati ISTAT anagrafici aggiornati al 2010.

Densità per km <sup>2</sup>	24,8		
Popolazione residente	1625		
Numero famiglie	639		
Numero abitazioni	662		
Popolazione tra i 0 ed i 14 anni	2500		
	<i>Femmine</i>	<i>Maschi</i>	<i>Totale</i>
Popolazione 0 – 14 anni	99	105	204
Popolazione 15 – 64 anni	506	560	1066
Popolazione oltre 65 anni	201	154	355
<b>Totale popolazione residente</b>	<b>806</b>	<b>819</b>	<b>1625</b>

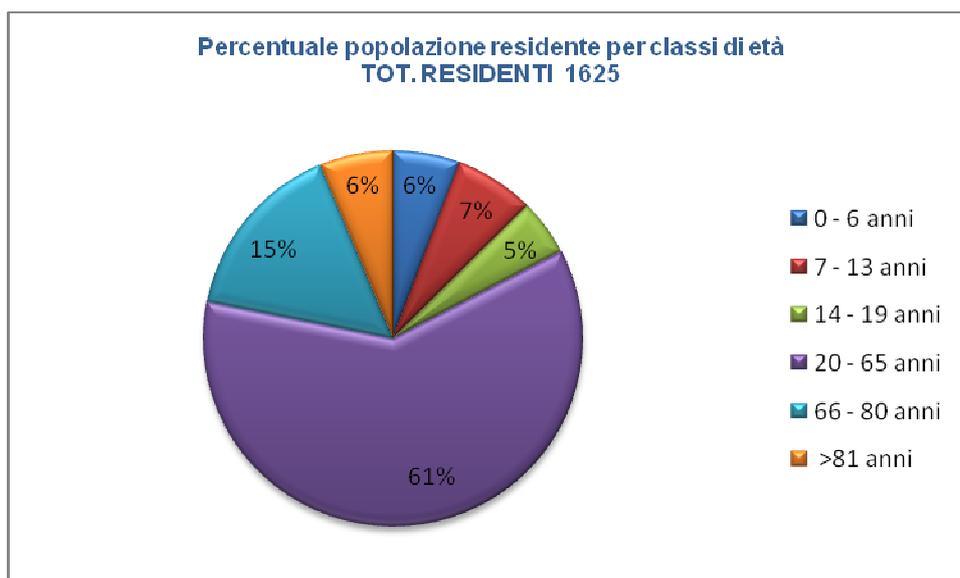


Immagine 2 Suddivisione della popolazione di Tula per fasce di età (2010)

## Sistema delle infrastrutture

### Infrastrutture del trasporto

La rete stradale principale del territorio comunale di Tula è costituita da:

- SS159 Parte dall'abitato di Tula sino al territorio del Comune di Oschiri con scavalco della SS597 – Sassari Olbia
- SP2 attraversa il centro abitato di Tula a partire dalla SS597 Sassari-Olbia sino alla Strada Statale Sassari Tempio Pausania - Incrocio Perfugas
- SP104 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 comunali: 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)
Servizio Idrico Abbanoa S.P.A. – Distretto N° 6 Segnalazione disservizi e urgenze	079/771030 N° verde 800373398	Tecnici e operai Reperibile	3285303303 079/771035
Servizio Fognario e Depurativo Abbanoa S.p.A. – distretto N° 6 Segnalazione disservizi e urgenze	079/771030 N° verde 800373398	Tecnici e operai Reperibile	3285303303 079/771035
Servizi elettrici Utenze ENEL S.P.A.	N°verde 800900800 N°verde 800500	Tecnici ed operai locali reperibili	-



Ente gestore	Telefono (sede)	Referente	Telefono/cell. (referente)
Servizi telefonici e telecomunicazioni Telecom S.p.A.	167 191	Tecnici ed operai locali reperibili	-
Servizio illuminazione pubblica	079/718484	Ditta Sotgiu Giuseppe - Tula	338/5411621

### Attività produttive

Nel complesso l'allevamento rappresenta il comparto agricolo di gran lunga più importante del comune di Tula.

La pratica della cerealicoltura in successione con le colture foraggiere, nonché la presenza di alcuni oliveti e vigneti razionali e l'esistenza di alcuni impianti serricoli, contribuiscono a diversificare, seppure in misura non significativa, una economia agricola caratterizzata dalla assoluta prevalenza del settore zootecnico.

A Tula, esiste inoltre una modesta attività di produzione e lavorazione artigianale del legno e del ferro e di recente avviamento anche il settore terziario legato alla presenza del lago Coghinas.

### Elementi vulnerabili e/o edifici strategici

Con la terminologia elementi vulnerabili e/o edifici strategici si intendono le principali infrastrutture ed i servizi presenti sul territorio comunale, e riportati nella seguente tabella di sintesi.

La mappatura di tali elementi antropici 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 presenza dei seguenti bersagli (scuole, centri ricreativi, strutture turistiche, ospedali, case di cura, ecc.) dipende anche l'organizzazione dell'emergenza e dei soccorsi.

Elementi vulnerabili/ edifici strategici				
Struttura	Ubicazione (Via., P.zza...)	Stima popolazione presente (numero)	Persone non autosufficienti <sup>1</sup> (numero)	Recapiti (Sito web, telefono, fax)
Diabetologia Ambulatorio	via S. Giuseppe, Tula (SS)	-	-	Tel. 079-718111 orari: a giovedì alterni 15.00-18.00
Ambulatorio veterinario	via Asproni, 9	-	-	Tel. 079-718462 fax 079-718462 Dott. Mundula
Cimitero	Via Logudoro	-	-	-
Scuola elementare (primaria)	Via Canalis	90		Tel. 079 718509
G.Elia Lutz Scuola media (secondaria di I grado) - Sezione Associata	Via S.Giuseppe	60		Tel. 079 718300
Scuola materna (dell'infanzia)	Via Pietro Nenni	40		Tel. 079 718552

<sup>1</sup> Per persone non autosufficienti si intendono: disabili, allettati, psicofrattolabili e dializzati che necessitano assistenza.



Elementi vulnerabili/ edifici strategici				
Struttura	Ubicazione (Via., P.zza...)	Stima popolazione presente (numero)	Persone non autosufficienti <sup>1</sup> (numero)	Recapiti (Sito web, telefono, fax)
Ass. S.S. di Lucro Sc.Mat.Pietro Fadda Farina Scuola materna (dell'infanzia) - Paritaria	Via Santa Croce 15	30		Tel. 079 718073
Chiesa Parrocchiale di Sant'Elena	Via XI Febbraio, 11			Tel. 079 718192
Centro Diurno Anziani	Corso Repubblica			
Biblioteca -Ludoteca	Corso Repubblica	-	-	
Auditorium	Corso Repubblica	200		
Parco Giochi	Corso Repubblica	-	-	
Campo Sportivo Comunale di Calcio	Via Roma	-	-	
Campo Polivalente (Tennis-Pallacanestro- Pallavolo-calcetto)	Via Pietro Nenni	-	-	
Agriturismo Pedru Caddu	SP2 – Tratto Tula Sa Mela - Erula	20	-	Tel. 079.718040 – Fax. 079.718500 – Cell. 347.3223148 info@agriturismopedruca ddu.it
Agriturismo “Sa Pigalva	SP159, Tratto Tula Madonna di Castro– Oschiri	20	-	tel./fax 079 718359 cell. 333 6771936 sapigalva.agri@libero.it info@agriturismosapigalv a.it
Bed and Breakfast Il Giardino di Rossella	Via XXIV Maggio	6	-	tel. 079 718515 cell. 339 5851910
Affittacamere Manca Gavina	Via Rino Canalis		-	
Sede comune	Corso Repubblica 93			Tel. 079-7189000 Fax: 079-7189035
Carabinieri Comando Stazione Tula	Via Berlinguer		-	Tel. 079 718022
Sede Centro Operativo Comunale	c/o Biblioteca comunale – Corso Repubblica 93		-	Tel/fax 079/7189034

Nella cartografia di Allegato 6 – Modello d'Intervento, sono mappati i principali bersagli presenti all'interno dell'involuppo urbano di Tula.

## A.1.2. L'ambiente

### Aspetti geomorfologici

L'abitato del comune di Tula si trova ad una quota circa di 230 m. s.l. m.; l'intero territorio comunale che si estende per circa 7000 ha con quote che variano dai 680 m ai 160 m s.l.m.

Tale territorio è compreso nel F. della Carta d'Italia in scala 1:25000 n° 443 sez. III Bortigiadas, n°442 sez. II Perugas, n°460 sez. I Tula e sez. II Chilivani, n°461 sez. IV Oschiri



I fattori che hanno più marcatamente condizionato l'evoluzione del rilievo di Tula sono essenzialmente le litologie affioranti e la tettonica post-eocenica connessa all'orogenesi alpina che ha interessato il settore. Il territorio di Tula presenta due tipi di paesaggio completamente diversi: a nord (montuoso) il massiccio scistoso granitico che immerge sotto la copertura vulcanica per poi riaffiorare sulle sponde in sinistra del lago; a sud (pianeggiante) i sedimenti del bacino distensivo Berchidda-Chilivani.

Le forme che si possono osservare oggi sono legate proprio alla formazione nel Terziario di questo Bacino tettonico distensivo che ha generato una scarpata di faglia in corrispondenza della quale si è abbassato il livello di base delle aste fluviali del reticolo idrografico preesistente. Ciò ha prodotto un'intensificarsi dell'attività erosiva dovuta all'azione della gravità e delle acque piovane.

Gli affioramenti metamorfico-granitici nell'insieme presentano un paesaggio prevalentemente montuoso con quote che vanno dai 160 m s.l.m. delle sponde del Coghinas ai 680 m s.l.m. di Monte su Castedduzzu; caratterizzato da una serie di larghe dorsali (altopiani) e creste arrotondate, dalle linee morbide talora pianeggianti.

Tra questi altopiani è di particolare interesse, per le sue dimensioni quello che si estende da Bolonga sino a Sa Turrina Manna per quasi 4 km di lunghezza e 700 m di larghezza con un'altitudine media di 650 m s.l.m. con direzione NNE-SSO.

Di minori dimensioni è l'Altopiano di Sa Sia con una lunghezza pari a 611 m sempre con direzione NNE-SSO. Questi altopiani presentano strette affinità con altre paleosuperfici presenti nell'isola: i movimenti della tettonica Plio-Quaternaria hanno sollevato l'intero settore ringiovanendo il rilievo e causando di conseguenza la ripresa erosiva dei corsi d'acqua con l'incisione regressiva delle testate vallive.

Le altre creste arrotondate sono Monte Fundore 515 m, Su Sannideddu 561 m, Monti Nieddu 607 m, Monte Calvia 402 m e Monte Sa Pedra Bianca 415 m. Ma a parte l'aspetto montuoso l'area è caratterizzata da valli con profilo a V, fortemente incassate a testimonianza di una energia di rilievo tuttora importante e attiva. Queste profonde incisioni si presentano allungate in direzione NW-SE, SW-NE e O-E con corsi d'acqua che ricalcano le principali direttrici tettoniche. Le più importanti di queste incisioni allungate, dai versanti scoscesi e meandri incassati sono le valli del Riu su Pedru , e del Riu Frangone.

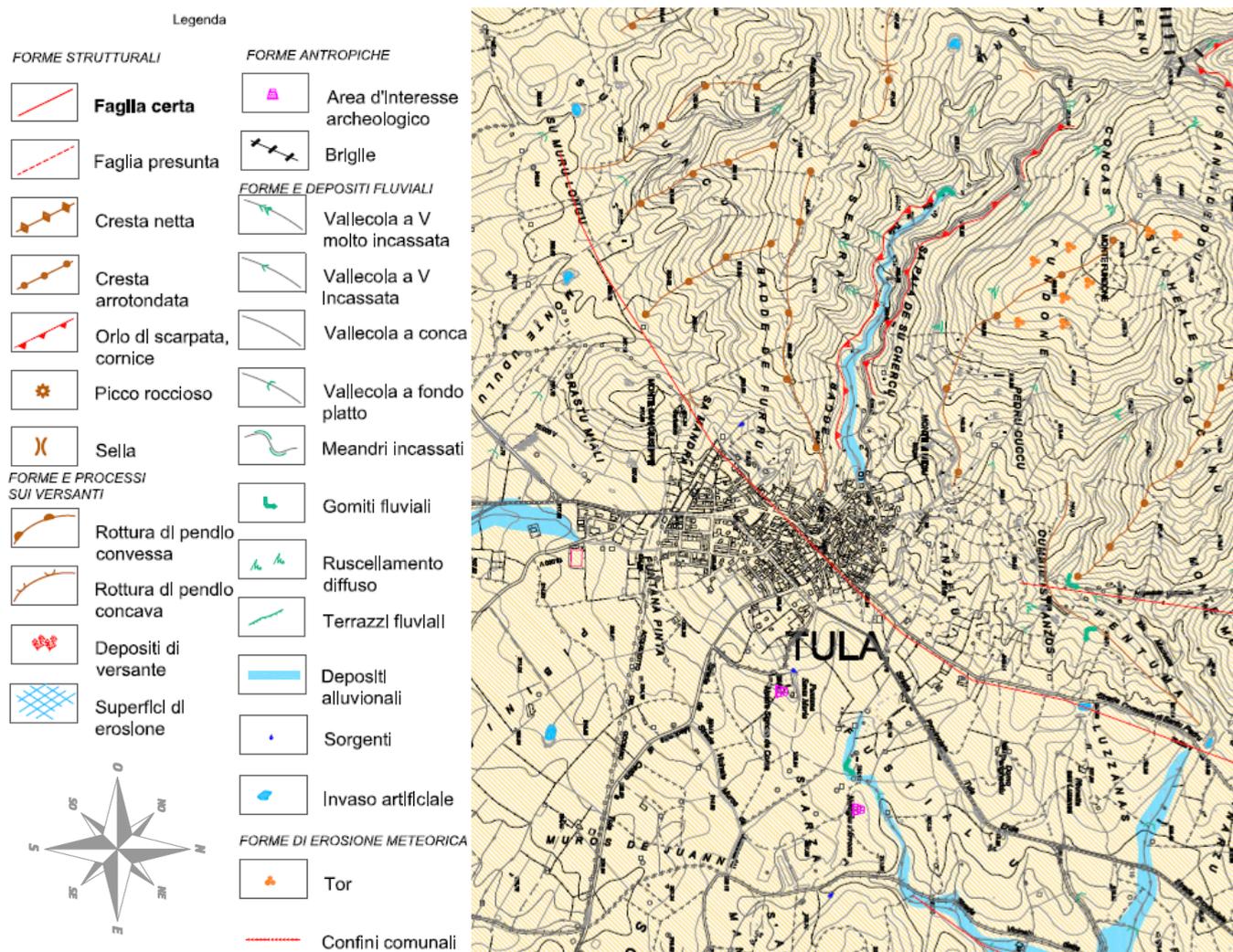


Immagine 3 Stralcio Carta Geomorfologica centro urbano di Tula, tratta dallo studio geologico allegato al PUC Comunale vigente – Fuori scala.

## Aspetti geologici

La formazione geologica che presenta maggiore estensione è costituita dalle metamorfiti, che troviamo partendo dall'abitato di Tula procedendo verso Nord e poi lungo il lato sinistro del lago del Coghinas. Queste metamorfiti di incerta datazione (pre-Cambriano probabilmente) fanno parte del complesso d'alto grado metamorfico che affiora a nord della linea Posada-Asinara e costituiscono la testimonianza dell'evoluzione tettono-metamorfica collisionale e post-collisionale ercinica della Sardegna Settentrionale. Questa formazione è costituita essenzialmente da paragneiss, micascisti e quarziti in facies anfibolitica di pressione intermedia con sovraimpronta di alta temperatura. Sono di natura essenzialmente pelitico-arenacea e presentano le tre fasi deformative della Bassa Gallura. L'episodio deformativo meglio individuabile è costituito dalle pieghe mesoscopiche, asimmetriche che presentano una generale immersione verso NW risentendo del basculamento dell'intera area in questa direzione.

Questo complesso è a contatto con graniti tardo post-ercinici costituiti prevalentemente da leucograniti equigranulari riconducibili alla messa in posto del batolite sardo-corso che è formato da innumerevoli corpi intrusivi distinti, di variabilissime dimensioni, variamente compenetrati e con una estrema eterogeneità composizionale. Questi corpi intrusivi presentano dei contatti netti e discordanti nei confronti delle metamorfiti di medio alto grado e sono posteriori a tutte le altre plutoniti, messi in posto in regime presumibilmente distensivo. Queste rocce granitoidi presentano diverse facies a nord dell'abitato, a Monte Fundore, sono caratterizzati da una grana minuta tanto da poterli definire micrograniti, invece l'affioramento della penisola di San Pietro, lungo il lato sinistro del lago, e l'affioramento lungo le anse del Fiume Coghinas presentano dei caratteri porfirici.



Ad ovest dell'abitato a Cuccuru de Fenu e Su Sanniddu e a sud est dell'abitato da Nuraghe Mazzone, procedendo verso nord, affiorano le vulcaniti dell'Oligo Miocene, costituite da Rioliti, Riodaciti, Daciti in espandimenti ignimbrici, cupole di ristagno e rare colate a cui si associano prodotti freatomagmatici e talora livelli epiclastici intercalati. Sono di colore rossastro. Sono legate ai fenomeni di dinamica crustale cui è dovuta la rotazione del blocco sardo corso con conseguente formazione di zone di compressione e distensione quale il bacino di Chilivani-Berchidda.

Tra le varie colate sono intercalati dei livelli di tufo di colore grigio chiaro talvolta argillificati. Procedendo dall'abitato di Tula verso Sud si rinviene la Successione marina e i depositi continentali del Miocene superiore. Costituita da conglomerati a matrice argillosa e arenarie di sistema alluvionale. Questo complesso conglomeratico è costituito da ciottoli arrotondati di varia natura: granitica, scistosa, trachitica, immersi in una matrice sabbiosa piuttosto compatta.

Al Quaternario appartengono i depositi detritici e depositi colluviali che ricoprono parzialmente alcuni versanti. Per quanto riguarda le alluvioni recenti l'affioramento più esteso lo si ritrova entro l'alveo dell'asta principale del Rio di Tula e sono costituite da sabbie e limi sciolti scarsamente diagenizzati.

Il principale elemento tettonico dell'area è rappresentato da una lunga faglia con direzione NE-SW che dall'abitato di Tula prosegue verso il lago del Coghinas lambendo la sponda occidentale. Questo elemento tettonico, che separa i depositi vulcano sedimentari che hanno colmato il bacino distensivo Chilivani-Berchidda dalle formazioni paleozoiche, coincide con le direttrici fondamentali definite durante l'orogenesi ercinica che hanno interessato il basamento cristallino antico, dando luogo ad un sollevamento di tutta l'area. Nel Terziario il basamento è stato interessato dai movimenti disgiuntivi dell'orogenesi alpina, accompagnata da un'importante attività vulcanica.

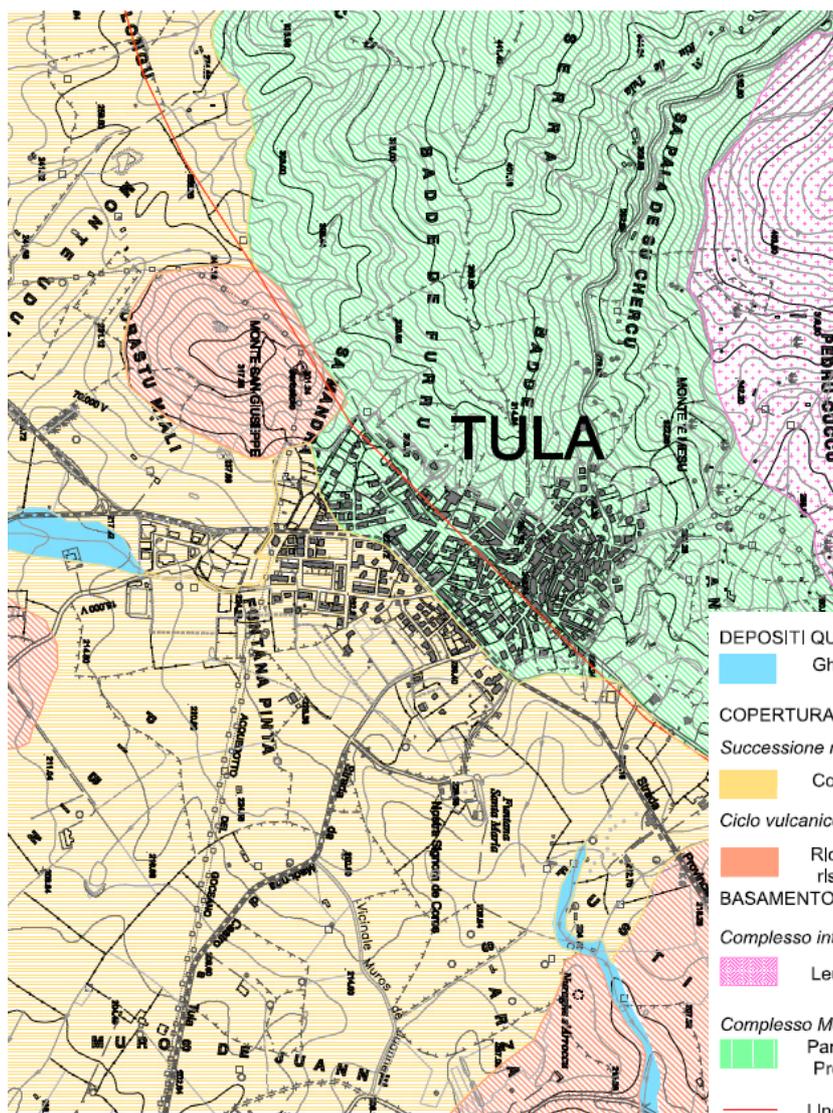


Immagine 4 Stralcio Carta Geologica centro urbano di Tula, tratta dallo studio geologico allegato al PUC Comunale vigente – Fuori scala.



## Aspetti idraulici

Per quanto riguarda il Rio di Tula le valli hanno profilo a V molto stretta nella parte alta del bacino mentre tendono ad allargarsi fino ad assumere la forma a fondo piatto nell'asta principale.

Le incisioni vallive secondarie tagliano obliquamente le principali. Le acque meteoriche prima di confluire nelle incisioni profonde e nei canali possono dar origine a fenomeni di ruscellamento diffuso.

Localmente possiamo avere delle falde detritiche e coni detritici di piccola entità, che oramai hanno raggiunto una stabile condizione evolutiva.

Sui rilievi granitici vi sono degli affioramenti tipo tor costituiti da dei blocchi più o meno arrotondati, accostati e a volte in posizione instabile.

Le sorgenti legate a questa formazione metamorfica sono per lo più a carattere stagionale e sono legate al sistema di fratturazione.

Per quanto riguarda i depositi alluvionali sono quasi assenti nei tratti medio-alti del profilo longitudinale dei corsi d'acqua, mentre a valle possono presentarsi anche terrazzati.

Nettamente differente l'area che si estende a Sud dell'abitato caratterizzata dall'assenza di un fitto reticolo idrografico e quindi da un paesaggio notevolmente piatto.

Il lago Coghinas, ricadente nel Comune di Tula e in parte in quello di Oschiri, 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, finalmente, denominato Coghinas nel suo percorso nella piana di Chilivani, dove riceve le acque dai fiumi Mannu di Oschiri e di Berchidda.

La diga del Coghinas, lunga 185 metri e larga 58, può contenere 296 milioni di metri cubi d'acqua. Nel seguito si riportano in tabella le principali caratteristiche dell'invaso. 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. La stessa centrale idroelettrica è attualmente gestita dall'ENEL Produzione S.p.A..



Immagine 5 Lago Coghinas.

Provincia	Comune	Zona	Gestore/concessionario	Denominazione della diga	Corso d'acqua	Tipo di diga (rif. D.M.L.L.PP. 24/3/82)	Altezza (L.584/94) [m]	Volume totale Invaso (Mmc)
SS	Oschiri - Tula	Logudoro	Concessionario: ENEL S.p.A.; gestore: ENEL Produzione S.p.A.	<b>Muzzone</b>	Fiume Coghinas	A gravità ordinaria a strati alternati di muratura di pietrame e di calcestruzzo (Aa1)	54,00	296,770

## Vegetazione ed uso del suolo

Il territorio del comune di Tula, anche in virtù dell'andamento orografico e delle infrastrutture presenti, si può considerare approssimativamente suddiviso nelle seguenti quattro tipologie di terreni nelle quali si riscontrano



differenti tipi di attività agro-silvo-pastorali:

- terreni pianeggianti serviti dalla rete irrigua consortile;
- terreni pianeggianti non serviti dalla rete irrigua consortile;
- terreni della bassa collina destinati a colture arboree e foraggiere;
- terreni ubicati ad altitudini più elevate, interessati da boschi, macchia mediterranea e pascoli.

### ***Terreni pianeggianti irrigui***

Tale tipologia di terreno è rappresentata dalle superfici servite dalla rete irrigua consortile. In queste aree l'attivazione della pratica irrigua ha consentito lo sviluppo di aziende zootecnico-cerealicole intensive rivolte all'allevamento di bestiame bovino e ovino da latte. Va precisato che la maggiore disponibilità di risorse foraggiere ha determinato un sensibile incremento delle produttività aziendali. Il ritardo con cui si è potuto contare sulla risorsa idrica, ha determinato una oggettiva difficoltà all'incremento dell'allevamento bovino da latte per effetto del regime delle quote latte che nel frattempo era stato introdotto e che non ha consentito di poter sviluppare le buone potenzialità del settore.

### ***Terreni pianeggianti asciutti***

In questa categoria rientrano tutte quelle aree più o meno pianeggianti che, però, non sono servite dalla rete irrigua consortile e che, pertanto, non hanno potuto usufruire degli incrementi produttivi verificatisi nelle altre zone. A differenza delle zone irrigue, si riscontra una notevole variabilità dovuta ad una orografia non omogenea e alla presenza di zone arborate più o meno intensamente. Anche queste aree sono prevalentemente caratterizzate dall'allevamento ovino di tipo più estensivo. Prevale lo sfruttamento a pascolo del territorio in alternanza con erbai autunno-vernini.

### ***Terreni della bassa collina***

Tali terreni interessano una vasta area dislocata lungo una fascia che circonda l'abitato su tutto il lato nord. Le superfici in parola presentano per lo più un andamento orografico vario, ma con una netta prevalenza delle aree in lieve e medio pendio con esposizione generalmente a sud o sud-est. In alcuni casi sono presenti significative sistemazioni a terrazzamento, e gli appezzamenti sono delimitati da una fitta rete di muri a secco tradizionali.

Sono zone storicamente destinate a colture arboree, con una netta prevalenza di oliveti e mandorleti di frequente in coltura promiscua con la vite. Non mancano però realtà ricche di altre specie fruttifere quali melo, pero ecc.

### ***Terreni di più elevata altitudine***

Tali tipologie, infine, interessano tutte le superfici dislocate più a nord dell'abitato e ad altitudine più elevate. Sono per lo più interessate da una attività agricola di tipo pastorale con presenza di aziende di medie a grandi dimensioni ma con scarsi livelli di produttività. Una consistente area è peraltro interessata da massicci interventi di rimboscamento ed attualmente gestiti dall'Ente Regionale per le Foreste. Una parte di questi interventi sono stati caratterizzati dall'inserimento ed il ripristino di essenze locali quali sughera e leccio. Altre aree sono state interessate invece da imboscamenti con essenze forestali alloctone in prevalenza conifere. Una ulteriore zona, quella più a nord, è rappresentata da una vasta area delimitata dal fiume Coghinas a valle della diga. La stessa è caratterizzata da pendenze molto elevate e da una copertura vegetale costituita da una boscaglia naturale dove è presente il leccio e la macchia mediterranea. In alcune zone, dove il suolo e le pendenze lo consentono, sono presenti aree disboscate e destinate a pascolo nell'ambito di una attività pastorale più estensiva.

In Allegato 3 si riporta la carta dell'uso del suolo per il comune di Tula.

## **Caratteristiche meteo climatiche**

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 caratterizzarsi con una bi-stagionalità rappresentata 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 in autunno con punte massime a gennaio e febbraio, mentre nel



periodo estivo (luglio-ottobre) la piovosità è scarsa con periodi 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 8-10°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. 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 [autunno – inverno – primavera - estate (AIPE)], infatti, nei mesi di ottobre, novembre, dicembre, gennaio si concentrano le maggiori precipitazioni (novembre massimo apporto pluviometrico), mentre nei mesi di giugno, luglio, agosto, la maggiore siccità (luglio precipitazioni minime). 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 nella stazione pluviometrica suddetta sono stati registrati 1172,9 mm, mentre 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, infatti per quest'ultimo, si è avuto un decremento della media annua di circa 80 mm.

Il clima dell'area del territorio comunale di Tula è tipico delle zone interne dell'Isola con estati calde e asciutte e 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 c.ra, Oschiri e Ploaghe elaborati con appositi grafici.

#### Stazione di Oschiri m.s.l.m 202

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
71	65	58	52	50	22	6	14	50	75	91	94

TOT.ANNO	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
648	230	160	42	216

#### Stazione di Fraigas c.ra m.s.l.m. 202

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
68	67	56	56	50	22	7	15	55	71	82	88

TOT. ANNO	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
637	223	162	44	208

#### Stazione di Ploaghe m.s.l.m. 430

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
104	106	78	70	56	26	9	11	59	88	115	128

TOT. ANNO	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
850	338	204	46	262

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 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.

#### 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	17.44
Min	3.6	3.6	5.5	7.6	10.8	14.3	17.4	17.9	15.5	11.6	8	5.1	10.08
media	6	6.3	8.8	11.5	15.1	19.2	22.5	22.6	19.8	15	10.7	7.5	13.75

#### Elementi ambientali rilevanti

Come si evince dalla cartografia dell'inquadramento territoriale riportata in Allegato 1, il comune di Tula è caratterizzato dalla presenza dell'area naturale protetta del Coghinas.

Inoltre parte del territorio comunale fa parte del sito di interesse comunitario "Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri", che rientra inoltre tra i siti BiolItaly.

### A.1.3. Strutture e risorse presenti a livello comunale

#### Associazioni di volontariato e mezzi

Nella presente tabella si riportano le informazioni relative alle associazioni di volontariato presenti nel territorio comunale, da coinvolgere nella gestione delle emergenze.

Associazione / Organizzazione	Referente	Indirizzo	N° tel/fax	Risorse umane				Materiali e Mezzi		
				Specializzazione	Qualifica/competenze	N°	DPI	Tipo	N°	dotazioni
Associazione Soccorso Volontario Tulese		Corso Repubblica	360511416/ 360507743							
Sezione Avis		Corso Repubblica	. 079.718293 - 718544							

Inoltre, il Comune di Tula ha a disposizione un mezzo dotato con attrezzature antincendio, in particolare un Mitsubishi fuoristrada 4X4 con modulo antincendio con serbatoio acqua lt. 500.

### A.1.4. Aree di Protezione civile

Per ciò che concerne le aree di protezione civile, è necessario individuare quelle aree che potrebbero essere



utilizzate in emergenza. Tali aree si distinguono in **aree di attesa**, **aree di accoglienza/ricovero** ed **aree di ammassamento soccorsi**.

### 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 12 -24 ore) o di essere ricoverate in strutture adeguate (emergenze di durata superiore alle 12 - 24 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.

Devono essere segnalate in verde sulla cartografia (  ) e indicate con segnaletica adeguata sul territorio.

L'area di attesa sul territorio di Tula può essere scelta tra le seguenti.

Ubicazione	Superficie	Foto
Parco Giochi Corso della Repubblica	3000 m2 (circa 600 persone)	
Area a verde via Berlinguer	1500 m2 (circa 300 persone)	



Ubicazione	Superficie	Foto
Piazza 4 Novembre	300 m <sup>2</sup> (circa 60 persone)	

Tra queste si suggerisce il parco giochi in Corso della Repubblica in quanto maggiormente accessibile e caratterizzata da una maggior ricettività.

### 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;<sup>2</sup>
- insediamenti abitativi di emergenza (cassette prefabbricate);<sup>3</sup>

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).

Devono essere segnalate in rosso sulla cartografia (  ) e indicate con segnaletica adeguata sul territorio.

Possibili aree di ricovero sul territorio di Tula sono:

Ubicazione	Ricettività	Foto
Campo Polivalente – via Pietro Nenni	500 persone	

<sup>2</sup> Tale tipo di ricovero sono utilizzate per grandi emergenze (eventi di tipo B o C) con tempi di permanenza della popolazione evacuate anche di alcuni mesi.

<sup>3</sup> 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.



Ubicazione	Ricettività	Foto
Centro per Anziani – Corso della Repubblica	100 persone	
Scuola Media – via S. Giuseppe	250 persone	
Scuola Elementare – via Canalis	100 persone	
Scuola Materna – via Pietro Nenni	50 persone	

Data la maggior ricettività si suggerisce l'utilizzo come area di ricovero della Scuola Media in via San Giuseppe.

#### Aree di ammassamento

Le aree di ammassamento dei soccorritori sono zone del territorio comunale 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.



Devono essere segnalate in giallo sulla cartografia ( ) e indicate con segnaletica adeguata sul territorio.

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	



## 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, ed alle caratteristiche del territorio, i principali rischi presenti 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 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** (rischio idrogeologico, rischio incendi boschivi per cause naturali)
- **Rischio non prevedibile** (rischio di incidenti da trasporto merci pericolose e 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 alla 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.

#### 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 dati disponibili sono i seguenti:

- Progetto AVI - catalogo nazionale delle località colpite da frane e da inondazioni;
- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) – Luglio 2004;
- Progetto IFFI Regione Sardegna – Settembre 2005;
- Piano Forestale Ambientale Regionale – Gennaio 2007;
- Informazioni varie da fonti differenti.

Fra quelli citati gli strumenti di riferimento più idonei allo scopo sono ovviamente il PAI, ed il progetto IFFI.

L'analisi dettagliata dei possibili scenari di rischio frana ed idraulico è stata effettuata sulla base del PAI redatto dall'Autorità di Bacino Regionale.

In Allegato 2 è riportato la Carta del Rischio Idrogeologico sul territorio comunale.



## Rischio Idraulico<sup>4</sup>

All'interno del PAI il territorio comunale di Tula, per quel che riguarda il rischio idraulico, è inserito nella Tavola n. RI 15/31. La stessa tavola permette di evidenziare un'area perimetrata a rischio idraulico **Ri3**, dove sono “possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle strutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale”.

Il territorio comunale di Tula rientra, all'interno della classificazione idraulica della Sardegna, nel Bacino del Conghinas – Mannu – Temo ed in particolare nel sottobacino del Conghinas. Il fiume più importante sul territorio è ovviamente il Coghinas, a cui affluiscono tutti i torrenti/fossi che drenano la porzione collinare del territorio comunale. In particolare il territorio di Tula si ubica in destra orografica rispetto al corso principale del Conghinas. Lo stesso Conghinas, come precedentemente riferito, forma l'omonimo lago artificiale a monte dello sbarramento del Muzzone.

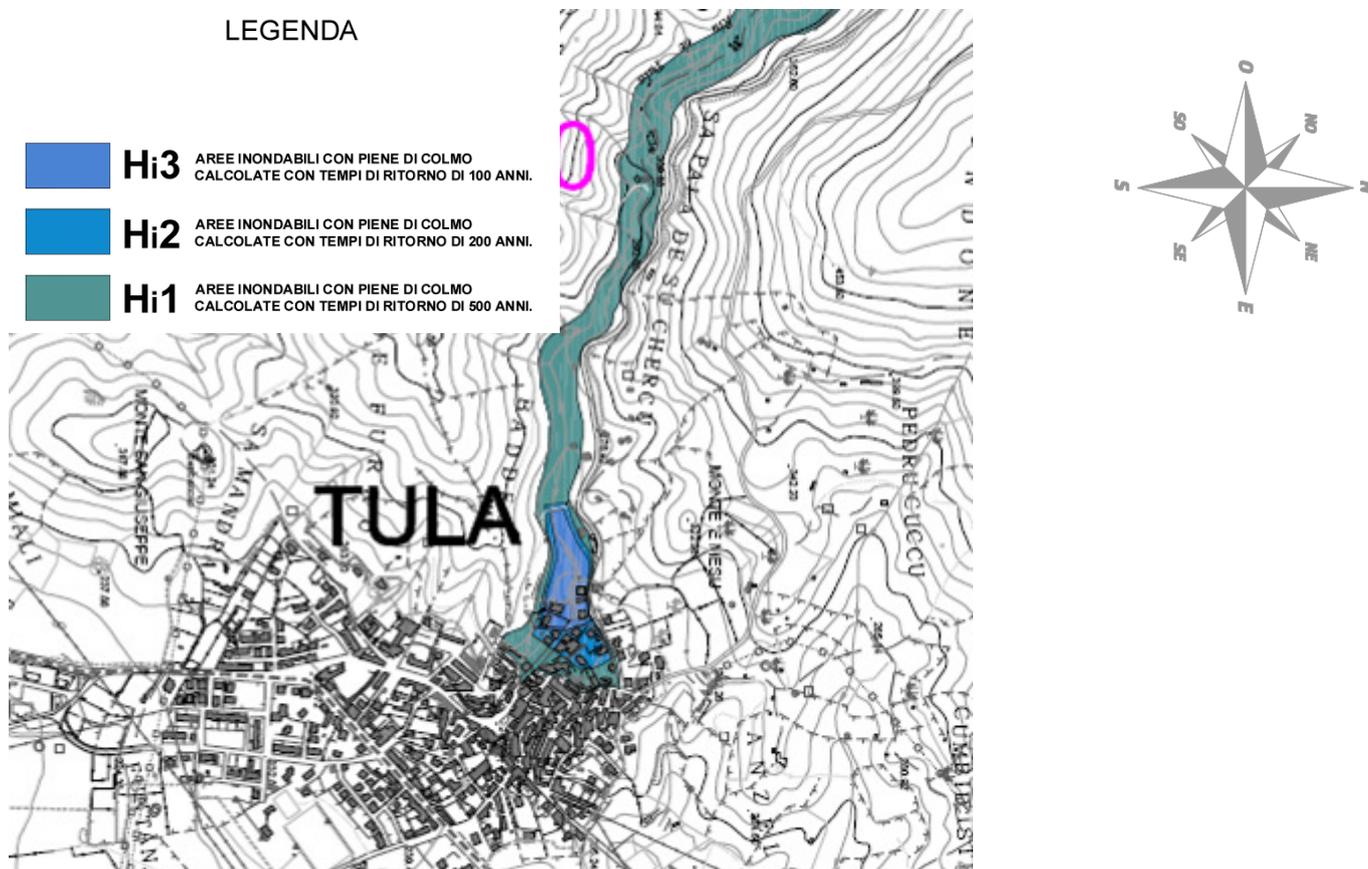


Immagine 6 Stralcio Cartografia PAI rischio Idraulico – fuori scala

Lo stralcio di carta del rischio idrogeologico dell'area urbana, di seguito riportata, evidenzia le varie zone a rischio, ed in particolar modo l'area a monte del centro storico, ubicata lungo l'apice dell'apparato conoidale sotteso al Rio di Tula.

<sup>4</sup> Le valutazioni generali sul rischio idraulico relative alle modalità di perimetrazione delle aree a rischio sono riportate sul Piano Intercomunale

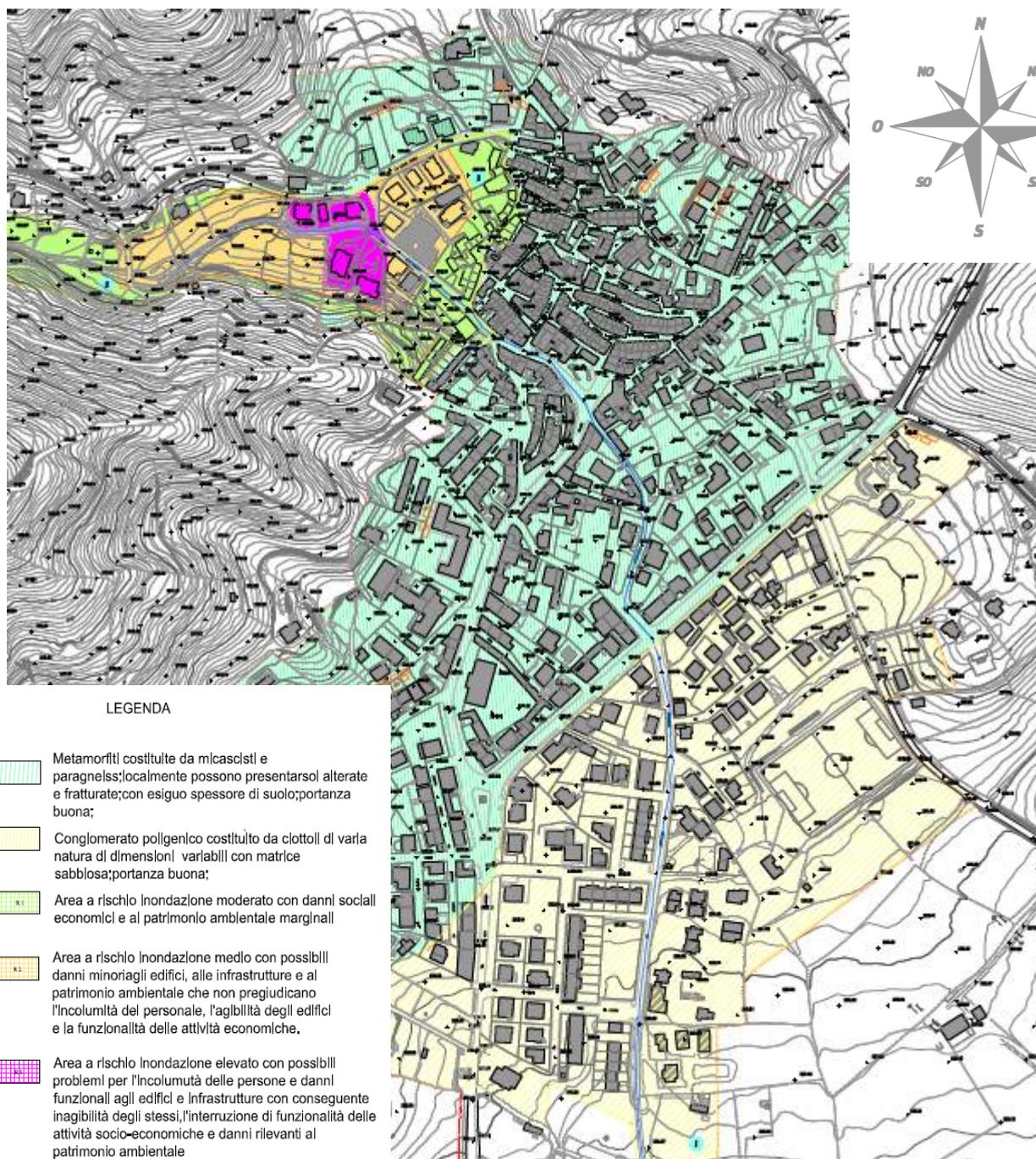


Immagine 7 Stralcio Carta della Zonizzazione Geologica Tecnica e della instabilità dell'area urbana– fuori scala

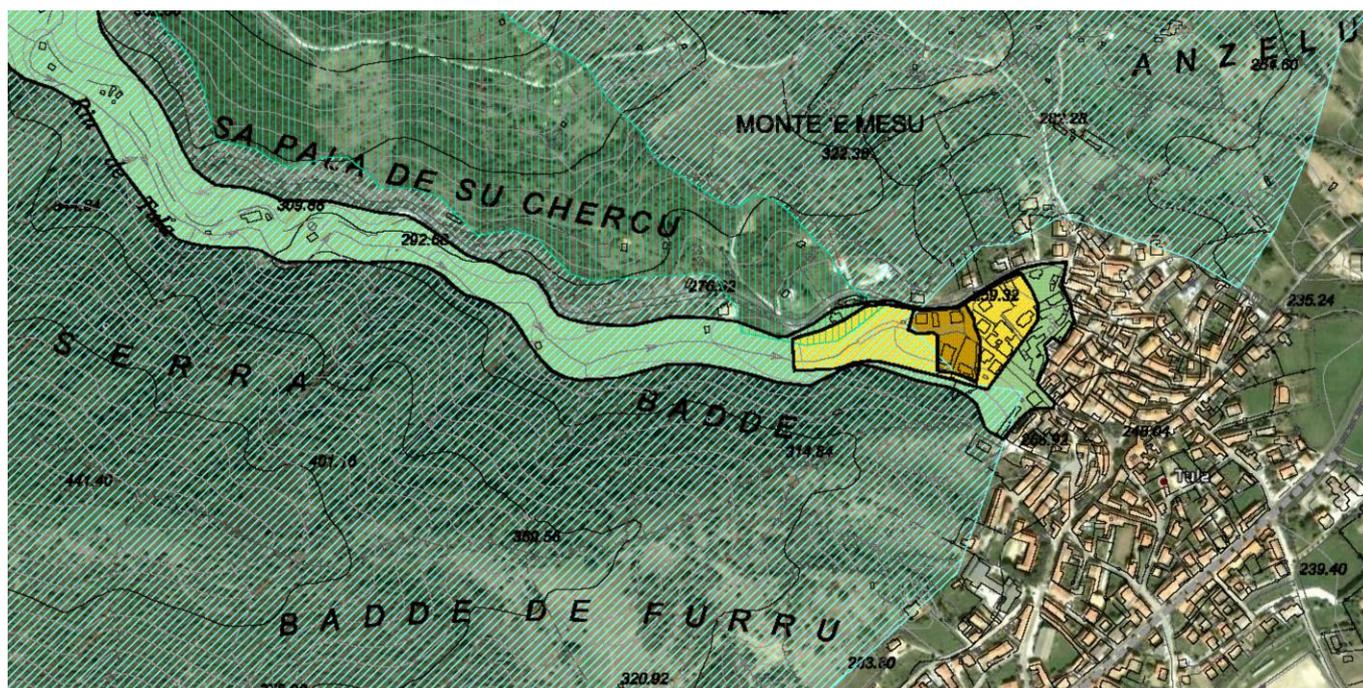


Immagine 8 Sovrapposizione della Carta del rischio idraulico allegata al PUC alla foto aerea – fuori scala



Area con buona stabilità geomorfologica, dovuta a fattori geologico-tecnici e ad una buona copertura vegetale su versanti con pendenze comprese tra 12° e 25°



Area con discreta stabilità geomorfologica, soggette ad intensi processi di erosione legati al ruscellamento diffuso dovuto alla notevole acclività compresa tra 25° e 35° e all'erosività delle rocce (loc. a sud di m. Fundore e Sos Istattos, zona sud meandri del f. Coghinas), alla degradazione per pascolamento (loc. tra Bolonga e Sa Sia e Sos Eligheddos)



Area soggette a possibili crolli delle cornici rocciose in versanti con pendenza > di 35°



Area a moderata probabilità d'inondazione (tr >200 anni); Area protette da Interventi di difesa dalle esondazioni (Rio de Tula) o allagate in occasione di eventi pluviometrici eccezionali con modesti valori di velocità ed altezze d'acqua tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone e funzionalità di edifici, infrastrutture.



Area RI 1: Danni sociali, economici e al patrimonio ambientale marginali.



Area RI 2: Danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, leggibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.



Area RI 3: Possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.

Tale fascia territoriale a rischio idraulico elevato, è ubicata a monte del centro urbano di Tula. Essa costituisce una piccola fascia di circa 5000m<sup>2</sup>, ed a valle ed a monte presenta fasce a rischio idraulico medio. Tale area di rischio si imposta sulla porzione apicale del conoide che sottende il Rio di Tula. La stessa coinvolge 5 edifici ubicati lungo via Enrico Fermi.

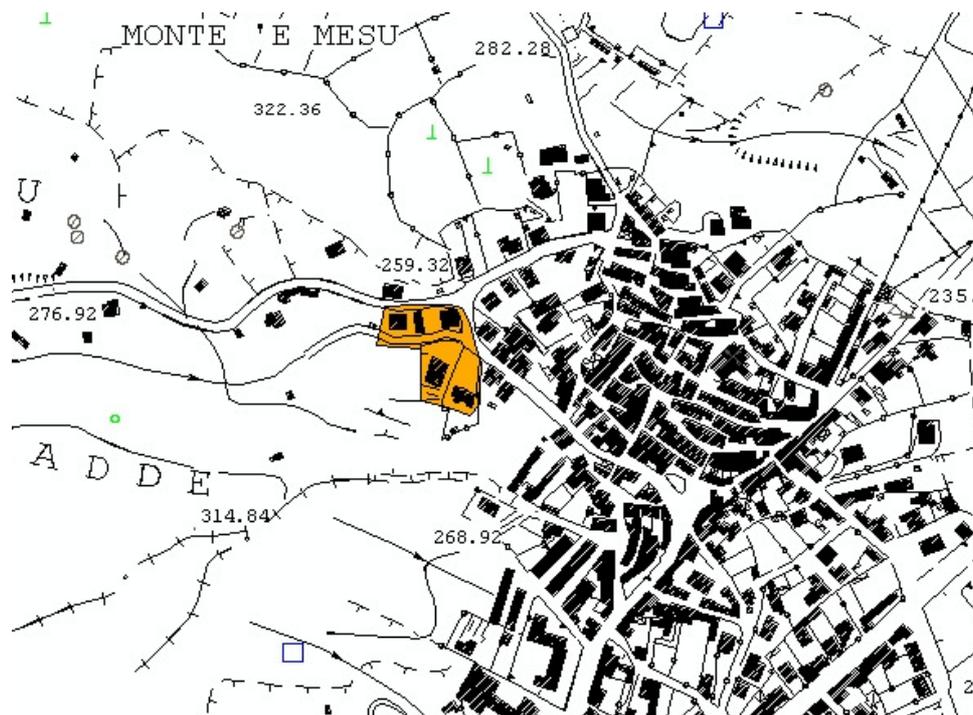


Immagine 9 Perimetrazione PAI vigente, rischio idraulico Ri3 – scala 1:5000

#### Legenda

-  Ri4 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
-  Ri3 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

Proprio il centro storico di Tula è stato interessato, in data 08/07/1976, da un improvviso evento alluvionale che ha causato anche la morte di due persone.



Immagine 10 Foto storica dell'alluvione a Tula



### Scenario di riferimento

Nella seguente tabella si riporta la valutazione degli scenari di riferimento principali individuati per il rischio alluvioni, per i quali sono stati valutati gli eventuali bersagli interessati da eventi alluvionali quali infrastrutture, beni culturali, beni ambientali, scuole, ecc.. Sulla base del censimento ISTAT 2001 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 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
Evento alluvionale al Rio de Tula	5000m <sup>2</sup> alla via E. Fermi	5 edifici	10	1	Si rimanda alle procedure operative.

Sono inoltre presenti altri impluvi che in ogni caso possono essere soggetti a fenomeni di esondazione nei periodi intensamente piovosi. Per tali situazioni si consiglia di predisporre adeguati studi tecnico-scientifici per la valutazione della piena di massima e dei relativi tempi di ritorno, ed effettuare interventi strutturali di basso impatto, quale continua pulizia e manutenzione degli alvei, sistemazione delle sponde degli stessi alvei con interventi del tipo di ingegneria naturalistica quali gabbionate, terre armate etc..

### Rischio Frana<sup>5</sup>

Il territorio comunale di Tula non presenta aree perimetrate a rischio frana elevato o molto elevato, ma sono comunque diffusi fenomeni di frana del tipo da crollo che interessano aree prive di urbanizzazione, nella parte alta del comune.

Per limitare il rischio è auspicabile effettuare adeguati rilievi geomeccanici degli ammassi rocciosi (analisi delle discontinuità, classificazione geomeccanica dell'ammasso roccioso, analisi caduta massi da eseguirsi con programmi che consentano di analizzare in modo probabilistico le traiettorie e le energie prodotte dai massi durante la caduta a valle, tenendo presente l'elevata complessità che si riscontra nella realtà) ed effettuare interventi strutturali di basso impatto, quale disgaggio annuale dei diedri rocciosi instabili, messa in opera di chiodature e reti paramassi.

### Rischio dighe/invasi artificiali

La diga del Muzzone, ubicata nella porzione settentrionale del territorio comunale di Tula, sottende il lago artificiale del Coghinas, con un bacino imbrifero di 1740 km<sup>2</sup>. La stessa rientra tra quelle inserite nel Registro Italiano Dighe e pertanto, a norma di legge (Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 352/87 e Circolare della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 19/03/1996), necessita di un Piano di Emergenza. L'Ente Gestore dell'invaso non ha ancora fornito il suddetto documento.

<sup>5</sup> Le valutazioni generali sul rischio frana relative alle modalità di perimetrazione delle aree a rischio sono riportate sul Piano Intercomunale



### A.2.3. Rischio Incendi Boschivi

#### 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 funzione 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:

- i. organizzazione del servizio AIB (Antincendio Boschivo);
- ii. attività di monitoraggio e pianificazione;
- iii. 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, e quindi della pericolosità, 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 Comune di Tula:

Parametro	Valore	Descrizione del parametro
<b>Altimetria:</b> quota media (metri s.l.m.);	275	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.
<b>Pendenza</b>	Le zone a minore inclinazione con pendenze inferiori a 12% si trovano a partire dall'abitato di Tula procedendo verso Sud (altopiano di Bolonga). Pendenze tra il 30% ed il 50 % si riscontrano nelle aree di raccordo tra i versanti e il fondovalle, localizzate a sud di Cuccuru de Fenu, Sa Serra, Badde de Furrù; a nord di Monti Nieddu e ad est di Monti Calvia. Pendenze molto elevate appartengono ai versanti localizzati a sud di Monte Fundore, a sud di Monti Nieddu in località Sos Istatos, Sa Tanca Ezza , Sa Tanca Noa, Pedru Cuccu; il versante est di Bolonga in località Pedru Cannas, Sa Cannella, Traia Niedda e Badde Puzzone.	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. 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.
<b>Vegetazione</b>	Si rimanda alla carta di uso del suolo in allegato	Le diverse tipologie di vegetazione presenti sono caratterizzate da un diverso potenziale pirológico cioè da un diverso grado di infiammabilità.
<b>Pascolo</b>		
<b>Superficie boscata</b>		
<b>Precipitazione media (annua)</b>		
<b>Temperature medie</b>	640 mm	Influenzano l'innesco e la propensione alla propagazione dell'incendio.
<b>Temperatura massima estiva</b>	13,75 °C	
	27 °C Temperatura massima riscontrata nel 2010 =	
<b>Superficie urbanizzata</b>	Densità abitativa: comunale 25,42 ab./km <sup>2</sup> L'inviluppo urbano principale è quello di Tula, caratterizzato da un'area pari a circa 5 km <sup>2</sup> e da una popolazione di circa 1625 abitanti (dati 31/12/2009). L'intera superficie comunale è pari a 66,46 km <sup>2</sup> . Pertanto la superficie urbanizzata risulta circa 7,5% del totale.	La presenza di nuclei abitati rappresenta un fattore determinante per gli incendi in base 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.
<b>Strade a maggior pericolo di incendio</b>	All'interno del comune di Tula non sono state evidenziate nello studio regionale antincendio (aggiornato 2010) strade ad alto rischio incendio.	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.

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.

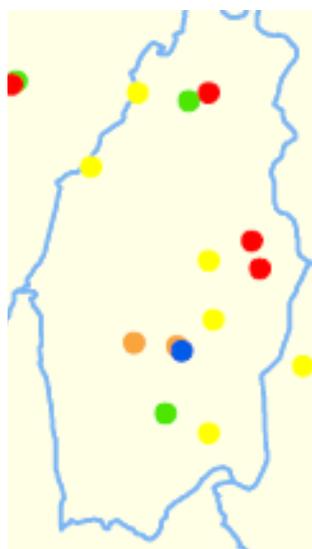
### Incendi pregressi

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

Per il Comune di Tula dal nel quinquennio analizzato sono stati registrati N° 5 incendi, di ridotte dimensioni, collocati in zone lontane dai centri abitati, prevalentemente adibite a seminativo od a pascolo e lontane dal centro abitato di Tula.



Nel seguito si riporta un elenco degli incendi avvenuti corredato da una sintetica descrizione per ciascun evento e stralci cartografici di dettaglio, al fine di individuare le zone maggiormente soggette. Segue, inoltre, uno stralcio della carta regionale associata al Piano AIB 2010, che evidenzia i punti di insorgenza degli eventi nel periodo in esame.



### CAMPAGNA A.I.B. 2010

### PUNTI INSORGENZA

- ANNO 2009
- ANNO 2008
- ANNO 2007
- ANNO 2006
- ANNO 2005

**27/06/2009:** Incendio in loc. Sa Ena de Sos Leperes, in area adibita a seminativo, situata all'interno dell'area SIC (appartenente anche al sito Bio Italy omonimo) "Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri, nelle vicinanze del Lago Coghinas.

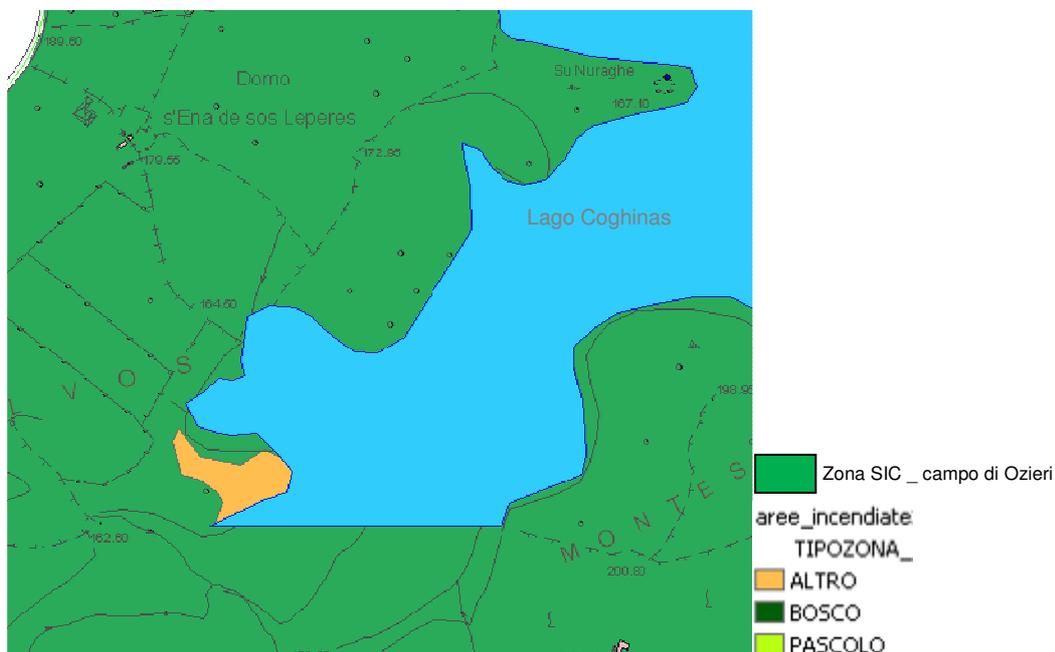


Immagine 11 Incendio 27/6/2009

**01/08/2009:** Incendio in loc. Sa Pattada, in area prossima alla precedente, adibita a pascolo, situata all'interno dell'area SIC (appartenente anche al sito Bio Italy omonimo) "Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri.

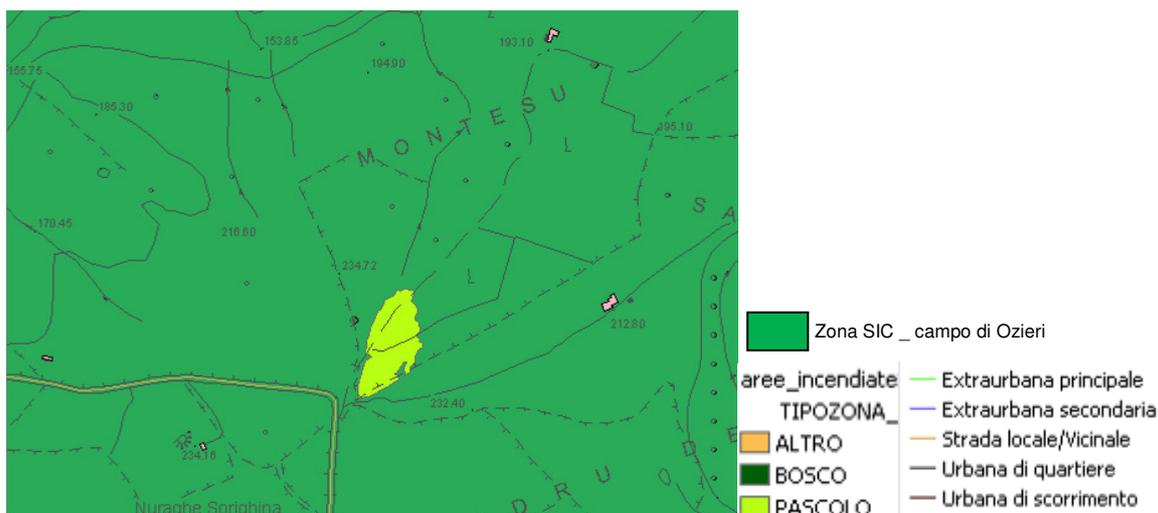


Immagine 12 Incendio 01/08/2009

**14/08/2009:** Incendio in area seminativa con zone boscate, caratterizzata dalla presenza di alcuni nuclei abitativi sparsi, in prossimità delle strade extra-urbana secondarie N°206 e Sierra Niedda. Il fuoco ha coinvolto la linea elettrica proveniente dalla centrale idroelettrica del Coghinas, ubicata poco lontano dal confine comunale di Tula.

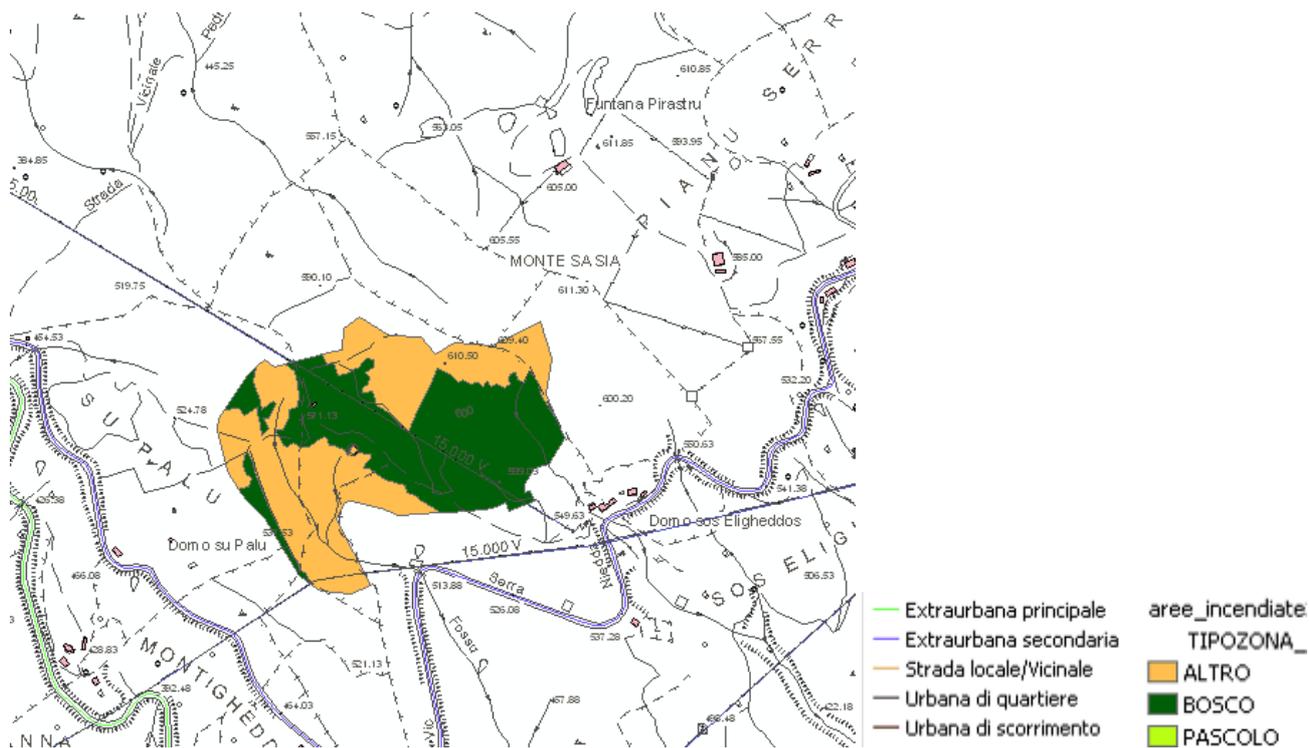


Immagine 13 Incendio 14/08/2009

**26/08/2008:** Incendio nei pressi del Lago Coghinas in zona SIC “Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri” in località Pedra Lada, nelle vicinanze di una strada vicinale chiusa, che ha coinvolto una zona adibita al pascolo.

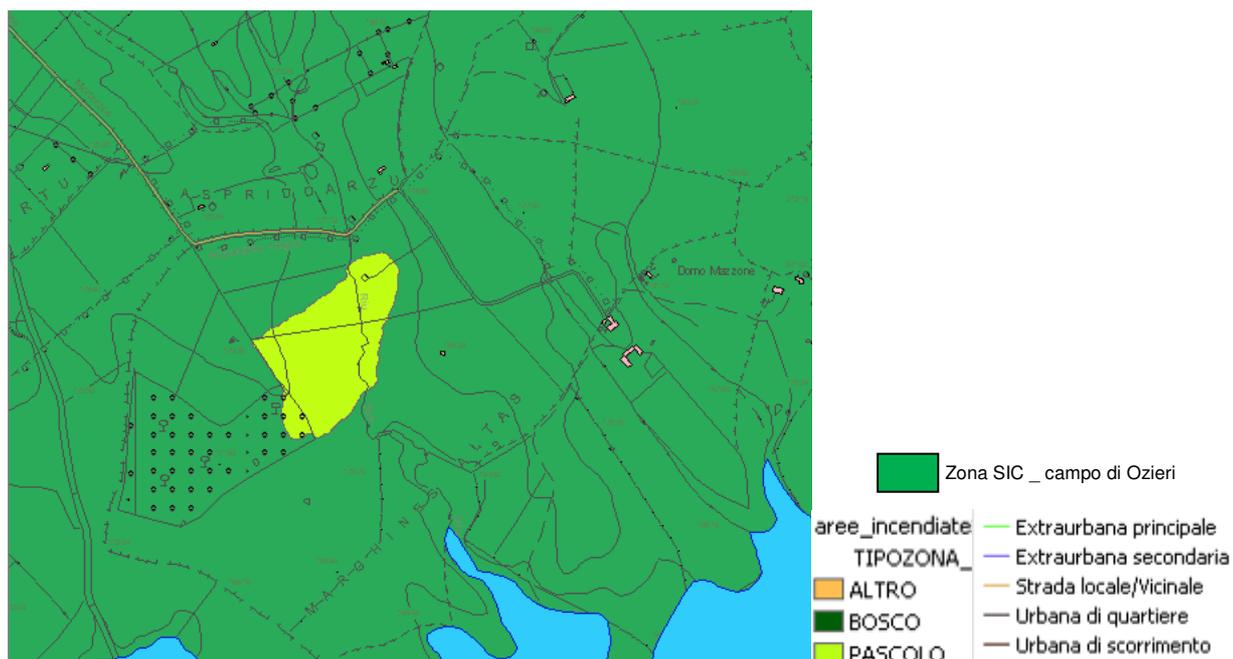


Immagine 14 Incendio 26/8/2008

**10/10/2007:** Incendio nei pressi della strada extra-urbana principale SP2, in zona agricola, in località Pibirda.



Immagine 15 Incendio 10/10/2007

## Vulnerabilità

### Popolazione esposta

La popolazione comunale è pari a 1625 abitanti, che risiedono prevalentemente nell'inviluppo urbano di Tula. Il resto del territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di un abitato diffuso a case sparse e isolate.

### Elementi ambientali vulnerabili



Parte del territorio comunale fa parte del sito di interesse comunitario “Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri”, che rientra inoltre tra i siti Biotaly.

### Elementi di mitigazione

Il Comune di Tula appartiene al Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale STIR di Sassari ed alla stazione forestale di Oschiri; comune confinante. All'interno del territorio comunale non sono presenti associazioni di volontariato con formazione specifica per l'antincendio. In località Sa Turrina è presente una postazione di Vedetta Alta, per il monitoraggio del territorio.

Inoltre, il Comune di Tula ha a disposizione un mezzo dotato con attrezzature antincendio, in particolare un Mitsubishi fuoristrada 4X4 con modulo antincendio con serbatoio acqua lt. 500.

Infine, il Comune di Tula si è dotato di un piano specifico sul rischio incendi di interfaccia di cui nel seguito sono riportate le principali risultanze.

In Allegato 4 è riportata la carta degli incendi storici che hanno interessato il territorio comunale.

### Indice di rischio e classe di rischio comunale

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, revisione 2010.

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
Basso	1	
Medio	2	
Alto	3	
Molto 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

Il comune di Tula è caratterizzato da una classe di rischio media e dai seguenti parametri caratteristici, tratti dal Piano Regionale:



STIR CFVA	STAZIONE FORESTALE	RISCHIO COMUNALE	R1	R2	R3	R4	SUPER F. BOSCO	SUPERF. TOTALE	INDICE RISCHIO
SS	OSCHIRI	3	3316	1212	1926	193	2227	6647	Medio

## 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 prescindere 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 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, negli ultimi 5 anni non si sono verificati incendi di tipo I4 ed I5. Per quanto riguarda il rischio di incendi di interfaccia (scenario I5) si riportano nel seguito le valutazioni tratte dal piano dedicato, aggiornato ad aprile 2008.

## Scenario di riferimento

Nella seguente tabella si riporta lo scenario di riferimento individuato per il rischio incendio boschivo, per il quale sono valutati gli eventuali bersagli colpiti, quali infrastrutture, beni culturali, beni ambientali, scuole, ecc.. Sulla base del censimento ISTAT 2001 della popolazione residente, sono stati stimati i potenziali esposti presenti nell'area a rischio. L'estensione dell'area a rischio incendi boschivi è stata stimata sulla base degli eventi storici analizzati.

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.

Scenario di riferimento	Estensione /caratteristiche	Bersagli	Popolazione esposta	N° soccorritori per assistenza alla popolazione	Materiali e mezzi
Incendio di vegetazione in zona adibita a pascolo o zone boscate.	Esempio di tale tipologia di evento è l'incendio del 14/8/2009 sorto in prossimità delle strade extra-urbane secondarie N°206 e Sierra Niedda di estensione 0,15 km <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nuclei case sparse</li><li>Linea elettrica</li></ul>	5	1	Si rimanda alle procedure operative.



#### A.2.4. Rischio Incendi di interfaccia

Il Comune di Tula si è dotato di un Piano per il Rischio Incendi di Interfaccia **che deve essere considerato parte integrante del presente piano**. Nel seguito vengono riportate le principali caratteristiche di tale tipologia di rischio e le principali risultanze.

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.

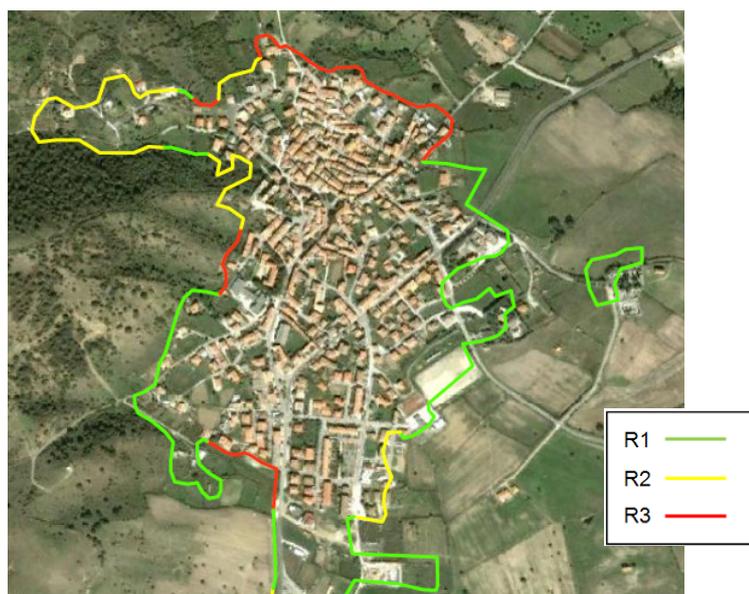
Per la perimetrazione di predette aree creano delle aggregazioni degli esposti finalizzate alla riduzione della discontinuità fra gli elementi presenti, raggruppando tutte le strutture la cui distanza relativa non sia superiore a 50 metri. Intorno a tali aree è tracciato un perimetro di contorno di larghezza 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.

Secondo quanto valutato nell'ambito del Piano Antincendio di interfaccia per il Comune di Tula le zone di interfaccia considerate ad alto rischio di incendi sono:

- a nord del centro abitato
- un piccolo tratto ad ovest nei pressi di Via Don Minzoni
- un tratto a Sud tra via Canalis e via Veneto.

Il resto del perimetro del centro abitato è caratterizzato da R1 e R2. Si riporta uno stralcio delle zone di interfaccia.



#### A.2.5. Rischio Trasporti merci pericolose

##### 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 legate alla distribuzione del carburante, alle stazioni di servizio, in quanto non sono presenti aziende produttrici di sostanze pericolose, classificate a rischio di incidente rilevante in conformità al D.Lgs 334/99 e s.m.i.

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.

Una volta individuati i percorsi, 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**.



## 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	Simbologia ADR
Benzina	3	<ul style="list-style-type: none"><li>– Liquido estremamente Infiammabile</li><li>– Tossico per gli organismi acquatici</li><li>– Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico</li></ul>	
Gasolio	3	<ul style="list-style-type: none"><li>– Tossico per gli organismi acquatici</li><li>– Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico</li></ul>	
GPL	2	<ul style="list-style-type: none"><li>– Gas liquefatto estremamente infiammabile</li></ul>	

Secondo le fonti consultate, è presente un solo, distributore di carburante all'interno del territorio comunale di Tula all'ingresso del centro abitato lungo la SP2 (via Canalis), pertanto la valutazione si riferisce all'ipotetico flusso di merci pericolose, verso tale stazione ed in transito verso stazioni di servizio presenti nei comuni limitrofi.

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 comunali SP 2 e SP 103.

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.

Gli scenari incidentali nel Comune di Tula, da considerare nell'ambito della valutazione sono, pertanto, i seguenti:

Strada	Sostanza	Frequenza relative di traffico	Scenario
SP 2 SP 103	GPL	Bassa	Jet fire Flash Fire
	Benzina	Bassa	Pool fire Contaminazione del suolo
	Gasolio		

## 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 <sup>2</sup>	7 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	12,5 kW/m <sup>2</sup>
BLEVE / Fireball	Raggio Fireball	350 kJ/m <sup>2</sup>	200 kJ/m <sup>2</sup>	125 kJ/m <sup>2</sup>	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 m<sup>3</sup>
- serbatoi pressurizzati per lo stoccaggio di gas infiammabili = 20 m<sup>3</sup>

Si riportano i risultati delle simulazioni effettuate attraverso l'utilizzo del software di calcolo.

#### Rilascio di GPL da ATB

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.	-		

#### Rilascio di benzina da ATB

Sostanza riferimento ADR3	Tipo scenario	Accorp. meteo	Contesto territoriale	Freq. Innesco	Distanze [m]		
					Zona 1	Zona 2	Zona 3
Benzina	Pool Fire	D5	np	0,01	12,7	17	20
	Flash Fire	F2	Suburb /city center	Trasc.	-		

#### 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 può 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.

In caso di rilascio da ATB di benzina o gasolio, senza innesco, la sostanza potrebbe riversarsi nel Rio Traiada che incrocia la SP 103 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;
- 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.

Si riporta una tabella riepilogativa delle distanze di danno per le zone, di sicuro impatto, di danno e di attenzione, per ciascuno scenario individuato.

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

*Danno ambientale significativo.*

Si riporta una tabella riepilogativa delle distanze di danno per le zone, di sicuro impatto, di danno e di attenzione, per ciascuno scenario individuato.

Strada	Scenario	Sostanza	Distanze [m]		
			Zona 1	Zona 2	Zona 3
SP 2	Jet fire	GPL	36	36,6	42,7
	Flash fire		30,2	58,77	-
SP 103	Pool Fire	Benzina/gasolio	12,7	17	20



Strada	Scenario	Sostanza	Distanze [m]		
			Zona 1	Zona 2	Zona 3
	Contaminazione fiume	Benzina/gasolio	Danno ambientale significativo		

### 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	Densità abitanti		
	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

Strada	Scenario	Sostanza	Distanze [m]			Frequenza	Densità abitanti	Rischio
			Zona 1	Zona 2	Zona 3			
SP 103 SP 2 (esterno del centro di Tula)	Jet fire	GPL	36	36,6	42,7	Bassa	Bassa	Basso
	Flash fire		30,2	58,77	-	Bassa	Bassa	Basso
	Pool Fire	Benzina/gasolio	12,7	17	20	Bassa	Bassa	Basso
	Contaminazione suolo	Benzina/gasolio	Danno ambientale significativo			-	-	-

Strada	Scenario	Sostanza	Distanze [m]			Frequenza	Densità abitanti	Rischio
			Zona 1	Zona 2	Zona 3			
SP 2 (centro di Tula)	Jet fire	GPL	36	36,6	42,7	Bassa	Media	Medio
	Flash fire		30,2	58,77	-	Bassa	Media	Medio
	Pool Fire	Benzina/gasolio	12,7	17	20	Bassa	Media	Medio
	Contamin	Benzina/gasolio	Danno ambientale significativo			-	-	-



Strada	Scenario	Sostanza	Distanze [m]			Frequenza	Densità abitanti	Rischio
			Zona 1	Zona 2	Zona 3			
	azione suolo							

### Conclusioni

Il trasporto di merci pericolose nel territorio comunale di Tula non presenta particolari criticità (Rischio basso - medio), in particolare in relazione alla presenza di un solo distributore di carburante sul territorio comunale di recente costruzione. In caso di transito di ATB all'interno del centro di Tula, il rischio è da ritenersi, conservativamente, medio, per la presenza di abitazioni/edifici su entrambi i lati della carreggiata.

In Allegato 5 è riportata la carta del Rischio Trasporto Merci Pericolose.

### Scenario di riferimento

Nella seguente tabella si riporta lo scenario di riferimento individuato per il rischio merci pericolose, per il quale sono valutati gli eventuali bersagli colpiti, quali infrastrutture, beni culturali, beni ambientali, scuole, ecc.. Sulla base del censimento ISTAT 2001 della popolazione residente, sono stati stimati i potenziali esposti presenti nell'area a rischio. L'estensione dell'area a rischio incendi boschivi è stata stimata sulla base degli eventi storici analizzati.

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"<sup>6</sup> generata dallo scenario di incendio di una pozza di benzina, questa è ricompreso nella "zona di danno"<sup>7</sup> considerata per il GPL.

Scenario di riferimento	Estensione /caratteristiche	Bersagli	Popolazione 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 SP2	Rispetto al punto in cui si verifica l'incidente l'area di impatto è calcolata considerando: • per la Zona 1 un raggio di 36 m. • per la Zona 2 un raggio di 59 m. Considerando l'inviluppo delle aree di danno sull'intero tratto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Municipio</li><li>• AVIS</li><li>• Centro per anziani</li><li>• Auditorium</li></ul>	41 residenti + 200 utenti Auditorium + utenti del centro anziani.	5 per i residenti + 25 per gli utenti dell'auditorium + soccorritori per centro anziani	Si rimanda alle procedure operative.

<sup>6</sup> Vedi definizioni al paragrafo precedente.

<sup>7</sup> Vedi definizioni al paragrafo precedente.



Scenario di riferimento	Estensione /caratteristiche	Bersagli	Popolazione esposta	N° soccorritori per assistenza alla popolazione	Materiali e mezzi
	di SP2 che attraversa, il punto maggiormente critico è nell'incrocio con via Logudoro.				

#### A.2.6. Rischio Sismico<sup>8</sup>

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 il comune di Tula, come tutti gli altri comuni della Regione, in 4 categoria sismica.

Pertanto si può escludere che il territorio comunale di Tula possa essere interessato da eventi sismici significativi.

---

<sup>8</sup> Una valutazione di pericolosità sismica generale del territorio è riportato nel Piano Intercomunale



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

#### Livelli di allerta - Reti di Monitoraggio

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

È significativo, innanzitutto, la comunicazione riguardo la predisposizione, da parte dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, di un nuovo disegno di legge in materia il quale, riformando la previgente L.R. 17.01.1989 n. 3 :

- adeguerà organicamente alla sopravvenuta normativa nazionale l'organizzazione, le funzioni e i compiti di protezione civile nella regione costituendo, in capo alla Regione, il Centro Funzionale per i compiti di protezione civile (CF), l'Unità di Comando e Controllo (UCC), il Servizio di piena e di pronto intervento idraulico previsti dalla Direttiva ;
- provvederà alla definizione puntuale dei rapporti intercorrenti tra tutti i soggetti nazionali, regionali e locali facenti parte dell' articolato Sistema di Protezione Civile.

In effetti, allo stato attuale, i compiti destinati al Centro Funzionale sono rimandati al Cento Funzionale Centrale posto presso il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile.

Il Centro Funzionale Regionale, quando attivo, sarà inserito all'interno del Sistema Nazionale dei Centri Funzionali, che si propone di realizzare una rete di centri operativi per il "Sistema di allertamento" nazionale distribuito ai fini di protezione civile indirizzato al supporto alle decisioni delle autorità preposte attraverso attività di previsione, monitoraggio e sorveglianza in tempo reale degli eventi e dei conseguenti effetti relativi sul territorio, all'allertamento delle diverse componenti del Servizio Nazionale di Protezione Civile e alle diverse fasi di gestione dell'emergenza in attuazione dei "Piani di emergenza di protezione civile" provinciali e comunali.

Nella suddetta direttiva, è stata effettuata una suddivisione del territorio sardo, in Zone di Allerta, che comprendono ambiti territoriali significativamente omogenei per l' atteso manifestarsi della tipologia e della severità degli eventi meteoroidrologici 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 meteoroclimatico ed hanno una dimensione che risponde alle esigenze dettate dagli strumenti di previsione meteorologica ad oggi disponibili.

Le Zone di Allerta corrispondono a quelle individuate dal progetto nazionale dei Centri Funzionali ricomprese nei 7 sub bacini idrografici in cui è stata suddivisa l' Isola ai sensi della L. 183/89.

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.

Il comune ricade all'interno della zona di Allerta del Logudoro, come riportato nell'immagine seguente.



## Individuazione delle Zone di Allerta

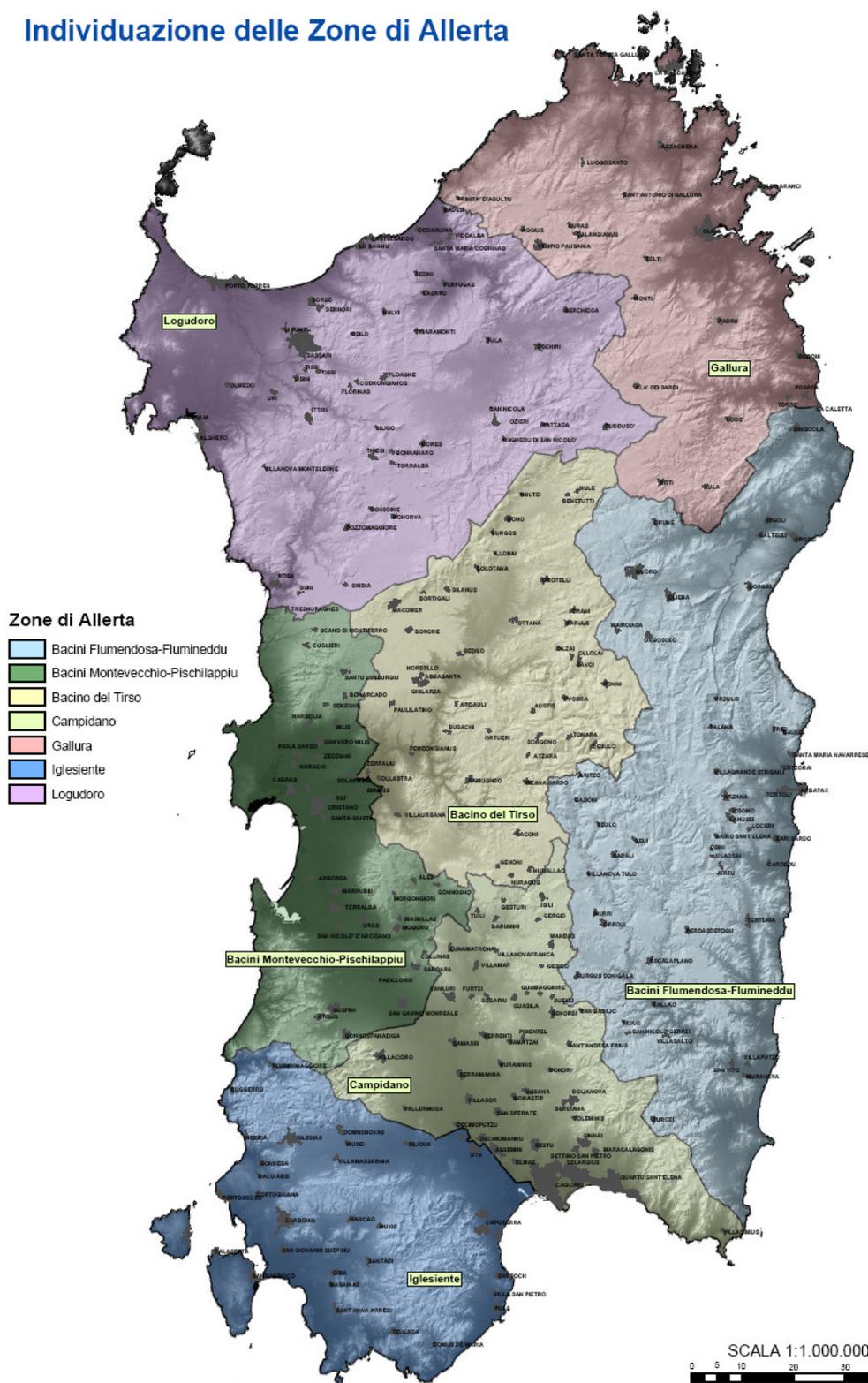


Immagine 16 Delimitazione delle Zone di Allerta

Non essendoci una modellistica di previsione dei fenomeni meteorologici scatenanti, che deriva da adeguati studi scientifici, per la previsione degli eventi sarà necessario ricorrere ai Livelli di Criticità diffusi dalle allerte meteo (Criticità Ordinaria, Criticità Diffusa, Criticità Elevata).



La fase previsionale consiste nella sintesi e nell'elaborazione di informazioni meteo-idrologiche opportunamente valutate in funzione degli effetti al suolo previsti al fine di identificare eventuali situazioni di criticità sul territorio regionale. La sezione meteo del Centro Funzionale elabora i dati forniti dai vari modelli meteorologici ed emette quotidianamente, tra le ore 9:00 – 10:00 un Bollettino Meteo Ordinario Giornaliero. Le previsioni meteorologiche dovrebbero essere effettuate in maniera distinta per le 7 zone di allerta individuate dalla sezione meteo del CF.

La stessa Direttiva Assessoriale definisce i vari livelli di criticità inerenti il rischio idrogeologico:

- **Criticità ordinaria:** è quella che può essere affrontata con mezzi e procedure ordinarie, fatta salva l'attenzione da porre in relazione all' evolversi dell' evento. Non viene emesso alcun avviso da parte del Servizio Protezione Civile Regionale.
- **Criticità moderata:** è assunta sulla base degli avvisi meteo e dei bollettini di criticità. Per durate brevi (fino a 6 ore) gli effetti sono limitati a probabili smottamenti in zone ad elevata pericolosità idrogeologica (PAI), ad aggravamento delle condizioni di smaltimento dei sistemi fognari nei centri urbani ed alla sollecitazione del reticolo idrografico minore. Per durate più lunghe (da 6 a 24 ore) si ha una saturazione del suolo con aumento della pericolosità di frana, un aggravamento delle condizioni dei reticoli principali dei bacini di medie e grandi dimensioni ed una diminuzione dei volumi di laminazione delle piene dei serbatoi artificiali, con conseguente necessità di scarico da parte dei soggetti gestori dei serbatoi.
- **Criticità elevata:** è assunta sulla base degli avvisi meteo e dei bollettini di criticità. Per brevi durate (fino a 6 ore) si determina un probabile aggravamento delle situazioni indicate nel caso di criticità moderata con forte sollecitazione del reticolo idrografico minore ed esondazioni in zone ad elevata pericolosità idraulica. Probabili onde di piena nei bacini di piccole e medie dimensioni (>100 km<sup>2</sup>). Per durate più lunghe (da 6 a 24 ore) si può attendere la formazione di piena nei reticoli idrografici principali dei bacini di medie e grandi dimensioni (>500 km<sup>2</sup>) e il repentino innalzamento dei livelli sulle aste principali anche a seguito dello scarico dei volumi d' acqua da parte dei gestori dei serbatoi artificiali. Per il rischio idraulico ed eventi meteorologici intensi (piovaschi e grandinate) si farà riferimento ai vari livelli di criticità, basate sulle soglie pluviometriche. Le stesse non sono state ancora definite per il territorio regionale.

Tra le stazioni pluviometriche gestite dalla Regione Sardegna, solo 2 rientrano all'interno del territorio dell'Unione dei Comuni del Logudoro, ma nessuna di queste ricade all'interno del Comune di Tula (stazioni di Ozieri centro e di Chilivani).

In zona, inoltre, è presente un'unica stazione idrometrica, lungo il Mannu di Ozieri in loc. Frangas.

A svolgere funzioni di Centro Funzionale in Sardegna è la Sala Operativa Unificata (SORI). A seguito delle allerte meteo diramate dalla SORI saranno attivate le varie fasi di emergenza per il rischio idrogeologico, come di seguito riportate. L'attenzione principale sarà in ogni caso rivolta alle aree a maggior rischio indicate in precedenza.



## 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.

### B.1. Coordinamento operativo comunale

**Il Sindaco**, come più volte ripetuto, è **Autorità comunale di Protezione Civile** (art. 15, comma 3, L. 225/92). Al verificarsi dell'emergenza assume la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso in ambito comunale e ne dà comunicazione al Prefetto (CCS = Centro Coordinamento Soccorsi), alla Provincia (SOP = Sala Operativa Provinciale) ed alla Regione (SORI = Sala Operativa Regionale Integrata).

Il Sindaco per l'espletamento delle proprie funzioni si avvale della **Sala Operativa Intercomunale**.

La Sala Operativa Intercomunale ha le seguenti funzioni:

- In tempo di pace**
- ✓ 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;
  - ✓ Monitoraggio del territorio;
  - ✓ Gestione delle attività di mitigazione dei rischi;
  - ✓ Gestione dei rapporti con tutti gli altri componenti del sistema di protezione civile (Vigili del Fuoco, 118, volontari, ecc.).

- In emergenza**
- ✓ Attivazione dei livelli di allarme in funzione della tipologia di evento;
  - ✓ Gestione dei flussi di comunicazione bidirezionale tra:
    - Sala Operativa e operatori in campo
    - Sala Operativa 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)
  - ✓ Gestione dell'emergenza mediante l'attivazione delle funzioni di supporto a livello comunale;
  - ✓ Gestione dell'emergenza mediante l'attivazione delle funzioni di supporto a livello sovra comunale;
  - ✓ Gestione risorse disponibili.



L'organizzazione della Sala Operativa 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 sala operativa.

Il personale di sala operativa 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.

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

- a - livello comunale;
- b - livello sovra comunale.

Nel primo livello ("a") 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 la struttura sovra comunale ("b") che prevede come, figura di riferimento, il **Sindaco** del comune coinvolto nonché l'attivazione delle altre **funzioni di supporto**, previste dall'**organizzazione intercomunale**.

La **struttura sovra comunale è attivata, anche, nel caso in cui l'emergenza riguardasse più comuni**. In tale situazione, la funzione di coordinamento dei sindaci dei comuni coinvolti spetta al sindaco del primo comune che ha ricevuto la segnalazione e che, pertanto, per primo è giunto in sala operativa ed ha iniziato a gestire l'evento in atto.

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 comunale dovrebbero essere attivate N° 9 funzioni di supporto.

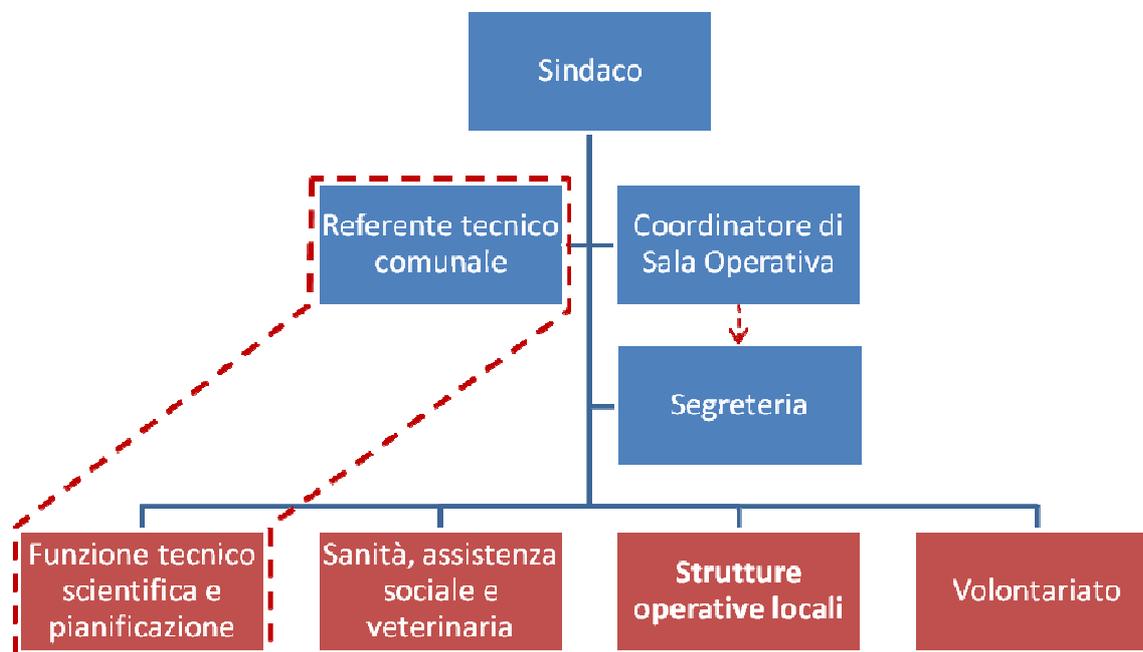
Data la natura, l'estensione del territorio e la quantità di risorse e mezzi effettivamente disponibili, si è optato per una semplificazione del modello organizzativo, per altro prevista dalle stesse linee guida.

In particolare, a livello comunale, l'emergenza è gestita dal Sindaco (o suo delegato) e dal responsabile dell'ufficio tecnico comunale (o suo sostituto). Questi si avvalgono della struttura operativa intercomunale che è costituita da:

- Coordinatore della Sala Operativa Intercomunale;
- Funzione di supporto Tecnico scientifica e di pianificazione, che si dovrà occupare anche dell'assistenza alla popolazione, della gestione delle risorse materiali e mezzi nonché del censimento dei danni, a fine emergenza.
- Funzione di supporto Sanità, assistenza sociale e veterinaria.
- Funzione di supporto Volontariato: il referente di tale funzione.
- Funzione di supporto Strutture operative locali.



Nel seguito si riporta uno schema esemplificativo di quanto sopra riportato.



Funzione di supporto	Ente di Appartenenza	Nominativo	Nominativo sostituito	Recapiti	Note
Funzione di supporto Tecnico scientifica e di pianificazione	Comune di Tula	Marco Spano		Tel. Cell.	Potrebbe essere il responsabile dell'ufficio tecnico comunale.
Funzione di supporto Sanità, assistenza sociale e veterinaria	ASL di Sassari Distretto sanitario di Ozieri			Tel. Cell.	Potrebbe essere il responsabile Sanitario della Direzione Sanitaria di Ozieri, o suo delegato. A tal fine è necessario che l'Unione del Logudoro, stipuli una convenzione o protocollo di intesa con il distretto sanitario di Ozieri.



Funzione di supporto	Ente di Appartenenza	Nominativo	Nominativo sostituito	Recapiti	Note
Funzione di supporto Volontariato	Associazione L.A.V.O.Z.			Tel. Cell.	Potrebbe essere uno dei responsabili delle associazioni di volontariato o compagnie baracellari presenti sul territorio dell'Unione, ad esempio, il responsabile dell'associazione L.A.V.O.Z. di Ozieri.
Funzione di supporto Strutture operative locali	Polizia locale	Comandante	Vice - comandante	Tel. Cell.	Potrebbe essere il Comandante della Polizia Municipale.

A livello sovra comunale, invece, qualora l'emergenza non sia più gestibile da un singolo comune perché:

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

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

La sala operativa 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 sala operativa è costituita da:

- N°1 centralino;
  - N°1 fax;
  - N°1 stampante a colori A3;
  - N°10 telefoni;
  - N°10 computer;
- } Postazioni fisse per tutte le funzioni di supporto ed il coordinatore.
- N°1 **postazione radio** (indispensabile per garantire le comunicazioni in emergenza);
  - 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.



In particolare, è stato scelto come sede della Sala Operativa Comunale 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.



## **B.2 Salvaguardia della popolazione**

La salvaguardia della popolazione è l'obiettivo prioritario della gestione dell'emergenza ed è responsabilità del Sindaco, in quanto alla pianificazione comunale spetta "il primo intervento" in caso di evento calamitoso. Le attività di salvaguardia della popolazione sono di due tipologie:

- un'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 conseguenze evacuazione, avrebbero necessità di aiuti maggiori per inabilità o malattia, e attività di formazione ed informazioni ai cittadini sui rischi del proprio territorio e sui comportamenti da seguire in caso di evento.
- un'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 pianificati i percorsi di esodo (piani di evacuazione) e dovranno essere predisposte le aree di attesa ed eventualmente di accoglienza alla popolazione. Nella cartografia in Allegato 6 sono riportate le aree di emergenza ed i percorsi sicuri individuati per l'accesso a tali aree.

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.).



## 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.

Al fine di stimare il numero dei soccorritori potenziali da attivare in emergenza e, quindi, valutare se le risorse a disposizione sono sufficienti od è necessario passare al livello sovracomunale per la gestione dell'evento, nel seguito è riportato uno schema indicativo di calcolo, in funzione delle infrastrutture/elementi sensibili coinvolti.

Il calcolo del numero di soccorritori (s) necessari per soccorrere ciascun cittadino (p) dipende dalle seguenti circostanze e condizioni al contorno, per ciascuna delle quali è indicato un valore **indicativo** di soccorritori di cui disporre.

Ovviamente tale valutazione conservativa non si riferisce alle situazioni di allontanamento preventivo della popolazione dalle proprie abitazioni o edifici pubblici e luoghi di lavoro, ma in condizioni critiche di evento in atto, in cui l'esodo sia reso di difficile o particolarmente urgente dalle condizioni contingenti e/o ci siano colpiti.

Tipologie di soggetti da soccorrere	Valore indicativo di soccorritori
Persona adulta autosufficiente presso civili abitazioni e strutture ricettive (hotel, alberghi, villaggi, ecc.)	n°1 s ogni 8 p
Persona non autosufficiente, con disabilità permanente, presso abitazioni.	n°2 s per 1 p
Persona ricoverata in ospedale o casa di cura	n°2 s per 1 p
Bambini ospitati presso asili nido e scuole materne	n°1 s ogni 4 p
Studenti di scuole elementari e medie inferiori	n°1 s ogni 6 p
Persone presso luoghi di lavoro e di aggregazione	n°1 s ogni 8 p

**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 e del referente della funzione sanità – assistenza sociale e veterinaria.**

### B.3 Rapporti tra le Istituzioni locali e nazionali

A livello comunale uno dei compiti prioritari del Sindaco 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 attraverso la Sala Operativa Intercomunale, dal referente della funzione di supporto tecnico scientifica, oppure direttamente dal Sindaco di Tula.

Si sottolinea che, in caso di evento, il Sindaco (o suo delegato), assieme al referente tecnico incaricato (o suo sostituto), deve recarsi immediatamente alla Sala Operativa Intercomunale, in modo da poter utilizzare i mezzi di comunicazione ivi presenti. **Tale attività può essere svolta dal coordinatore di sala operativa su indicazione del Sindaco.**



#### **B.4** *Informazione alla popolazione*

L'informazione alla popolazione deve essere condotta, con modalità differenti, sia in tempo di pace, che durante e dopo la conclusione di un evento emergenziale.

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

- caratteristiche essenziali di base del rischio che insiste sul proprio territorio;
- predisposizioni del Piano di Protezione Civile nell'area in cui risiede;
- comportamento da assumere prima, durante e dopo l'evento;
- Mezzo e modalità diffusione delle informazioni e degli allarmi;
- Localizzazione delle aree di attesa e di emergenza e indicazione dei percorsi consigliati.

Tali informazioni devono essere divulgate dal Sindaco 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 di 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 **Mass-media ed informazione**. Le informazioni attraverso i mass media dovrebbero essere gestite tenendo conto che le comunicazioni devono:

- essere emesse con periodicità prefissata (e comunicata ai giornalisti)
- descrivere in maniera esaustiva e dettagliata la situazione attuale e le possibili/prevedibili evoluzioni



fornendo il più possibile dati a supporto

- essere inviate sempre dalla stessa persona che viene identificata come portavoce.

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

### **B.5 La salvaguardia del sistema produttivo**

All'interno del Comune di Tula 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: SS 159, SP 2 e SP 104, dovranno essere previsti interventi urgenti per la riapertura di tale vie di comunicazione, attraverso un'azione coordinata con i principali enti gestori di tali strade: Provincia e ANAS. 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 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.

In particolare, è di importanza fondamentale evitare che il centro urbano del comune sia isolato a seguito di un'emergenza, cioè che le vie di ingresso/uscita dell'abitato non sia percorribili. In particolare per il centro urbano di Tula dovrà essere garantito l'utilizzo di almeno una delle seguenti strade:

- SP 2
- SP 103



## **B.7 Funzionalità delle telecomunicazioni**

Come più volte esposto, fondamentale ai fini di una corretta gestione dell'emergenza, è garantire un costante flusso di informazioni da e verso la sala operativa intercomunale. Il referente della funzione di supporto tecnico scientifica e di pianificazione deve verificare la funzionalità delle rete telefoniche e delle radio per i collegamenti sia con le squadre sul posto sia con le altre strutture tecniche ed Enti coinvolti.

In tempo di pace, il Sindaco di Tula, avvalendosi della gestione associata di Protezione Civile, tramite l'Unione del Logudoro, deve stipulare un accordo con l'ente gestore della rete telefonica locale, attraverso convenzione dell'Assemblea dei Sindaci, per il ripristino rapido delle comunicazioni.

## **B.8 Censimento e salvaguardia dei Beni Culturali**

Il territorio di Tula, come tutto il territorio dell'Unione del Logudoro, è ricco di siti archeologici e beni culturali, come si evince anche dalla tavola 12 associata al PUC comunale, in particolare per la forte presenza nuragica. Il data base degli elementi archeologici del Comune dovrà essere implementato ed essere presente in sala operativa, nonchè mantenuto costantemente aggiornato dal referente tecnico comunale incaricato. I beni culturali ed archeologici dovranno, inoltre, mappati sul GIS, in modo che, in caso di evento, possa essere chiara la loro localizzazione sul territorio e possano essere eventualmente previsti, in caso di minaccia reale del bene, adeguati interventi di protezione. Il compito di tale attività, in caso di evento, è affidato al **referente della funzione tecnico scientifica**.

## **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 tecnico scientifica e di pianificazione** che si avvale di squadre di tecnici. Tali tecnici possono appartenere sia alla struttura comunale o, come più spesso accade, essere tecnici esterni incaricati dal Sindaco a svolgere la presente attività.

In Allegato 8 è riportata della modulistica fac-simile per tale attività.

## **B.10 Relazione giornaliera dell'intervento**

Il coordinatore di **Sala Operativo e/o il Sindaco di Tula** (o suo delegato), 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 di:

1. fornire indicazione sull'evoluzione dell'evento in atto ed eventuali disposizioni da attuare (ad esempio comportamenti da seguire da parte della popolazione);
2. 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.



In accordo con il Sindaco, il coordinatore di sala operativa intercomunale, potrà fornire le indicazioni sull'evoluzione dell'evento e delle attività effettuate ai mass – media locali.

Gli eventuali giornalisti, potranno essere ospiti in apposito spazio all'interno della sede dell'Unione del Logudoro.

### ***B.11 Struttura dinamica del Piano: aggiornamento dello scenario, delle procedure ed esercitazioni***

Come anticipato al punto B.1. attività della Sala Operativa 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** devono partecipare tutte le strutture operanti sul territorio coordinate, ovviamente, dal Sindaco. 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;
- individuazione di un ben determinato sistema di allertamento;



- definizione di un sistema di coordinamento;
- attivazione ed utilizzo delle aree di emergenza;
- definizione delle modalità di coinvolgimento della popolazione,
- stima dei costi anche in termini di applicazione dei benefici di legge;
- cronoprogramma delle attività.

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.



## 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 comunali **prevedano i flussi comunicativi nonché le modalità con cui garantire collegamenti telefonici e 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 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.

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

### 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**:

- Preallerta 
- 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 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 <sup>9</sup>

La sala operativa deve garantire la ricezione delle segnalazioni di allarme su tutto il territorio dell'Unione H24, il sistema di allertamento, infatti, deve garantire che anche le chiamate anche al di fuori dell'orario di lavoro giungano tempestivamente al **Sindaco**.

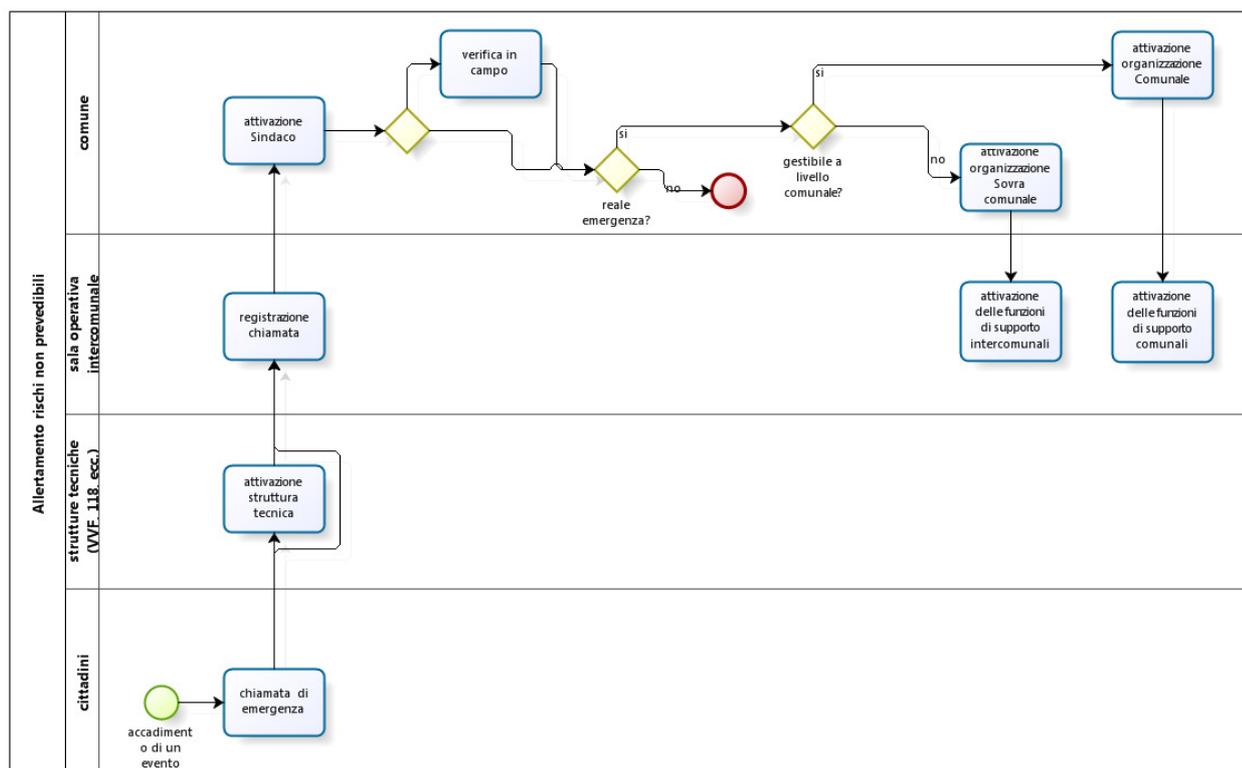
Questo può essere realizzato mediante l'istituzione di un centralino atto a registrare le chiamate in entrata che devia la chiamata al telefono di sala operativa, durante l'orario giornaliero ed al telefono cellulare del responsabile in servizio di reperibilità durante l'orario extra lavorativo (compreso i festivi).

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

Le modalità di attivazione della fase di allarme / evento in atto - **eventi NON prevedibili** - possono essere le seguenti:

- Chiamata diretta da parte di un privato cittadino;
- Chiamata diretta da parte di una struttura/ente (es. VV.F);

Nel seguito viene riportato uno schema generale del sistema di allertamento nel caso di rischi di tipo non prevedibile.



Nel caso in esame, l'attivazione immediata dello livello di allarme – evento in atto, è riferita al **rischio trasporto merci pericolose**.

<sup>9</sup> Si sottolinea che, attualmente, a livello regionale il sistema di allertamento è attualmente in fase di definizione.



### **Attivazione mediante chiamata diretta da parte di un privato cittadino – eventi non prevedibili**

Alla ricezione della chiamata il responsabile di turno deve chiedere 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

Una volta raccolte tutte le informazioni sull'evento in atto, le comunica immediatamente al Sindaco che deve decidere se:

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

### **Attivazione mediante chiamata diretta di una struttura/ente (es. VV.F) – eventi non prevedibili**

Alla ricezione della chiamata il responsabile di turno deve chiedere le seguenti informazioni di base:

- ✓ riferimento dell'operatore dell'ente/struttura
- ✓ luogo ed indirizzo dell'emergenza
- ✓ descrizione della situazione
- ✓ presenza di eventuali feriti
- ✓ eventuali altre strutture di soccorso già contattate (es. 118)

Una volta raccolte tutte le informazioni sull'evento in atto, le comunica immediatamente al Sindaco, che deve decidere se:

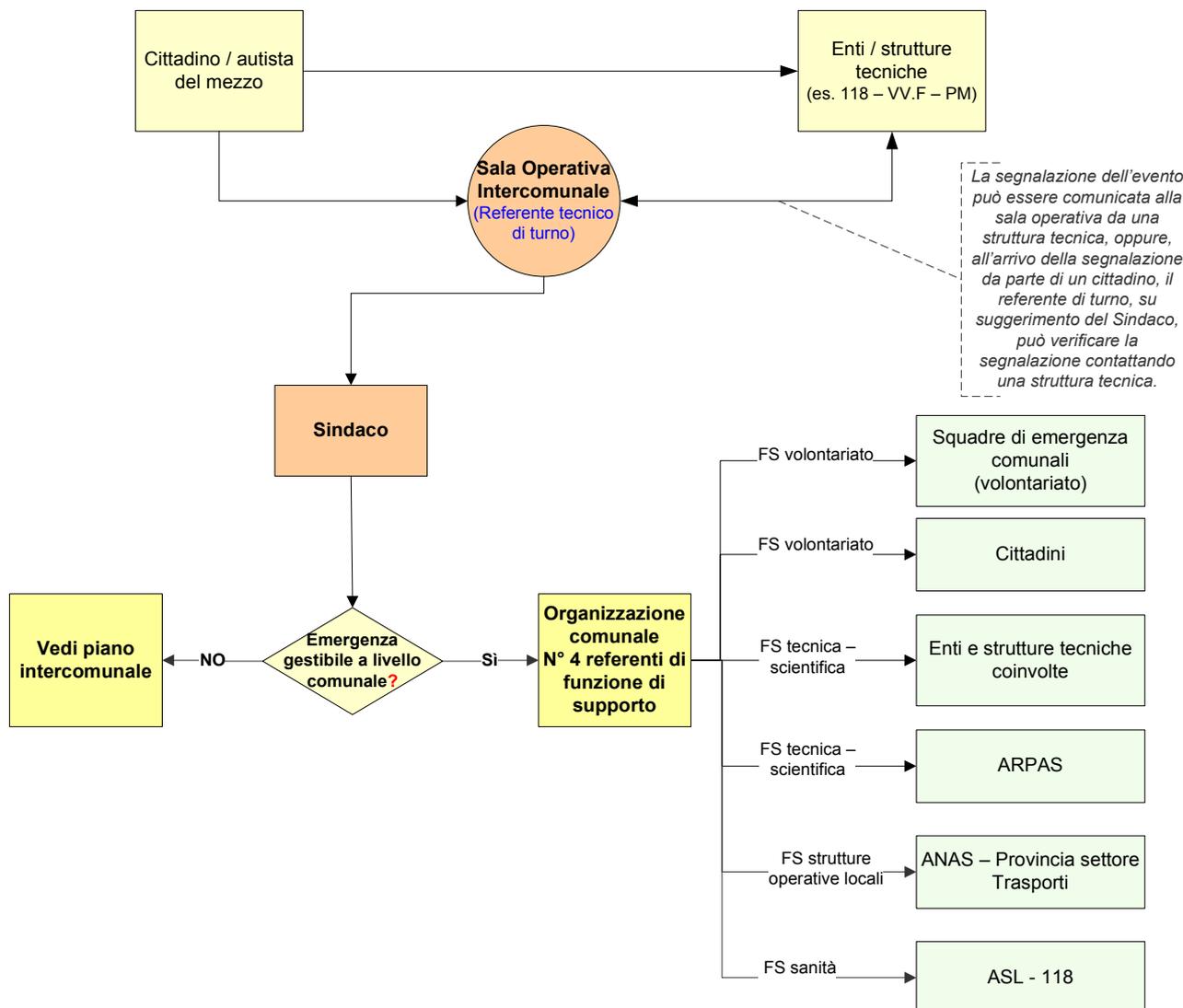
- a) l'emergenza è gestibile a livello comunale;
- b) è necessario attivare il livello sovra comunale.

In ogni caso, viene attivata la sala operativa intercomunale, le funzioni di supporto ritenute necessarie e viene trasmessa la comunicazione dell'evento in corso ai Sindaci dei Comuni limitrofi. In generale, attraverso la Sala Operativa Intercomunale, i Sindaci di tutti i Comuni dell'Unione devono ricevere la comunicazione dell'evento in corso, seppur non direttamente coinvolti.

Nel seguito viene riportato uno schema di flusso esemplificativo del sistema di allertamento a seguito della segnalazione dell'evento.



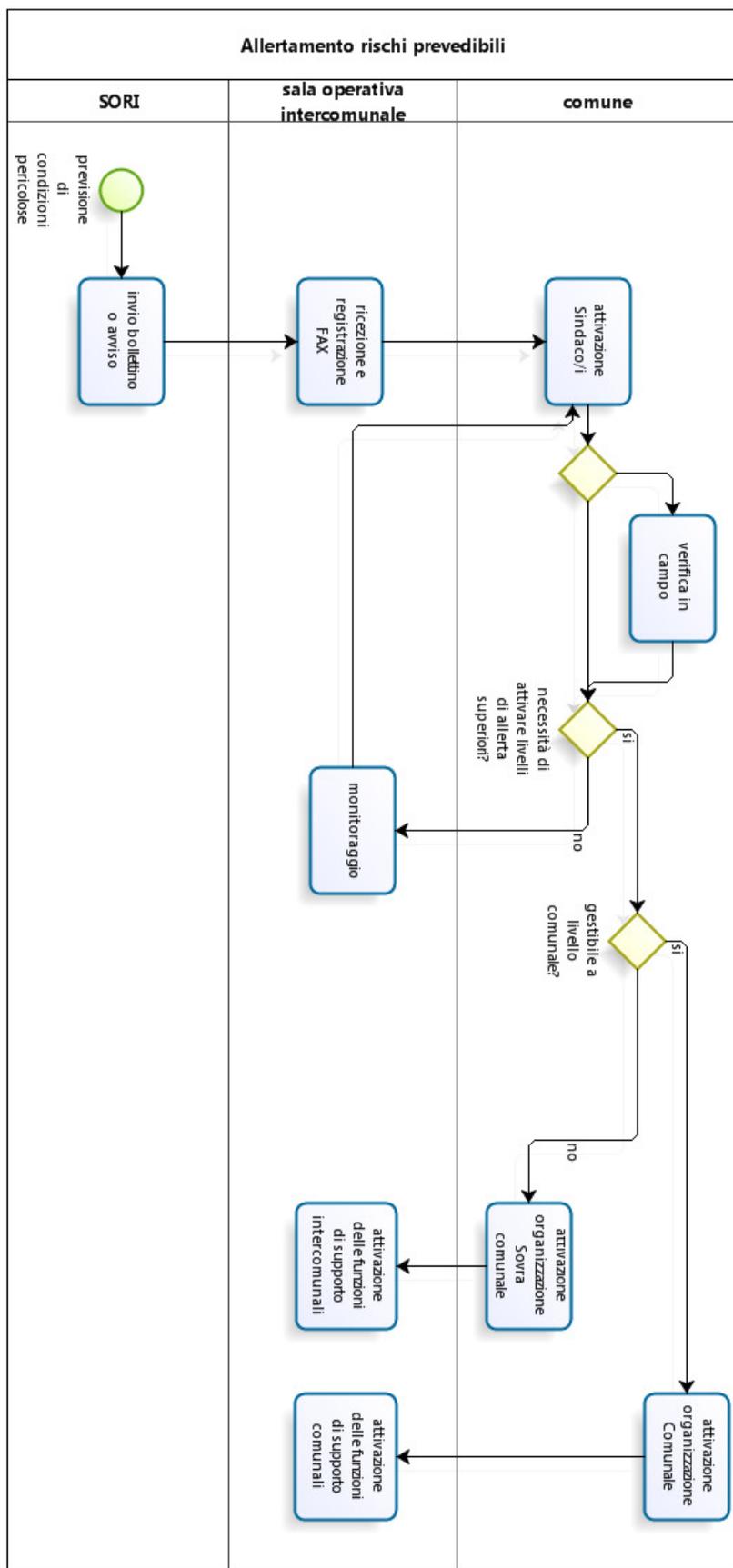
### Segnalazione evento in corso – rischio trasporto merci pericolose



La modalità di attivazione dei livelli di allerta - **eventi prevedibili** - possono essere i seguenti:

- Segnalazione tramite bollettini / avvisi di criticità provenienti dalla SORI;
- Superamento di soglie di allarme dei sistemi di monitoraggio locale (qualora implementati).

Nel seguito viene riportato uno schema generale del sistema di allertamento nel caso di rischi di tipo prevedibile.





### **Attivazione segnalazione tramite bollettini / avvisi di criticità provenienti dalla SORI – eventi prevedibili**

Alla ricezione della segnalazione il referente di turno attiva il sindaco e le funzioni di supporto in base alla procedura di allertamento. Nel seguito vengono riportati gli schemi a blocchi esemplificativi del flusso di comunicazione su cui si basa il sistema di allertamento per i rischi di tipo prevedibile.

#### **Rischio Idrogeologico**

In sala operativa intercomunale giungono, via fax, i bollettini meteorologici e gli avvisi di criticità provenienti dalla Sala Operativa Regionale Integrata di Protezione Civile (SORI).

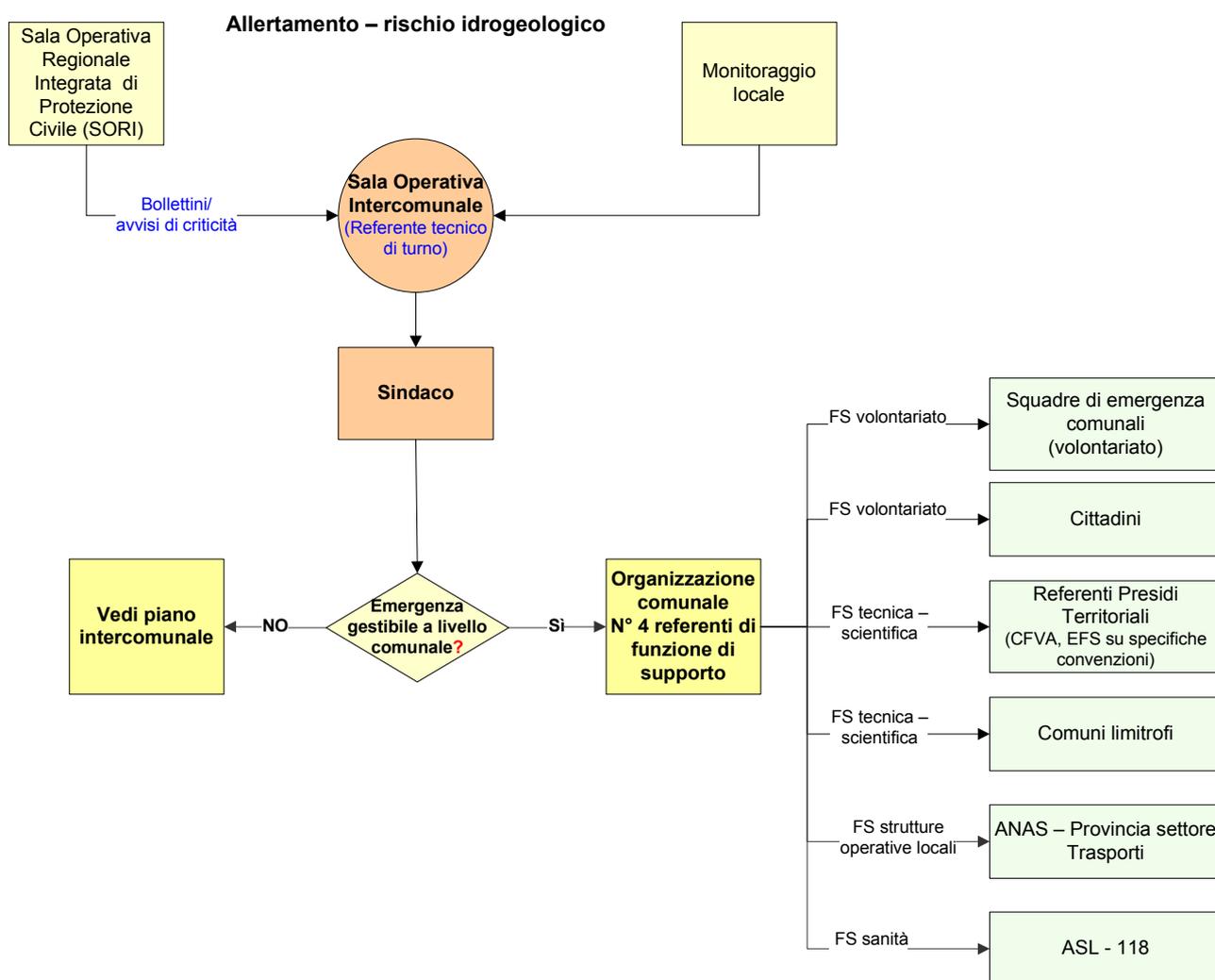
A livello comunale non viene attivata la fase di pre-allerta relativa a bollettini meteorologici riportanti situazioni di criticità ordinaria.

In caso di arrivo di ricevimento dell'**Avviso di criticità moderata**, il responsabile di turno di sala operativa ha il compito di avvisare immediatamente il Sindaco che deve attivare la fase di **ATTENZIONE**.

La fase di **PREALLARME** viene invece attivata al ricevimento dell'**Avviso di criticità elevata**.

Ovviamente il passaggio da una fase all'altra, e più in generale, l'attivazione di una fase deve essere decisa dal Sindaco del comune di Tula, 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.



### Rischio Incendi Boschivi

La Regione Sardegna, attraverso le “Prescrizioni Regionali Antincendio” definisce due periodi nel corso dell’anno con differente livello di rischio:

- ✓ periodo ordinario che ordinariamente va dal 16 ottobre al 31 maggio dell’anno successivo
- ✓ periodo di **elevato rischio di incendio boschivo che va dal 1° giugno al 15 ottobre.**

Tali periodi vengono definiti formalmente attraverso Determinazione del Comandante del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, previa pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione, in funzione dell’andamento stagionale.

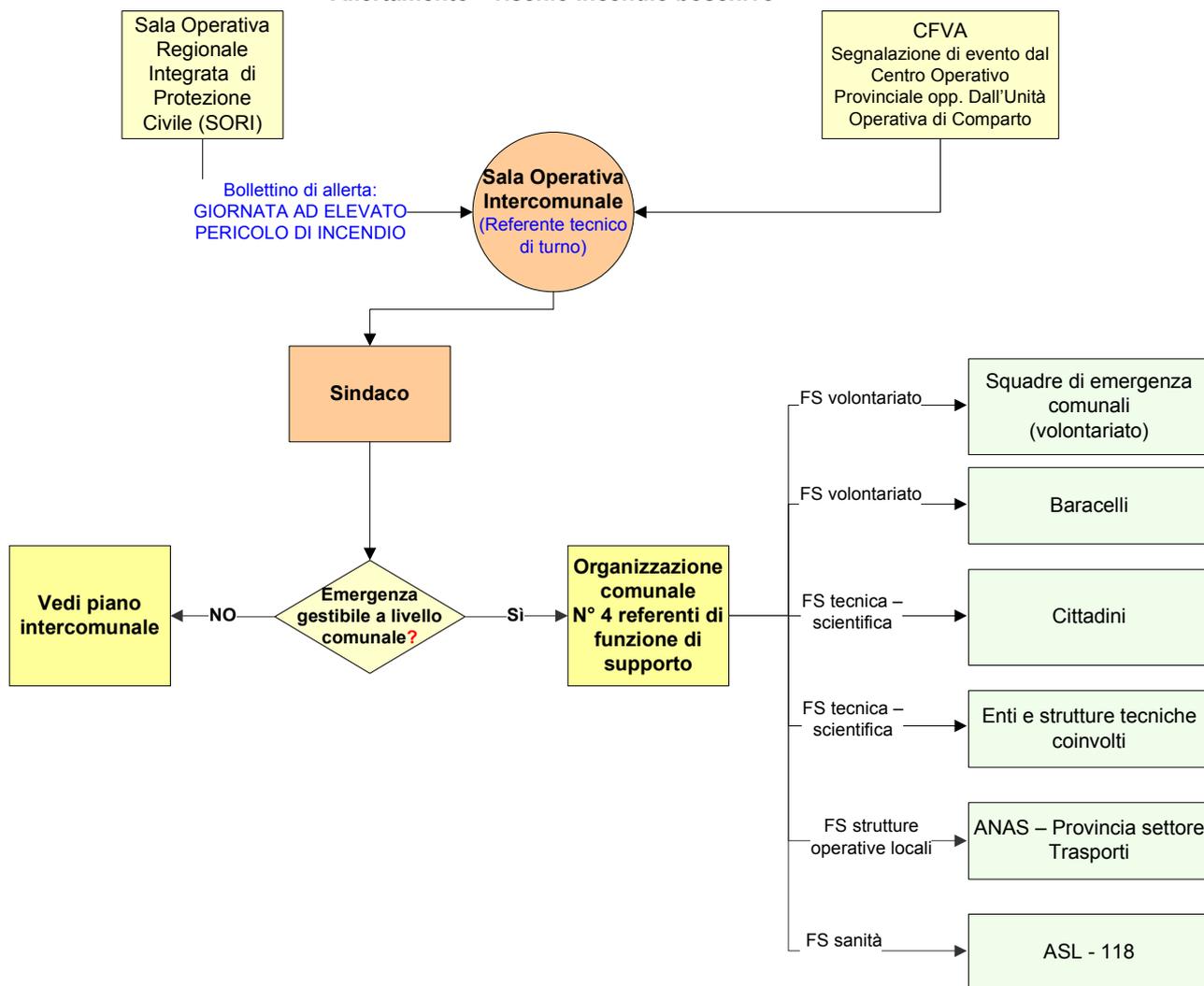
Durante il periodo di “elevato rischio di incendio boschivo” la SORI trasmette via fax, con almeno 12 ore di anticipo, il bollettino di allerta circa la dichiarazione della “giornata ad elevato pericolo”. Il tecnico responsabile di sala operativa di turno, ricevuta la segnalazione, ne dà immediata comunicazione al Sindaco, al fine di attivare la fase di pre-allerta (evento non in corso).

Come anticipato per il rischio idrogeologico, il dettaglio dell’attivazione del sistema associato di protezione civile a livello comunale e le azioni da seguire sono riportate nel capitolo C.2.

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



### Allertamento – rischio incendio boschivo



### C.1.2 Funzioni di supporto

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

IN EMERGENZA	IN TEMPO DI PACE
<b>Tecnica scientifica e di pianificazione</b>	
<p>Il compito principale di tale funzione è mantenere e coordinare tutti i rapporti tra le varie componenti scientifiche e tecniche. 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. Questa funzione dovrebbe fungere da <b>"braccio destro"</b> del Sindaco e svolgere a livello comunale tutte le attività necessarie al coordinamento di tutti gli attori di protezione civile ed alla gestione dell'emergenza. In particolare ha i seguenti ulteriori compiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ gestire le risorse disponibili, garantendo tempestività ed efficienza d'intervento;</li> <li>✓ nel caso in cui le risorse locali non fossero sufficienti, su richiesta del Sindaco, dovrà richiedere il supporto dell'intervento dell'Unione → passaggio al livello di gestione sovra comunale;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenere aggiornato ed attivo il piano.</li> <li>• Occuparsi del GIS</li> <li>• Mantenere rapporti con I gestori delle infrastrutture critiche.</li> <li>• Mantenere rapporti con i dirigenti scolastici.</li> <li>• Mantenere i rapporti ed aggiornare i dati relative alla rete di telecomunicazioni e rete radio locali</li> <li>• Mantenere le informazioni sulle persone residenti nelle aree a</li> </ul>



IN EMERGENZA	IN TEMPO DI PACE
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ coordinare i rappresentanti dei servizi essenziali (luce, gas, acqua...), mantenendo costantemente aggiornata la situazione circa l'efficienza e gli interventi sulla rete;</li><li>✓ coordinare e mantenere in efficienza la struttura scolastica;</li><li>✓ garantire il funzionamento delle reti di comunicazione in emergenza, in particolare da e verso la sala operativa;</li><li>✓ 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;</li><li>✓ a fine emergenza, prima del ripristino della normalità. Ha il compito di censire i danni sia per la popolazione che per l'ambiente.</li></ul>	<p>rischio, in particolare ponendo l'attenzione sulle persone non autosufficienti.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mantenere contatti con le strutture recettive locali, stipulando eventuali convenzioni.</li></ul>
<b>Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria</b>	
<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). 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"><li>• Mantenere aggiornati i dati relativi alle strutture sanitarie locali.</li></ul>
<b>Volontariato</b>	
<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>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantenere aggiornato le informazioni relative alle associazioni di volontariato presenti sul territorio, in termini di responsabili, risorse, materiali, specializzazioni disponibili.</li><li>• Coinvolgere i responsabili nelle attività di protezione civile (esempio esercitazioni).</li></ul>
<b>Strutture operative locali</b>	
<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"><li>- Perimetrazione delle aree a rischio e blocco del traffico in ingresso.</li><li>- Garantire l'arrivo dei mezzi di soccorso;</li><li>- Controllo del traffico durante l'evacuazione;</li><li>- Mantenere l'ordine pubblico.</li></ul> <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"><li>• Aggiornamento e reperimento dei dati relative al traffico, allo stato delle strade, ecc.</li><li>• Mantenere contatti e collaborare con le Forze dell'Ordine.</li></ul>



## C.2 Attivazioni in emergenza

Esse rappresentano le immediate predisposizioni che dovranno essere attivate dal Sindaco, 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 Allegato 7 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/ enti coinvolti	Referenti/struttura	Recapiti (tel. Fax. Mail)	Note
Regione Sardegna - SORI	Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP-COR)	Tel.070-6066763 070-554761 Fax. 070-6064865 070/6066781	-
	Sala operativa regionale C.F.V.A. (SOR)	Tel.070-6066517 Num. Verde 1515 Fax. 070-6066781	
	Servizio Protezione Civile e Antincendio RAS	Tel.070-6064894 070-554761 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 – Sala Operativa AIB)	Tel.079-276989 079-287802	-
Provincia di Sassari – Protezione civile	Responsabile del servizio: D.ssa Francesca Caria P.Chim. Giovanni Serra Risposabile dell'Ufficio di protezione civile: Ing. Agr. Francesco Cocco (L.I.)	Tel. 079/2069406 <a href="mailto:f.caria@provincia.sassari.it">f.caria@provincia.sassari.it</a> tel. 079-2069413 <a href="mailto:g.serra@provincia.sassari.it">g.serra@provincia.sassari.it</a>	-
Unione dei Comuni del Logudoro	Geom. Maria Michela Meloni – via De Gasperi, 98 - Ozieri	Tel. 079-710602 079-7810605 Fax. 079-781024 tecnica@unionecomunilogudoro.ss.it	-
Polizia di Stato di Ozieri	Questore: Cesare Palermi Dr. Antonio Pagliei	Tel.079-2495000 Fax. 079-2495777 gab.quest.ss@peps.poliziadistato.it	-
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale CFVA– R.A.S	Direttore Generale: Dott. Delfo Poddighe	Tel. 070-6066541 Fax.070-6066568 cfva.urp@regione.sardegna.it	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.



Concorso delle strutture tecniche/ enti coinvolti	Referenti/struttura	Recapiti (tel. Fax. Mail)	Note
ENAS	Lucia A. Marras – Piazza d'Italia 5	Tel.079-4113330 Fax. 079-2007443	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.
Consorzio bonifica della Sardegna NW	Dir. Gen. Ing. Raimondo Marras	Tel. 079 235235 - 079 231124 Fax. 079-230167	-
Ente Foreste – R.A.S	Servizio Antincendi, Protezione civile e delle Infrastrutture viale Merello, 86 09123 Cagliari referente: Fabrizia Soi	Tel. 070-27991 Fax. 070-2799302	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.
Vigili del Fuoco di Sassari	Ing. Renato Cardia	Tel.079 2831200 Fax. 079 272727	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.
Vigili del Fuoco di Ozieri	-	Tel. 079/770767	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.
Carabinieri di Tula	-	Tel. 079 718022	-
Guardia di Finanza	Colonnello Corrado	Tel. 079 254033	-
Servizio sanitario locale Asl di Ozieri	Dott. Nicolò Licheri	Tel, 079-7810712	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.
ANAS – sez. distaccata di Sassari V. Carlo Felice, 1	-	Tel, 079-2830800 079-841148 841148@stradeanas.it	È necessario definire una convenzione o protocollo di intesa per la gestione coordinata dell'evento.
Provincia di Sassari settore viabilità V. M. Tignosu Balinca – Li Punti	Ing. Enrico Coda	Tel. 079/2069488 079-2069423 e.coda@provincia.sassari.it	-
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 (Sala Operativa 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

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 un'unica sala operativa intercomunale, il cui personale è sia esterno che facente parte lo staff tecnico dei Comuni dell'Unione.

Per l'emergenza a livello comunale, in caso di arrivo di una segnalazione di evento deve essere immediatamente contattato il **Sindaco** o il referente tecnico dell'ufficio comunale di Tula (o suo sostituto). In caso di emergenza gestibile a livello comunale il Sindaco ed il referente tecnico si recano (qualora il referente tecnico non fosse di turno) in Sala Operativa intercomunale e, qualora l'emergenza lo richiedesse vengono attivate le funzioni di supporto necessarie.

Il referente tecnico comunale riveste il ruolo della funzione di supporto Tecnico scientifica e di pianificazione.

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

I referenti delle funzioni di supporto sono riportati nel capitolo B.

### 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 "Strutture operative locali"**, 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 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.

In Allegato 8 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 sala operativa, 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 in A.1.4., come area di ammassamento scelta è l'area Fiera di San Nicola nel Comune di Ozieri. Il referente della **funzione di supporto tecnico scientifica e di pianificazione** in collaborazione con il **referente della funzione di supporto di volontariato** 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 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 para-medico;
- 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).

Essendo stata scelta come area di ricovero una scuola, i servizi essenziali come luce, acqua, gas, servizi igienici sono di fatto garantiti.

Le aree di emergenza sono attivate mediante ordinanza del Sindaco.

## D. Interventi Mitigativi

Nel seguito vengono elencati gli interventi mitigativa necessari alla riduzione del rischio, per i principali rischi presenti sul territorio comunale. 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;
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.

### Rischio Idrogeologico

1. Nel comune di Tula oltre ai corsi d'acqua principali individuati ai fini dello scenario di rischio idraulico, sono inoltre presenti altri impluvi che in ogni caso possono essere soggetti a fenomeni di esondazione nei periodi intensamente piovosi. Per tali situazioni si consiglia di predisporre adeguati studi tecnico-scientifici per la valutazione della piena di massima e dei relativi tempi di ritorno – **intervento mitigativo preventivo a medio termine di tipo "valutazione"**.

### Rischio incendio boschivo

1. In ossequio alle prescrizioni regionali antincendio, provvede al taglio di fieno, cespugli, sterpi e all'asportazione oltre che allo smaltimento in apposito centro di raccolta autorizzato dei relativi residui, limitatamente alle viabilità ubicate all'interno della fascia perimetrale di 200 metri, lungo la viabilità di emergenza nelle aree di sensibile frequenza turistico stagionale e lungo la viabilità a maggior rischio, così come individuata dal Piano Regionale Antincendio e riportata nella tabella nel capitolo A.2.3. Rischio Incendi Boschivi" – **intervento mitigativo preventivo a breve termine di tipo "controllo"**.
2. Valutare la necessità di incrementare campagne di pattugliamento, durante il periodo estivo – **intervento mitigativo preventivo a breve termine di tipo "controllo"**.
3. Verificare la presenza di aree di parcheggio in aree boschive e valutare eventuali limitazioni – **intervento mitigativo preventivo a breve termine di tipo "controllo"**.
4. Valutare eventuali limitazione di utilizzo dell'area boschiva (divieto area picnic, campeggi, ecc.) – **intervento**



**mitigativo preventivo a breve termine di tipo “controllo”.**

5. Distribuire sulle strade a maggior percorrenza del territorio, apposita cartellonistica informativa sul rischio incendi boschivi per sensibilizzare la popolazione e/o con indicazione dei comportamenti da seguire – **intervento mitigativo preventivo a medio termine di tipo “controllo”.**

**Rischio trasporto merci pericolose**

1. Effettua campagne di monitoraggio del traffico di mezzi ADR per il censimento dei flussi di merci pericolose sulle principali direttrici di traffico comunali e/o richiede tali dati alla Polizia Stradale, oppure a Regione, Provincia e/o ANAS – **intervento mitigativo preventivo a medio termine di tipo “valutazione”.**
2. In relazione ai risultati ottenuti dal monitoraggio dei flussi, provvedere a:
  - pianificazione di percorsi ed orari tramite un sistema di prescrizioni al traffico **intervento mitigativo protettivo specifico a medio termine di tipo “controllo”.**
  - adeguamento delle condizioni della sede stradale per i percorsi interessati dai transiti di merci pericolose (segnaletica, illuminazione, fondo stradale): **intervento mitigativo preventivo a medio termine di tipo “ingegneria”.**

In generale, ogni comune dovrà redigere e mantenere aggiornati i database relativi:

- ✓ Risorse di protezione civile;
- ✓ Elementi sensibili presenti sul territorio comunale;
- ✓ Persone non autosufficienti, a ridotta mobilità;
- ✓ Rubrica telefonica e referenti comunali.

Infine il Sindaco dovrà **nominare formalmente il referente comunale**, che rivestirà il ruolo del referente della funzione tecnica di pianificazione **e del suo sostituto**. Tali operatori dovranno collaborare alla gestione dell'emergenza e garantire la reperibilità e la presenza in sala Operativa intercomunale.



## E. 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 sala operativa 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 sala operativa intercomunale è prevedere un processo di aggiornamento costante dei database, in modo che le informazioni territoriali siano sempre corrette e attuali.



## F. Consegna del Piano

Il Piano è redatto dal Comune nella piena responsabilità del Sindaco. 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. La trasmissione dovrà contenere 1 copia di tutti gli elaborati cartacei e 1 o più DVD contenente tutti gli elaborati in formato originale e pdf. In particolare è importante fornire gli .shp (shapefile) dei tematismi cartografici od in alternativa i file in formato .dwg (con indicazione della versione del programma necessario per aprire tali file) o .dxf.

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 comunale che può essere supportato da Ditta esterna da Società o professionisti esterni.
- 2 Presentazione del Piano, in prima stesura, alla Giunta Comunale e 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 alla Giunta e all'Assemblea dei Sindaci dell'Unione del Logudoro per l'approvazione.
- 6 Presentazione ufficiale del Piano al Consiglio Comunale e 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 del Comune devono essere pubblicate con affissione all'albo pretorio nella sede dell'ente per 15 giorni consecutivi, salvo altre specifiche disposizioni di legge.