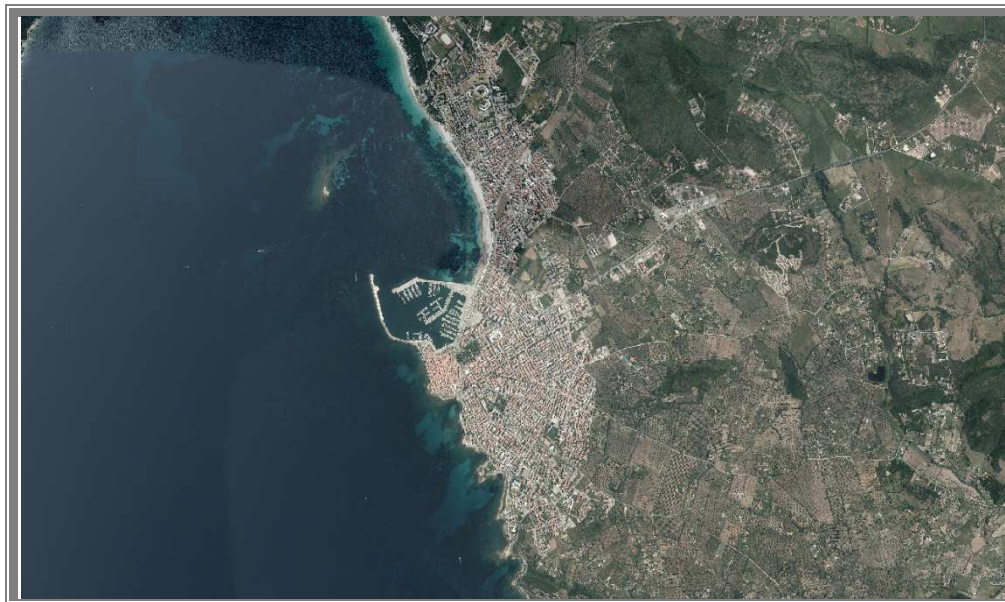


**COMUNE DI ALGHERO**  
**Provincia di Sassari**



**PIANO COMUNALE  
DI PROTEZIONE CIVILE**

**ELABORATO "C"**  
**DEFINIZIONE SCENARIO DI RISCHIO**  
**INCENDI DI INTERFACCIA**  
*Aggiornamento 2017*

IL SINDACO  
*Dott. Mario Bruno*

L'ASSESSORE  
*Dott. Raimondo Cacciotto*

IL DIRIGENTE  
*C.te Dott. Guido Calzia*

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
*Dott. Alessandro Corrias*

IL TECNICO INCARICATO  
*Dottore Agronomo Manuela Sedda*

COLLABORATORE  
*Dottore Agronomo. Giovanni Pizzadili*

MARZO 2017

## *SOMMARIO*

---

<b><u>1.</u></b>	<b><u>RISCHIO INCENDI DI INTERFACCIA</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b><u>2.</u></b>	<b><u>IL SISTEMA DI ALLERTAMENTO PER IL RISCHIO INCENDI</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>3.</u></b>	<b><u>DEFINIZIONE SCENARIO RISCHIO INCENDI</u></b>	<b><u>4</u></b>

## ***1. RISCHIO INCENDI DI INTERFACCIA***

---

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.

Nel presente documento l'attenzione sarà focalizzata sugli incendi di interfaccia, per pianificare sia i possibili scenari di rischio derivanti da tale tipologia di incendi, sia il corrispondente modello di intervento per fronteggiare la pericolosità e controllarne le conseguenze sull'integrità della popolazione, dei beni e delle infrastrutture esposte.

Gli obiettivi specifici di questo "settore" sono quindi quelli di definire ed accompagnare i diversi soggetti coinvolti negli incendi di interfaccia per la predisposizione di strumenti speditivi e procedure per:

- a) Estendere fino alla scala comunale il sistema preposto alla previsione della suscettività all'innescò e della pericolosità degli incendi boschivi ed al conseguente allertamento;
- b) Individuare e comunicare il momento e le condizioni per cui l'incendio boschivo potrebbe trasformarsi o manifestarsi quale incendio di interfaccia determinando situazioni di rischio elevato, da affrontare come emergenza di protezione civile;
- c) Fornire al responsabile di tali attività emergenziali un quadro chiaro ed univoco dell'evolversi delle situazioni al fine di poter perseguire una tempestiva e coordinata attivazione e progressivo coinvolgimento di tutte le componenti di protezione civile, istituzionalmente preposte e necessarie all'intervento;
- d) Determinare sinergie e coordinamento tra le funzioni:
  1. di controllo e spegnimento dell'incendio boschivo prioritariamente in capo al Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale;
  2. di pianificazione preventiva, controllo, contrasto e spegnimento dell'incendio nelle strette vicinanze di strutture abitative, sociali ed industriali, nonché di infrastrutture strategiche e critiche, prioritariamente in capo al C.N.VV.F.;
  3. di Protezione Civile per la gestione dell'emergenza prioritariamente all'autorità comunale in stretto coordinamento con le altre autorità di protezione civile ai diversi livelli territoriali.

## **2. IL SISTEMA DI ALLERTAMENTO PER IL RISCHIO INCENDI**

---

Le attività di previsione delle condizioni favorevoli all'innesco e alla propagazione degli incendi boschivi, destinate ad indirizzare i servizi di vigilanza del territorio, di avvistamento degli incendi, nonché di schieramento e predisposizione all'operatività della flotta antincendio statale, hanno trovato piena collocazione all'interno del sistema di allertamento Nazionale. La responsabilità di fornire quotidianamente e a livello nazionale indicazioni sintetiche su tali condizioni, grava sul Dipartimento della Protezione civile che ogni giorno, attraverso il Centro Funzionale Decentrato, emana uno specifico **Bollettino**, reso accessibile alle Regioni e Province Autonome, Prefetture-UTG, Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale, e Corpo Nazionale Vigili del Fuoco.

La previsione è resa pubblica attraverso il bollettino giornaliero, consultabile ordinariamente entro le ore 14:00, sul sito istituzionale della Protezione Civile Regionale <http://www.sardegnaprotezionecivile.it>, all'apposita sezione dedicata ai "Bollettini di previsione di pericolo di incendio";

Le previsioni in esso contenute sono predisposte dal Centro Funzionale Decentrato, non solo sulla base delle condizioni meteo climatiche, ma anche sulla base dello stato della vegetazione, dello stato fisico e di uso del suolo, nonché della morfologia e dell'organizzazione del territorio e si limita ad una previsione fino alla scala provinciale, stimando il valore medio della suscettività all'innesco su tale scala, nonché su un arco temporale utile per le successive 24 ore ed in tendenza per le successive 48 ore.

Tali scale spaziali e temporali, pur non evidenziando il possibile manifestarsi di situazioni critiche a scala comunale, forniscono un'informazione più che sufficiente, equilibrata ed omogenea sia per modulare i livelli di allertamento che per predisporre l'impiego della flotta aerea statale.

**Il Bollettino**, oltre ad una parte testuale che raccoglie sia una previsione sulle condizioni meteo climatiche attese che una sintesi tabellare delle previsioni delle condizioni favorevoli all'innesco ed alla propagazione degli incendi su ciascuna provincia, rappresenta anche in forma grafica la mappatura dei livelli di pericolosità: bassa (verde), media (giallo), alta (arancione), estrema (rosso).

Ai quattro livelli di pericolosità si possono far corrispondere quattro diverse situazioni:

- **pericolosità bassa**: le condizioni sono tali che, ad innesco avvenuto, l'evento, se tempestivamente affrontato, può essere contrastato con il solo dispiegamento delle forze ordinariamente schierate a terra;
- **pericolosità media**: le condizioni sono tali che, ad innesco avvenuto, l'evento, se tempestivamente affrontato, può essere contrastato con il solo dispiegamento delle forze ordinariamente schierate a terra eventualmente integrato dall'impiego di mezzi aerei "leggeri" della Regione;
- **pericolosità alta**: le condizioni sono tali che, ad innesco avvenuto, l'evento, se non tempestivamente affrontato, può raggiungere dimensioni tali da renderlo difficilmente

contrastabile con le forze ordinarie, ancorché rinforzate, potendosi rendere necessario il concorso della flotta statale. Deve essere gradualmente rafforzato il sistema di avvistamento. Devono essere avviate azioni preventive di ricognizione anche con il concorso del volontariato e dei barracelli.

- **pericolosità estrema** le condizioni sono tali che, ad innesco avvenuto, l'evento, se non tempestivamente affrontato, si propaga rapidamente raggiungendo grandi dimensioni nonostante il concorso della forza aerea statale alla flotta aerea regionale. Deve essere potenziato il sistema di avvistamento ed assicurato il massimo livello di forze di lotta attiva aerea e terrestre ed il massimo grado di prevenzione attraverso la ricognizione del territorio anche con il concorso del volontariato e dei barracelli. La flotta aerea regionale potrà essere ridislocata per rafforzare l'apparato di lotta nelle zone a pericolosità estrema e potrà essere modificato l'orario di servizio. Potranno essere attuate azioni di ricognizione aerea preventiva

Le Regioni e quindi le Prefetture-UTG dovranno assicurare che il Bollettino giornaliero o le informazioni in esso contenute siano adeguatamente ed opportunamente rese disponibili rispettivamente:

- alla Provincia
- ai Comandi Provinciali del C.N.VV.F., del C.F.V.A.;
- ai Comuni
- ai responsabili delle organizzazioni di volontariato qualora coinvolte nel modello di intervento o nelle attività di vigilanza.

### ***3. DEFINIZIONE SCENARIO RISCHIO INCENDI***

---

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.

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).

Sono stati inoltre individuati gli esposti presenti nel territorio comunale con particolare attenzione alle seguenti tipologie :

- ospedali
- insediamenti abitativi (sia agglomerati che sparsi)
- scuole
- insediamenti produttivi ed impianti industriali particolarmente critici
- luoghi di ritrovo (stadi, teatri, aree picnic)
- infrastrutture ed opere relative alla viabilità ed ai servizi essenziali e strategici.

Per valutare il rischio conseguente agli incendi di interfaccia e prioritariamente 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.

Sulla base della carta tecnica regionale (1:10.000), sulla carta forestale, sulla carta uso del suolo e sulle ortofoto disponibili, sono state individuate le aree antropizzate considerate interne al perimetro di interfaccia. Per la perimetrazione di predette aree si sono create 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 stato poi tracciato un perimetro di contorno di larghezza di circa 200 metri. Tale fascia sarà utilizzata per la valutazione sia della pericolosità che delle fasi di allerta da porre in essere così come descritto nelle procedure di allertamento.

Per la determinazione della pericolosità, con il supporto delle carte tecniche regionali, della carta forestale e di quella dell'uso del suolo, sono state valutate le diverse caratteristiche vegetazionali predominanti nella fascia perimetrale, individuando così delle sotto aree di tale fascia omogenee sia con presenza e diverso tipo di vegetazione, nonché sull'analisi comparata nell'ambito di tali sotto aree di sei fattori, di seguito descritti, cui è stato attribuito un peso diverso a seconda dell'incidenza che ognuno di questi ha sulla dinamica dell'incendio.

I parametri presi in considerazione sono:

- **Tipo di vegetazione:** 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.

<b>Vegetazione</b>	<b>CRITERI</b>	<b>VALORE NUMERICO</b>
	Coltivi e pascoli	0
	Coltivi e pascoli abbandonati	2
	Boschi di latifoglie e conifere montane	3
	Boschi di conifere mediterranee e macchia	4

- **Densità della vegetazione:** rappresenta il carico di combustibile che contribuisce a determinare l'intensità e la velocità dei fronti di fiamma.

<b>Densità vegetazione</b>	<b>CRITERI</b>	<b>VALORE NUMERICO</b>
	Rada	2
	colma	4

- **Pendenza :** la pendenza del terreno ha effetti sulla velocità di propagazione dell'incendio: il calore salendo preriscalda la vegetazione sovrastante, favorisce la perdita di umidità dei tessuti, facilita in pratica l'avanzamento dell'incendio verso le zone più alte.

<b>Pendenza</b>	<b>CRITERI</b>	<b>VALORE NUMERICO</b>
	assente	0
	Moderata terrazzamento	1
	accentuata	2

- **Tipo di contatto :** 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 che comporta velocità di propagazione ben diverse.

<b>Contatto con aree boscate</b>	<b>CRITERI</b>	<b>VALORE NUMERICO</b>
	nessun contatto	0
	contatto discontinuo o limitato	1
	contatto continuo a monte o laterale	2
	Contatto continua a valle; nucleo completamente circondato	4

- **Incendi pregressi** : particolare attenzione è stata posta alla serie storica degli incendi pregressi che hanno interessato il nucleo insediativo e la relativa distanza a cui sono stati fermati. Maggior peso sarà attribuito a quegli incendi che si sono avvicinati con una distanza inferiore ai 100 metri dagli insediamenti. L'assenza di informazioni è considerata equivalente ad assenza di incendi pregressi.

<b>Distanza dagli insediamenti degli incendi pregressi</b>	<b>CRITERI</b>	<b>VALORE NUMERICO</b>
	Assenza di incendi	0
	100 m < evento < 200 m	4
	Evento < 100 m	8

- **Classificazione del piano AIB** : è la classificazione dei comuni per classi di rischio contenuta nel piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi redatta ai sensi della 353/2000. L'assenza di informazioni è considerata equivalente ad una classe bassa di rischio.

<b>Classificazione piano A.I.B.</b>	<b>CRITERI</b>	<b>VALORE NUMERICO</b>
	Basso	0
	medio	2
	alto	4

Così definiti i parametri per ogni singola area individuata all'interno della fascia perimetrale, si sono redatte una serie di tabelle riepilogative per ciascuna delle quali la somma dei valori numerici individua il "grado di pericolosità" dell'area considerata secondo il seguente schema:



<b>PERICOLOSITA'</b>	<b>INTERVALLI NUMERICI</b>
<b>Bassa</b>	<b><math>X \leq 10</math></b>
<b>Media</b>	<b><math>11 \leq X \leq 18</math></b>
<b>Alta</b>	<b><math>X \geq 19</math></b>

Stabilita così una mappatura della pericolosità delle varie zone, si passa all'analisi della vulnerabilità degli esposti presenti nella fascia di interfaccia.

Tale dato viene stabilito con metodo analitico sulla base della sensibilità, dell'incendiabilità dell'esposto e delle vie di fuga così come di seguito riportato

Alla sensibilità, che rappresenta la capacità dell'incendio di causare danni più o meno rilevanti alle persone, alle strutture, alle attività produttive, ecc., si assegna un valore virtuale pari a 10 per le strutture considerate a maggior rischio ai fini della tutela e della incolumità della vita, e valori progressivamente inferiori per gli altri esposti presenti nel territorio (come ad es. strutture abitative e/o infrastrutture abbandonate, aziende agricole irrigue, ecc.).

L'indice di incendiabilità, che rappresenta il grado di resistenza più o meno rilevante di una struttura esposta al passaggio di un incendio, viene misurato attraverso la quantità di materiali combustibili presenti nella stessa struttura. Pertanto, in relazione ai materiali costruttivi, si attribuisce un peso compreso da 1 a 10, attribuendo il valore pari a 1 per strutture realizzate con materiali non facilmente infiammabili e il valore massimo di 10 per strutture interamente realizzate in legno o altri materiali facilmente infiammabili.

La viabilità, che rappresenta la possibilità di abbandono da parte della popolazione presente in una determinata struttura esposta al passaggio di un incendio e/o la possibilità di raggiungimento dei mezzi di soccorso, viene calcolata assegnando un peso compreso da 1 a 10. Si attribuirà il valore pari a 1 alle aree maggiormente accessibili in relazione alla disponibilità di vie di fuga, e valori progressivamente crescenti per le aree caratterizzate da una scarsa rete viaria.

Definiti i suddetti fattori, il relativo livello di vulnerabilità scaturisce dalla somma dei valori numerici attribuiti a ciascun fattore nell'ambito di ogni singolo esposto presente nella porzione di territorio considerato.

<b>Tipo Struttura</b>	<b>Sensibilità esposto</b>	<b>Incendi abilità</b>	<b>Vie di fuga</b>	<b>Valore vulnerabilità</b>
Ospedali				
Casa isolata				
Insedimento abitativo				
industria				
.....				

<b>BENE ESPOSTO</b>	<b>SENSIBILITA'</b>
Edificato continuo	10
Edificato discontinuo	10
Ospedali	10
Scuole	10
Caserme	10
Altri edifici strategici (regione, provincia, prefettura, comune, protezione civile)	10
Centrali elettriche	10
Viabilità principale	10
Viabilità secondaria	8
Infrastrutture per telecomunicazioni (ponti radio, ripetitori)	8
Infrastrutture per il monitoraggio meteorologico	8
Edificato industriale, commerciale o artigianale	8
Edifici di interesse culturale	8
Aeroporti	8
Stazioni ferroviarie	8
Aree per deposito e stoccaggio	8
Impianti sportivi e luoghi ricreativi	8
Depuratori	5
Discariche	5
Verde attrezzato	5
Cimiteri	2
Aree per impianti zootecnici	2
Aree in trasformazione o costruzione	2
Aree nude	2
Cave ed impianti di lavorazione	2

La valutazione del rischio si effettua incrociando i valori di pericolosità in prossimità del perimetro esterno ai tratti , con la vulnerabilità di ciascun tratto, come indicato nella sottostante tabella. Il risultato finale è il rischio presente all'interno e lungo tutta la fascia di interfaccia.

<b>Pericolosità</b>	Alta	Media	Bassa
<b>Vulnerabilità</b>			
Alta	R4	R4	R3
Media	R4	R3	R2
Bassa	R3	R2	R1

Il risultato finale sarà uno strato informativo dell'intero territorio comunale, suddiviso in quadrati regolari, riclassificati

in quattro classi di rischio, come specificato nella seguente tabella con l'utilizzo dei seguenti cromatismi:

- Rischio Alto - R4**
- Rischio Medio - R3**
- Rischio Basso - R2**
- Rischio Molto Basso - R1**

Definiti gli scenari di rischio si è provveduto ad individuare gli esposti maggiormente a rischio, le aree di attesa, accoglienza ed ammassamento. Nella individuazione di tali aree si è scelto di ubicare le aree di attesa in ampi spazi scoperti, facilmente individuabili e raggiungibili, e le aree di accoglienza in strutture già organizzate con servizi igienici e mensa (scuole, agriturismo, Hotel). Si è individuata una unica area di ammassamento per l'intero territorio comunale, in virtù della limitata disponibilità di aree e della ottima collocazione in relazione alla viabilità principale.

In abito urbano si è cercato di evitare la sovrapposizione tra i percorsi (*pedonali*) di raggiungimento delle aree di attesa, i percorsi di evacuazione verso le aree di accoglienza e la viabilità prioritariamente dedicata ai soccorsi.

**IL TECNICO INCARICATO**

Dottore Agronomo MANUELA SEDDA:

\_\_\_\_\_

**COLLABORATORE**

Dottore Agronomo GIOVANNI PIZZADILI :

\_\_\_\_\_