



TAVOLA

C

**UNIONE DEI COMUNI
GALLURA - LA MADDALENA**

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

CIG : Z60212F12

ELABORATO

RELAZIONE PER IL RISCHIO INCENDI

AGGIORNAMENTO

DATA
OTTOBRE 2019

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

GRUPPO DI LAVORO :

ING. FRANCESCO BOSINCU

ING. ELENA DEMARTIS

ING. ANNA ACHENZA

-- STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE --

VIA MANNO 7

07100 SASSARI - TEL. 079238513

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

IL PROGETTISTA CAPOGRUPPO

UNIONE DEI COMUNI DELLA GALLURA

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE

RELAZIONE PER IL RISCHIO DI INCENDI DI INTERFACCIA

Ottobre 2019

1 – RISCHIO INCENDI BOSCHIVI DI INTERFACCIA

La popolazione dei 5 comuni ammonta a 32.590 ab. che, in periodo estivo, sono triplicati.

I motivi, per cui si è resa necessaria la redazione di questo P.P.C., sono anche quelli legati al rischio di incendio che, già in passato, ha colpito il territorio.

Si è proceduto allo sviluppo di questa parte del piano seguendo le linee guida del “Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2017-2019”, anno 2019.

1. individuazione degli esposti dell’edificato compatto e dell’edificato sparso.
2. individuazione dell’area d’interfaccia negli agglomerati edificati compatti (fascia di 50 metri interna agli stessi).
3. individuazione della fascia perimetrale (cintura di sicurezza), di larghezza di 200 metri, esterna all’edificato compatto e all’edificato sparso.
4. individuazione degli edifici sensibili posti all’interno delle aree d’interfaccia (fascia dei 50 metri), assegnando i pesi (valori) indicati nei grafici.
5. carta degli incendi pregressi.

Si è tenuto in debito conto quanto allegato alla D.G.R. n° 1/9 del 13.02.2018 e alla D.G.R. n° 20/32 del 30.05.2019. “Linee guida per la pianificazione comunale e intercomunale di protezione civile” per ciò che riguarda la pericolosità del rischio incendi boschivi e di interfaccia.

La rappresentanza grafica del rischio incendi è contenuta in diversi elaborati alla cui lettura si rimanda, con carte specifiche per ciascun comune.

2 – COMPORTAMENTI E CAUTELE IN CASO DI INCENDIO BOSCHIVO

Nel sito di Sardegna Ambiente – Sardegna Protezione Civile, sono riportati i “Comportamenti e cautele in caso di incendio”, in particolare in 8 pagine vengono illustrate le “Norme di comportamento e autoprotezione per residenti e turisti” alle quali si rimanda.

Si rimanda alla consultazione dell’allegato alla D.G.R. n° 17/2 del 3.5.2019: “Prescrizioni di contrasto alle azioni determinanti, anche solo potenzialmente, l’innesco di incendio boschivo ai sensi dell’art. 3, comma 3, Legge 21.11.2000, n° 353 e L.R. 27.04.2016, n° 8.

Per la definizione di bosco si fa riferimento all’art. 4 della L.R. n° 8/2016 “Legge forestale della Sardegna”.

ABBREVIAZIONI

AIB	ANTINCENDI BOSCHIVI
CFS	CORPO FORESTALE DELLO STATO
CFVA	CORPO FORESTALE E DI VIGILANZA AMBIENTALE
COAU	CENTRO OPERATIVO AEREO UNIFICATO
COC	CENTRO OPERATIVO COMUNALE
COI	CENTRI OPERATIVI INTERCOMUNALI
COR	CENTRO OPERATIVO REGIONALE
COS	COORDINATORE DELLE OPERAZIONI DI SPEGNIMENTO
DPCM	DECRETO DELLA PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
DPI	DISPOSITIVI PROTEZIONE INDIVIDUALE
EFR	ENTE FORESTE REGIONALE ora FORESTAS
GIS	SISTEMA DI RIFERIMENTO GEOGRAFICO
IB	INCENDI BOSCHIVI
IFN	INVENTARIO FORESTALE NAZIONALE
NDVI	(NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION INDEX) indice di vegetazione
PFAR	PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE
PAI	PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO
PFTD	PIANI FORESTALI TERRITORIALI DI DISTRETTO
PGRA	PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI
PRAI	PIANO REGIONALE ANTINCENDI
SAR	SERVIZIO AGROMETEREOLOGICO REGIONALE PER LA SARDEGNA
PSFF	PIANO STRALCIO FASCE FLUVIALI
SO	SALA OPERATIVA
SORI	SALA OPERATIVA REGIONALE INTEGRATA

STIR	SERVIZIO TERRITORIALE ISPETTORATI RIPARTIMENTALI (del CFVA)
SOUP	SALA OPERATIVA UNIFICATA PERMANENTE
VVF	CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO

3 – DEFINIZIONE DELLE AREE A MAGGIOR RISCHIO INCENDIO

Le aree a rischio di maggiore rilievo sono rappresentate da:

- aree boscate pinetate di notevole densità di Caprera e in vicinanza dell'abitato di Palau;
- aree boscate e cespugliate presenti a macchia mediterranea;
- aree di maggior frequentazione turistica, con particolare riguardo ai camping e ai villaggi turistici.

L'esame delle superfici percorse dal fuoco negli ultimi 10 anni non ha mostrato particolari aree suscettibili più di altre di pericolo di incendio.

Da tenere presente la direttrice stradale più trafficata costituita dalla S.S. 125 dal confine con il territorio comunale con Olbia ad Arzachena e a Palau.

La classificazione dei diversi territori comunali nel piano AIB regionale è la seguente:

COMUNE	Indice di pericolosità	Descrizione pericolosità	Indice di rischio	Descrizione del rischio
Arzachena	3	Media	3	Medio
La Maddalena	3	Media	4	Alto
Palau	4	Alta	3	Medio
S. Antonio di Gallura	4	Alta	3	Medio
Telti	3	Media	3	Medio

Inoltre Arzachena, Palau e La Maddalena hanno codice zona previsione pericolo incendi D, mentre S. Antonio di Gallura e Telti hanno codice E.

4 – STRUTTURE DI PROTEZIONE CIVILE OPERATIVE SUL TERRITORIO

Per la predisposizione del PPC è stata necessaria l'acquisizione di notizie relative alle risorse materiali disponibili ed utilizzabili e alle strutture di Protezione civile già operanti sul territorio e immediatamente fruibili in caso di calamità.

Secondo l'Art. 11 della Legge 225 del 24/04/92, sono considerate strutture operative del Servizio Nazionale della Protezione Civile:

- a) il Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco, quale componente fondamentale della protezione civile;
- b) le Forze Armate;
- c) le Forze di Polizia;
- d) il Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale (CFVA) (nonché il CFS);
- e) i Servizi Tecnici Nazionali;
- f) i Gruppi nazionali di ricerca scientifica, l'Istituto di Geofisica ed altre istituzioni di ricerca;
- g) la Croce Rossa Italiana;
- h) le strutture del Servizio Sanitario Nazionale;
- i) le Organizzazioni di Volontariato.

Una particolare attenzione è rivolta alle Associazioni di Volontariato locali, intendendo per esse quelle "...associazioni costituite liberamente e prevalentemente da volontari, riconosciute e non riconosciute, che non abbiano fini di lucro anche indiretto e che svolgano o promuovano attività di previsione, prevenzione e soccorso in vista e/o in occasione di calamità naturali, catastrofi o altri eventi simili, nonché di formazione nella suddetta materia" (D.P.R. n° 613 del 21/09/94 e Legge Regionale n. 67 del 29/12/2003).

Le associazioni, ciascuna nel proprio ambito territoriale, forniscono al Prefetto ed al Sindaco ogni possibile e fattiva collaborazione mettendo a disposizione le loro organizzazioni. Di fatto, quindi, il volontariato è inserito come strumento attivo di partecipazione all'attuazione del piano di protezione civile, secondo istruzioni e modalità previste e stabilite dal piano stesso.

E', comunque, utile ricordare che all'attività di Protezione civile concorrono anche i singoli cittadini, nonché gli Ordini e i Collegi professionali (Art. 6 Legge 225 del 24/02/92).

In questo quadro antropico, geomorfologico e idraulico del territorio i rischi più diretti sono, essenzialmente:

- a) rischio geologico (frana);
- b) rischio idraulico, legato ai corsi d'acqua e ai canali tombati;
- c) rischio incendi.

Rischi minori, non escludibili a priori, ma di potenzialità remota sono riconoscibili in:

- rischi industriali nel quale rientrano gli sversamenti e/o perdite di materiali o liquidi nocivi/tossici e/o infiammabili; perdite da cisterne interrato e non;
- rischi accidentali riconducibili a trasporti su strada;
- rischio blackout.

5 – PIANO REGIONALE DI PREVISIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI

Il piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2017 – 2019 (PRAI) è stato approvato con D.G.R. n° 25/8 in data 23.05.2017 e poi con D.G.R. n° 20/32 del 30.05.2019.

Dall'esame dei suoi elaborati si evince che:

- le stazioni forestali di competenza per La Maddalena e Palau sono quelle dei rispettivi centri;
- la stazione forestale di competenza per Arzachena è quella di Olbia;
- la stazione forestale di competenza per S. Antonio di Gallura è quella di Calangianus;
- la stazione forestale di competenza per Telti è quella di Monti;
- il centro operativo provinciale (C.O.P.) è quello di Sassari;
- l'Ispettorato Forestale di competenza è quello di Tempio;
- la squadra operativa di lotta dell'Agenzia Forestas è a Caprera (loc. Case Bianche);
- esistono diverse compagnie barracellari;
- La Maddalena ha la copertura di un distaccamento dei Vigili del Fuoco in città, dipendente dal Comando Provinciale di Sassari, in località Moneta;
- Arzachena ha la copertura di un distaccamento dei Vigili del Fuoco in loc. Cascioni;
- gli altri comuni hanno riferimento al distaccamento più vicino;
- la base operativa per servizio elicotteri più vicina è quella del Limbara con un ECUREUIL AS 350 B3;
- le postazioni di avvistamento sono quelle di M. Plebi (in comune di Olbia), M. Moro ad Arzachena, stazzo Pulcheddu a Palau;
- nel territorio di Palau, La Maddalena e Arzachena esistono numerosi punti di attingimento delle risorse idriche (idranti);
- alberghi, residence, campeggi e villaggi turistici sono indicati in apposito elenco;
- tra gli obiettivi prioritari da difendere, si elencano:
 - a) l'area protetta del SIC/ZPS dell'Arcipelago di La Maddalena;
 - b) le aree pinetate di Palau (vecchio Marino e Palau vecchio);
- ogni anno vengono approvate le prescrizioni regionali antincendio;

- sono pubblicate nel sito di Sardegna Ambiente / Sardegna Protezione Civile le “Norme di comportamento e autoprotezione per residenti e turisti”;
- la Direzione Generale della Protezione Civile emette giornalmente un “Bollettino di previsione di pericolo incendi”;
- che esiste il presidio della SOUP (sala operativa unificata permanente) di cui fanno parte CFVA, VV.F., agenzia Forestas e Protezione Civile);
- che, con D.M. 02.07.2019, è stata pubblicata la nuova REGOLA TECNICA dei VV.F., che riguarda campeggi, villaggi turistici, ecc. con capacità ricettiva superiore alle 400 persone.

Dal piano regionale AIB, riportiamo quanto calcolato per il rischio incendio.

“

La valutazione del rischio d’incendio boschivo regionale è stata effettuata mediante costruzione di uno specifico Sistema Informativo Territoriale (SIT).

La pericolosità è stata calcolata individuando per ogni zona della carta dell’uso del suolo, una classe di combustibilità. A tal fine, poiché non esistono studi specifici per i tipi forestali tipici della Sardegna, ci si è rifatti a studi effettuati in ambiente mediterraneo e all’esperienza acquisita nel tempo.

Per ogni elemento base del territorio (quadrati di lato 100 m), è stato fissato un parametro relativo alla quota sopra il livello del mare, alla pendenza, e alla esposizione, rapportandoli ai dati relativi agli incendi verificatisi nell’ultimo decennio.

Il danno potenziale è stato valutato considerando, per ogni zona dell’uso del suolo, il valore produttivo, protettivo, turistico ricreativo, estetico paesaggistico, naturalistico ambientale. A tal fine sono stati presi in considerazione tutti i principali tematismi rappresentativi dei valori citati, quali ad esempio l’esistenza del vincolo idrogeologico, la presenza di aree naturali protette, la presenza di altri vincoli specifici, le aree forestali demaniali, studi che comunque hanno evidenziato la valenza naturalistico-ambientale.

La vulnerabilità è stata quantificata in funzione della serie storica degli incendi verificatisi nell’ultimo decennio, sia in termini di numero che in termini di superfici percorse, in funzione dell’accessibilità, delle risorse idriche per lo spegnimento, e della dislocazione di mezzi aerei per lo spegnimento.

Indici di rischio

L’entità del rischio incendio boschivo è individuata da quattro classi:

Classe di rischio	Indice di Classe di Rischio K
Basso	1
Medio	2
Alto	3
Molto alto	4

Scenari di rischio di riferimento

Valutazione della pericolosità

La metodologia che si è seguita è basata sull'analisi comparata di sei fattori, cui è stato attribuito un peso diverso a seconda dell'incidenza che ognuno di questi ha sulla dinamica dell'incendio.

1. tipo di vegetazione,
2. densità della vegetazione,
3. pendenza,
4. tipo di contatto,
5. incendi pregressi,
6. classificazione del piano AIB.

Per alcune situazioni si è redatta una matrice di comparazione.

PIANO REGIONALE ANTINCENDI

Il Piano Regionale Antincendi (P.R.A.I.) è redatto in conformità a quanto sancito dalla legge 21 novembre 2000, n. 353 “Legge quadro in materia di incendi boschivi”.

Il Piano programma e coordina l’attività antincendio di tutti i soggetti componenti il sistema regionale antincendio attraverso i piani operativi dipartimentali e gli elaborati tecnici e cartografici. Essi contengono la sintesi dell’attività di pianificazione, sia in termini di previsione del rischio di incendio boschivo che in termini di ottimizzazione delle risorse disponibili per le attività di lotta attiva.

Il P.R.A.I., inoltre, rappresenta uno strumento di pianificazione settoriale che prevede la realizzazione di interventi strutturali per la difesa e prevenzione nelle aree a maggior rischio di incendio.

Parte integrante del PRAI è la Carta del Rischio Incendi, sulla base della quale è possibile orientare meglio la pianificazione dell’organizzazione antincendio.

La carta è realizzata attraverso l’analisi incrociata dei parametri di pericolosità, vulnerabilità e danno potenziale. La pericolosità è calcolata associando alle classi di copertura del suolo il valore di combustibilità; i parametri di quota, pendenza ed esposizione sono rapportati ai dati relativi agli incendi verificatisi nell’ultimo decennio. Il danno potenziale è calcolato attribuendo al territorio un valore di tipo produttivo, protettivo, turistico ricreativo, estetico paesaggistico, naturalistico ambientale. A tal fine sono presi in considerazione il vincolo idrogeologico, la presenza di aree naturali protette, altri vincoli, le aree forestali demaniali, ecc.. La vulnerabilità è quantificata in funzione della serie storica degli incendi verificatisi nell’ultimo decennio, sia in termini di numero di eventi che in termini di superfici percorse, in funzione dell’accessibilità, delle risorse idriche per lo spegnimento, e della dislocazione di mezzi aerei per lo spegnimento.

L’entità del rischio incendio è individuata dalle quattro classi basso, medio, alto, molto alto (nell’immagine le tonalità più intense di marrone indicano le aree a maggior rischio).

Il sistema regionale antincendio

E’ costituito dagli Enti istituzionalmente competenti (Regione, CFVA, Forestas), da Soggetti statali (Dipartimento della Protezione Civile e Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco), da Enti locali (Province, Comunità Montane e Comuni) e, infine, dalle Associazioni di volontariato.

La competenza sulla materia antincendi è affidata al Servizio Controllo degli Interventi e dell’Antincendio del CFVA con il DPGR n. 66/2005; le attività di coordinamento antincendio sono svolte in seno al Centro Operativo Regionale – C.O.R..

6 - CARTOGRAFIA DI BASE

Nome carte	Scala	Fonte
CARTA IGM	1:25.000	I.G.M.
CARTA TECNICA REGIONALE (C.T.R.)	1:10.000	R.A.S.
CARTA ZONIZZAZIONE URBANA DEI P.U.C.	1:2.000	Comuni
CARTA ZONIZZAZIONE EXTRAURBANA P.U.C.	1:10.000	Comuni
CARTE PAI (trasferite alle scale del P.U.C.)	1:10.000 1:2.000	U.T.C.
CARTE DEL P.P.R.	1:25.000	R.A.S.
Cartografia di base specifica per rischio incendi:		
CARTE USO DEL SUOLO	1:10.000	R.A.S.
CARTE "CORINE LAND COVER"	1:10.000	R.A.S.
CARTA AREE PERCORSE INCENDI	1:10.000	R.A.S.

7 - DEFINIZIONE E PERIMETRAZIONE DELLE FASCE E DELLE AREE DI INTERFACCIA

Per interfaccia in senso stretto si intende, quindi, una fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente esposte al contatto con i sopravvenienti fronti di fuoco. In via di approssimazione la larghezza di 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.

Scenari di rischio di riferimento

Valutazione della pericolosità

La metodologia che si propone è basata sull'analisi comparata di sei fattori, cui è stato attribuito un peso diverso a seconda dell'incidenza che ognuno di questi ha sulla dinamica dell'incendio.

- tipo di vegetazione,
- densità della vegetazione,
- pendenza,
- tipo di contatto,
- incendi pregressi,
- classificazione del piano AIB.

Tipo di vegetazione

	CRITERI	VALORE NUMERICO
Vegetazione tramite: carta forestale, o carta uso del suolo, o ortofoto, o in situ	Coltivi e pascoli	0
	Coltivi abbandonati e pascoli abbandonati	2
	Boschi di latifoglie e conifere montane	3
	Boschi di conifere mediterranee e macchia	4

Le formazioni vegetali hanno comportamenti diversi nei confronti dell'evoluzione degli incendi a seconda del tipo di specie presenti, della loro mescolanza, della stratificazione verticale dei popolamenti e delle condizioni fitosanitarie.

Densità della vegetazione

Densità Vegetazione tramite: ortofoto o in situ	CRITERI	VALORE NUMERICO
	Rada	2
	Colma	4

Pendenze	CRITERI	VALORE NUMERICO
	Assente	0

	Moderata o terrazzamento	1
	Accentuata	2

Rappresenta il carico di combustibile presente che contribuisce a determinare l'intensità e la velocità dei fronti di fiamma.

Incendi pregressi

	CRITERI	VALORE NUMERICO
Contatto con aree boscate tramite: ortofoto o in situ	Nessun contatto	0
	Contatto discontinuo o limitato	1
	Contatto continuo a monte o laterale	2
	Contatto continuo a valle; nucleo completamente circondato	4

Contatti delle sotto-aree con aree boscate o incolti senza soluzione di continuità influiscono in maniera determinante sulla pericolosità dell'evento, lo stesso dicasi per la localizzazione della linea di contatto (a monte, laterale o a valle) che comporta velocità di propagazione ben diverse.

Classificazione del piano AIB

	CRITERI	VALORE NUMERICO
Classificazione Piano A.I.B. tramite: piano AIB regionale	Basso	0
	Medio	2
	Alto	4

La classificazione dei comuni per classi di rischio è contenuta nel piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi redatta ai sensi della legge 353/2000. L'assenza di informazioni sarà assunta equivalente ad una classe bassa di rischio.

VALUTAZIONE DELLE VULNERABILITA'

Si sono considerati tutti gli esposti presenti nella fascia che potrebbero essere interessati direttamente dal fronte del fuoco. A tal fine, la fascia è stata suddivisa, nel suo sviluppo longitudinale, in tratti sul cui perimetro esterno insiste una pericolosità omogenea. Effettuata tale individuazione, si è provveduto a valutarne all'interno di ciascun tratto la vulnerabilità procedendo in modo:

- speditivi: valutando un peso complessivo sulla base del numero di esposti presenti in ciascuna classe di sensibilità, di cui alla tabella successiva, moltiplicando per il peso relativo della classe stessa. Alla sensibilità dell'esposto si assegna un peso da 1 a 10 cos' come indicato in tabella.

La vulnerabilità delle diverse aree dipende dall'incendiabilità dell'esposto e dalla disponibilità delle vie di fuga da individuare con l'ausilio del CNVVF e dei CFVA.

La rappresentazione cartografica delle classi di pericolosità per gli incendi di interfaccia all'interno della fascia perimetrale è stata fatta con colori determinanti e un diverso grado di pericolosità: rosso-alta; arancione-media; giallo-bassa.

PERICOLOSITA'	INTERVALLI NUMERICI
Bassa	$X \leq 10$
Media	$11 \leq X \leq 18$
Alta	$X \geq 19$

PARAMETRO ANALIZZATO	VALORE NUMERICO
Pendenza	Si vedano i grafici allegati
Vegetazione	
Densità vegetazione	
Distanza dagli insediamenti degli incendi pregressi	
Contatto con aree boscate	
Classificazione piano AIB	
TOTALE	

ANALISI DELLA VULNERABILITA'

BENE ESPOSTO	sensibilità	BENE ESPOSTO	sensibilità
Edificato continuo	10	Edificato industriale, commerciale o artigianale	8
Edificato discontinuo	10	Edifici di interesse culturale (ad es. luoghi di culto, musei)	8
Ospedali (poliambulatorio)	10	Aree per deposito e stoccaggio	8
Scuole	10	Impianti sportivi e luoghi ricreativi	8
Caserma C.C. e C.F.V.A.	10	Depuratori	5
Altri edifici strategici (ad es. sede Comune e Protezione Civile)	10	Discariche	5
Centrali elettriche	10	Verde attrezzato	5

Viabilità principale (strade statali e provinciali)	10	Cimiteri	2
Viabilità secondaria (ad es. strade comunali)	8	Aree per impianti zootecnici	2
Infrastrutture per le telecomunicazioni (ad es. ponti radio, ripetitori telefonia mobile)	8	Aree in trasformazione/costruzione	2
Infrastrutture per il monitoraggio meteorologico (ad es. stazioni metereologiche).	8	Aree nude	2

ANALISI SPECIFICA VULNERABILITA'

La valutazione soggettiva dei diversi esposti in linea generale è la seguente:

- scuole (elementare, media, materne e superiori)	= 10
- caserma C.C., Finanza, Guardia Costiera	= 10
- edificio casa comunale	= 10
- cabina elettrica	= 10
- S.S. 125, S.S. 133, S.S. 427, S.P. 38	= 10
- ripetitore telefonia	= 8
- beni culturali	= 8
- campo sportivo	= 8
- depuratore	= 5
- cimitero	= 2.

Si tenga conto che:

R4 – Rischio incendio d'interfaccia

R3 – Rischio incendio alto

R2 – Rischio incendio basso

R1 – Rischio incendio nullo.

CRITERIO GENERALE

Pericolosità	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>
Vulnerabilità con esposti			
<i>Alta</i>	R4	R4	R3
<i>Media</i>	R4	R3	R2
<i>Bassa</i>	R3	R2	R1

RISORSE SPEGNIMENTO

Nella cartografia di Arzachena, La Maddalena e Palau sono indicati tutti gli idranti esistenti.

Sono presenti anche idranti nell'abitato di Telti.

Tra le risorse segnaliamo la presenza del lago del Liscia e di vasconi sistemati dal CFVA.

Sono presenti 1 aviosuperficie (Arzachena) e diverse elisuperfici (2 a La Maddalena e 6 ad Arzachena).

La vicinanza dell'aeroporto di Olbia consente alla flotta aerea antincendio un veloce intervento.

8 - RISCHIO DI INCENDIO DI INTERFACCIA

Questo tipo di rischio, intendendosi per interfaccia urbano rurale quelle aree o fasce nelle quali l'interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta, è individuato:

per i centri abitati : secondo le allegate carte.

Rischi incendio di interfaccia: Censimento degli esposti urbani ed extra urbani

9 - AREE DI EMERGENZA

Le aree d'emergenza sono gli spazi e le strutture destinate ad accogliere la popolazione e ad ospitare i servizi essenziali, in caso di accadimento dell'evento calamitoso.

Arete di attesa	Sono i luoghi di prima accoglienza ed assistenza per la popolazione, nel periodo immediatamente successivo all'evento, ove vengono date le prime informazioni ed i primi generi di conforto, in attesa dell'allestimento delle aree di ricovero
Arete di ricovero (accoglienza)	Sono i luoghi di sicurezza, in cui possono essere allestiti i primi insediamenti abitativi, tendopoli, roulottepoli, moduli prefabbricati, container, ecc., o le strutture, ove alloggiare temporaneamente la popolazione coinvolta nella catastrofe
Arete di ammassamento	Sono centri di raccolta di uomini e mezzi, per il soccorso della popolazione; tali aree sono individuate fuori dal centro abitato, per essere facilmente raggiungibili, anche da mezzi di grosse dimensioni

In funzione del ruolo che sono chiamate a svolgere, si sono individuate, nel territorio comunale, le seguenti aree di emergenza:

1)

Arete di attesa della popolazione (contrassegnate sulla cartografia di base con il colore verde):

Si è data priorità agli edifici scolastici, luoghi coperti, invece delle classiche piazze, in quanto sono stati considerati gli aspetti negativi di attesa della popolazione in luoghi aperti e quindi esposta a fattori meteorologici; ogni scuola considerata, è comunque provvista di piazzale interno o antistante l'edificio.

Il complesso delle aree e degli edifici scolastici indicati, sono provvisti di tutti i servizi essenziali, possono ospitare temporaneamente le persone, in attesa di sistemazione più idonea.

2)

Arete di ricovero (accoglienza) della popolazione (contrassegnate sulla cartografia di base con il colore rosso)

Le aree di ricovero ove saranno installati i primi insediamenti abitativi, sono individuate, in genere, nei seguenti siti:

- campi sportivi comunali.

Le strutture coperte, evidentemente non coinvolte nell'emergenza, da adibirsi ad aree di ricovero, sono:

- centro di aggregazione sociale.

3)

- Arete di ammassamento dei soccorritori (contrassegnate sulla cartografia di base con il colore giallo)

Per le aree sprovviste di servizi, o comunque non adeguate per il numero di persone ospitate, si provvederà immediatamente all'installazione di bagni chimici e di cisterne di acqua.

10 - INCENDIO BOSCHIVO

Al fine di migliorare e razionalizzare l'attività di prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, è fondamentale una buona conoscenza dei fattori predisponenti e delle cause determinanti l'incendio.

E' ormai convinzione comune, che la quasi totalità degli incendi abbia origine da fattori indiretti o diretti, dovuti all'attività dell'uomo.

Le cause che determinano un incendio, quelle cioè che innescano il fenomeno della combustione, in conformità del Regolamento (CE) n. 804194, vengono classificate secondo le seguenti categorie:

- di origine naturale;
- di origine involontaria;
- di origine volontaria;
- non classificata.

Si richiamano, al riguardo, le seguenti leggi:

- L. n. 353/2000- Legge quadro in materia di incendi boschivi;
- Indicazioni operative emanate annualmente con il piano antincendi R.A.S.

11 - PREVENZIONE

Per poter promuovere le azioni di prevenzione e là dove necessario le azioni di repressione, è fondamentale conoscere le reali motivazioni, che sono alla base del fenomeno degli incendi.

La conoscenza ed il monitoraggio del territorio, uniti ad una costruttiva comunicazione con la popolazione, fatta di annunci sulle emittenti radiotelevisive, manifesti pubblici, riunioni, convegni, ecc., sono il presupposto per una concreta pianificazione antincendio.

All'approssimarsi del periodo di rischio incendi boschivi, il personale del CFVA monitora tutto il territorio comunale, per verificare che i proprietari di terreni ubicati in prossimità di percorsi stradali e di aree antropizzate e boschive, rispettino le disposizioni della normativa vigente in materia.

In modo particolare, saranno invitati tutti i proprietari o detentori frontisti, di tutte le strade soggette a pubblico transito, siano essi Enti o persona fisica, al taglio di tutte le essenze vegetali (sia verdi che secche), che fuoriescono dalla loro proprietà, che siano prospicienti i muretti di confine e si riversano sulla carreggiata stradale, provvedendo, altresì, allo smaltimento dei rifiuti derivati dalla potatura e diserbo e da qualsiasi essenza vegetale e materiale infiammabile.

La ditta affidataria del servizio comunale di igiene urbana e servizi complementari, provvederà a ripulire dalle erbacce e vegetazione varia tutte le strade periferiche comunali.

Le aziende agricole saranno invitate a realizzare precese ed aree spartifuoco, al fine di preservare i loro immobili (stalle, capannoni, depositi foraggio, ecc.), dall'avvento di incendi.

Il personale del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale attiva, nel periodo di rischio, postazione fissa di vedetta posta a stazzo Pulcheddu che sovrasta il territorio comunale di Palau.

Con queste misure di prevenzione saranno eliminati gran parte degli incendi.

Rimangono da debellare gli incendi di natura dolosa: questi si verificano, quando l'intervento delle istituzioni è più difficile e lento, ovvero nelle ore serali e notturne e quando ci sono le condizioni climatiche favorevoli (giornate calde con vento); una soluzione per limitare i danni è quella di organizzare ed attivare, in tali periodi, un congruo numero di squadre, formate da personale del CFVA, dai barracelli, Guardie Giurate, volontari di P.C. e non, associazioni di protezione ambientale presenti sul territorio, che monitorano costantemente le aree boscate.

Pertanto, tutto il personale operante deve conoscere le seguenti regole di comportamento:

- ogni intervento deve espletarsi indossando tutti i D.P.I. previsti dalla normativa;
- gli interventi devono eseguirsi attenendosi alle disposizioni del C.O.S., evitando comportamenti che possano mettere a repentaglio la propria sicurezza e quella altrui;
- alla notizia dell'incendio, annotarsi possibilmente, gli estremi della persona segnalatrice;
- durante l'avvicinamento al luogo dell'incendio, cercare di annotare, memorizzare veicoli o persone, che si allontanino, circolino o sostino nei pressi;
- durante le fasi di spegnimento, evitare il più possibile, di camminare o bagnare senza scopo, le aree già percorse dal fuoco, limitando l'intervento e il calpestio alle zone dove l'incendio è in atto;
- non introdursi con veicoli, all'interno delle zone bruciate o limitrofe, se ciò non sia assolutamente necessario, al fine di evitare di cancellare eventuali impronte di pneumatici o di scarpe;
- nessuna cosa esistente sul luogo, anche se ritenuta insignificante o non attinente con l'incendio, dovrà essere maneggiata, raccolta o spostata;
- di qualsiasi cosa rinvenuta, con particolare riferimento ad eventuali meccanismi di accensione facilmente riconoscibili, si dovrà avvisare il personale del C.F.V.A. astenendosi dal maneggiarla, raccoglierla o spostarla
- astenersi rigorosamente dal fare ingresso o bagnare le zone dell'incendio delimitate dal nastro a bande bianche e rosse, poiché tali aree saranno soggette a peculiari accertamenti del personale specializzato;
- informare di qualsiasi cosa o fatto sospetto il personale del C.F.V.A.

Nei periodi di forte rischio di incendi boschivi, oltre a quando questi sono in atto, si allenteranno le ditte munite di cisterne per trasporto di acqua, al fine dell'intervento in caso di fabbisogno, per il C.V.S. ed il C.F.V.A.

Particolare attenzione deve essere posta, al fine di un eventuale intervento di evacuazione, per le aziende agricole che possono essere interessate al fuoco, compresi gli animali.

12 - MODELLO DI INTERVENTO

Il modello di intervento consiste nell'assegnazione delle responsabilità e dei compiti nei vari livelli di comando e controllo per la gestione dell'emergenza a livello comunale.

Il sistema di comando e controllo

La procedura di attivazione del sistema di comando e controllo è finalizzata a disciplinare il flusso delle informazioni nell'ambito del complesso sistema di risposta di protezione civile, garantendo che i diversi livelli di comando e di responsabilità abbiano in tempi rapidi le informazioni necessarie a poter attivare le misure per la salvaguardia della popolazione e dei beni esposti. A tal fine è necessario costruire un sistema di procedure attraverso il quale il Sindaco, autorità comunale di protezione civile, riceva un allertamento immediato, possa avvalersi di informazioni dettagliate provenienti dalle squadre che operano nel territorio, disponga l'immediato e tempestivo impiego di risorse, fornisca le informazioni a Prefettura – UTG, Provincia e R.A.S. utili ad attivare le necessarie ed adeguate forme di concorso. Di seguito si approfondiscono gli aspetti relativi al sistema di comando e controllo nel caso di incendi di interfaccia.

Incendi di interfaccia

Fermo restando il ruolo operativo che nella lotta attiva agli incendi è demandato esclusivamente agli organi tecnici rappresentati dal C.F.V.A. e dal C.N.V.F., unitamente, se del caso, alle organizzazioni di Volontariato, che operano sotto il coordinamento del Coordinatore delle Operazioni di Spegnimento (C.O.S.), acquista fondamentale importanza la rapidità della valutazione e la tempistica nell'informazione qualora l'incendio determini situazioni di rischio elevato per le persone, le abitazioni e le diverse infrastrutture. Tale situazione, alla stregua di qualunque altra emergenza di protezione civile, necessita di un coordinamento che dovrà essere attuato in prima battuta, dal Sindaco e dalla struttura comunale per poi prevedere, ove del caso, l'impiego di risorse in aggiunta a quelle comunali.

A partire dall'avvistamento di un incendio nel territorio comunale o in zona ad esso limitrofa, il Sindaco provvede ad attivare il presidio operativo convocando il responsabile della funzione tecnica di valutazione pianificazione, al fine di dare avvio alle attività di sopralluogo e valutazione della situazione mediante l'impiego di un presidio territoriale.

Nel caso in cui il C.O.S. ravvisi la possibilità di una reale minaccia per le infrastrutture, fornisce immediata comunicazione alla Sala Operativa Unificata Permanente (S.O.U.P.)/Centro Operativo Regionale (C.O.R.) che provvede ad informare immediatamente il Sindaco del comune interessato, contattando il presidio operativo comunale, il Prefetto e la sala operativa regionale di protezione civile. Allo stesso modo laddove un distaccamento del Comando provinciale dei Vigili del fuoco riceva dalle proprie squadre informazioni in merito alla necessità di evacuare una struttura esposta ad incendio ne dà immediata comunicazione al Sindaco. Quest'ultimo provvede ad attivare il proprio centro operativo comunale preoccupandosi, prioritariamente, di stabilire un contatto con le squadre che già operano sul territorio e inviare una squadra comunale che garantisca un continuo scambio di informazioni con il centro comunale e fornisca le necessarie informazioni alla popolazione presente in zona. Il Sindaco, raccolte le prime informazioni, e ravvisata la gravità della situazione, provvede immediatamente ad informare la Provincia, la Prefettura – UTG e la Regione mantenendole costantemente aggiornate sull'evolversi della situazione. Le amministrazioni suddette, d'intesa valutano, sulla base delle informazioni in possesso, le eventuali orme di concorso alla risposta comunale.

13 - LE FASI OPERATIVE

La risposta del sistema di protezione civile comunale può essere articolata in quattro fasi operative non necessariamente successive (fasi di: preallerta – attenzione – preallarme – allarme) corrispondenti al raggiungimento di tre livelli di allerta come riportato nella tabella che segue.

Fase di preallerta

Rischio incendio di interfaccia

La fase di preallerta si attiva:

- con la comunicazione da parte della Prefettura – UTG dell’inizio della campagna AIB;
- al di fuori del periodo della campagna AIB, in seguito alla comunicazione nel bollettino della previsione di una pericolosità media;
- al verificarsi di un incendio boschivo sul territorio comunale.

Fase di attenzione

Rischio incendio di interfaccia

La fase di attenzione viene attivata dal Sindaco al raggiungimento del relativo livello di allerta determinato:

- dal ricevimento del Bollettino con la previsione di una pericolosità alta;
- al verificarsi di un incendio boschivo sul territorio comunale che, secondo le valutazioni del COS, potrebbe propagarsi verso la “fascia perimetrale”.

Fase di preallarme

Rischio incendi di interfaccia

La fase di preallarme viene attivata dal Sindaco al raggiungimento del relativo livello di allerta determinato:

- da l’incendio boschivo in atto prossimo alla fascia perimetrale e che, secondo le valutazioni del COS, andrà sicuramente ad interessare la fascia di interfaccia.

Fase di allarme

Rischio incendi di interfaccia

La fase di allarme viene attivata dal Sindaco al raggiungimento del relativo livello di allerta determinato:

- dall’incendio in atto interno alla “fascia perimetrale”.

14 - RISCHIO INCENDI BOSCHIVI

Caratteristiche generali

In conformità a quanto riportato al “Titolo VII – art. 28” dell’Allegato alla D.G.R. n° 23/11 del 09.05.2017 “Prescrizioni regionali antincendio”, un incendio boschivo è definito come all’art. 4, della L.R. n° 8 del 27.04.2016:

“1. Ai fini della presente legge i termini “bosco”, “foresta” e “selva” sono sinonimi.

2. Costituisce bosco qualsiasi area, di estensione non inferiore a 2.000 metri quadrati e di larghezza maggiore di 20 metri, misurata al piede delle piante di confine, coperta da vegetazione arborea forestale associata o meno a quella arbustiva spontanea o di origine artificiale, ivi compresa la macchia mediterranea, in qualsiasi stadio di sviluppo, tale da determinare, con la proiezione delle chiome sul piano orizzontale, una copertura del suolo pari ad almeno il 20 per cento”.

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.

Si definisce incendio di interfaccia urbano-rurale l’incendio che minacci di interessare aree di interfaccia urbano-rurale, intese queste come aree o fasce, nelle quali l’interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta, luoghi geografici dove il sistema urbano e quello rurale si incontrano.

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

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

- 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, vengono 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'innescò 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.

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

Incendi pregressi

Ci si riferisce al catasto incendi redatto e reso disponibile dalla Regione Sardegna e riferito al periodo 2005 - 2018 per il quale sono riportate le aree percorse dal fuoco.

Insorgenza incendi

Nell'ultimo decennio sono stati registrati diversi incendi, di piccole dimensioni, come riportato nella tavola grafica specifica.

Vulnerabilità

Popolazione esposta

La popolazione dell'Unione è di oltre 32.000 abitanti, che risiedono prevalentemente negli insediamenti urbani, D'estate la popolazione fluttuante raggiunge livelli altissimi nel periodo luglio – agosto soprattutto per le disponibilità di seconde case e di esercizi alberghieri e campeggi nei 3 comuni costieri.

Elementi ambientali vulnerabili

Nel territorio dell'Unione si segnala la presenza di una grande Area Protetta:

- Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

e del Monumento naturale dell'Orso di Palau.

Oasi permanenti di protezione della fauna:

- nessuna.

Elementi di mitigazione

Nel territorio sono dislocati punti di approvvigionamento idrico, se pur in maniera disomogenea.

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

Tutti i camping e i villaggi turistici sono dotati di impianto idrico antincendio, alcuni dei quali, però, obsoleti e non in grado di funzionare.

Indice di rischio e classe di rischio intercomunale

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

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:

$$IRc = \frac{S1K1+S2K2+S3K3+S4K4}{S1+S2+S3+S4}$$

Dove S1, S2, S3, S4 rappresentano le superfici delle aree caratterizzate da rischio basso, medio, alto e molto alto e K1, K2, K3, K4 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 (IRRIF). I valori dell'Indice di Rischio comunale sono stati confrontati con il valore dell'Indice di Rischio di riferimento (IRRIF) arrivando alla classificazione dei comuni in base all'Indice di Rischio che si riporta di seguito:

- IRC _ IRRIF comuni a rischio d'incendio basso e medio
- IRC > IRRIF comuni a rischio d'incendio alto e molto alto

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

Scenari degli eventi attesi

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 “14” o “GRANDE INCENDIO” - Sono incendi simultanei di chioma, che a 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 “15” o “INCENDIO DI INTERFACCIA” - incendio che a prescindere dalla vegetazione interessata, riguarda quelle zone, aree o fasce, nelle quali l’interconnessione tra strutture antropiche, aree naturali o vegetazione combustibile è molto stretta. In tali zone l’incendio può avere origine sia in prossimità degli insediamenti (in seguito all’abbruciamento di residui vegetali o all’accensione di fuochi durante l’attività ricreative in parchi urbani o periurbani), sia come incendio propriamente boschivo e solo successivamente interessare gli insediamenti abitativi e le zone di interfaccia.

Rischio Incendi di interfaccia

Per **interfaccia urbano-rurale** si definiscono quelle zone nelle quali l’interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è stretta; sono 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.

E’ possibile distinguere tre 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 e circondate da strutture prevalentemente urbane (es. aree verdi nei centri urbani): assente nel nostro caso.

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.

Si è definita la **fascia di interfaccia** in senso stretto, la fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente, con larghezza stimabile tra i 25-50 metri.

Per la perimetrazione di predette aree si 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.

Rischio Trasporto 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.

Si procede alla valutazione dello scenario di riferimento caratterizzato da maggior frequenza di accadimento e da maggior entità delle conseguenze di danno attese.

La procedura di analisi si è basata sull'individuazione delle principali direttrici di traffico coinvolte dal flusso di sostanze pericolose, sulla base delle informazioni reperite.

Nel nostro caso, è noto che vi è una percorrenza abbastanza frequente da parte delle autobotti di carburante che, da Olbia, si dirigono verso l'alta Gallura (Palau, ecc.) per l'approvvigionamento dei distributori e staz. di servizio.

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

Nel territorio comunale è dislocato un solo distributore di carburante.

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

- **S.S. 125 e S.S. 133;**
- **S.P. 38 (direttrice Olbia – Tempio).**

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:

- strada a scorrimento veloce = frequenza relativa media
- strade provinciali = frequenza relativa bassa
- strade comunali = frequenza relativa molto bassa.

Sono prevedibili variazioni stagionali, in particolare lungo le strade provinciali, in relazione alla stagione turistica estiva.

Si assume come scenario di riferimento da considerare nell'ambito della valutazione un ipotetico evento nei comuni dell'Unione.

Strada	Sostanza	Frequenza relative al traffico	Scenario
S.P. 125 e 133	GPL	Alta	Jet fire Flash Fire
	Benzina/Gasolio		Pool fire Contaminazione acque
S.P. 38	GPL	Media	Jet fire Flash Fire
	Benzina/Gasolio		Pool fire Contaminazione acque

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 smartphone, 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 dalla autobotte, produrrebbe un getto, che in presenza di fonti di innesco immediato darebbe luogo ad un getto incendiato (jet fire).

Ai fini della pianificazione degli interventi di protezione civile, le distanze di danno 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.

Le intersezioni più significative tra i percorsi ipotizzati per le ATB (cisterna) di merci pericolose e corsi d'acqua, sono le seguenti:

- ponte Liscia al confine con S. Teresa di Gallura.

In caso di rilascio da autobotte di benzina o gasolio, senza innesco, la sostanza potrebbe riversarsi nel Fiume Liscia o nel rio S. Giovanni o in corsi d'acqua minori e determinare la contaminazione.

Affinché avvenga questo, deve però verificarsi una sequenza di eventi quali:

- 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.

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

- le strade percorse sono 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'autobotte;
- tutti i mezzi ADR sono dotati di dispositivi per provvedere al contenimento dei danni (materiale assorbente ecc).

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

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

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

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, potrebbe essere definita una matrice di rischio.

Si ritiene tuttavia che le problematiche del "rischio trasporto" possono esulare dalla trattazione del presente Piano di Protezione Civile, dal momento che attengono al comparto della gestione del traffico e siano di competenza di organismi territoriali sovraordinati.

15 – ALTRI RIFERIMENTI

- Delibera G.R. n° 25/8 del 23.05.2017: Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2017-2019 e successive delibere annuali.
- Regolamento (CE) n. 804/94 della Commissione, dell'11 aprile 1994, recante talune modalità di applicazione del regolamento (CEE) n. 2158/92 del Consiglio per quanto riguarda i sistemi d'informazione sugli incendi di foresta.
- Piano Forestale Ambientale Regionale (2007) approvato con G.R. n° 53/9 del 27.12.2007.
- Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile. Decreto 20 dicembre 2001: Linee guida relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.