

TITOLO: ANALISI QUALITATIVA DEL RISCHIO INCENDIO BOSCHIVO IN SARDEGNA: IL “PESO” DELLA PREVENZIONE IN RELAZIONE ALLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI. VERIFICA E MIGLIORAMENTO DEL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ANTINCENDIO

Orrù F., Conti M.F., Manselli L.

Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Sassari

SOMMARIO

La Provincia di Sassari nella fascia costiera della Sardegna nord-orientale, tra Santa Teresa di Gallura e Olbia, presenta caratteristiche tali da renderla una delle aree con il più elevato indice di rischio di incendio boschivo. La costa impervia, articolata, coperta da una folta vegetazione, l'esposizione ai venti dominanti e le condizioni di viabilità sono solo alcuni dei fattori che giocano un ruolo determinante nella lotta contro gli incendi boschivi e di macchia mediterranea. A questi elementi si aggiunge, durante l'estate, l'aspetto che più di tutti aumenta il coefficiente di rischio: l'affollamento turistico, dal quale ormai non si può prescindere nell'individuazione delle strategie di difesa.

Ed è proprio attraverso l'esperienza sul campo dagli autori, in anni in cui numerosi incendi hanno devastato il Nord Sardegna, che è nata l'esigenza di studiare il fenomeno dell'incendio boschivo e di macchia, capirne le cause e individuare le misure per ridurre l'indice di esposizione di questo territorio.

La memoria si pone, quindi, come obiettivo l'analisi delle caratteristiche connotanti l'incendio boschivo e di macchia nella Gallura e l'individuazione delle misure per fronteggiarlo. E' evidente che lo studio abbia un carattere prettamente empirico, ma la conoscenza di tali fenomeni non può che scaturire dall'analisi di scenari che appartengono ad un vissuto reale.

Nondimeno il presente studio sperimenta un approccio metodologico di analisi e individuazione delle strategie di riduzione del rischio di incendio, che potrà essere oggetto di applicazione analogica in situazioni similari.

1. GLI INCENDI DI MACCHIA MEDITERRANEA IN GALLURA - LE CARATTERISTICHE DI UN'AREA “A RISCHIO”

Esiste una zona costiera del bacino mediterraneo che presenta straordinarie caratteristiche, tutte concomitanti nel determinare le più elevate condizioni di rischio sotto l'aspetto dell'esposizione della popolazione agli incendi estivi.

La vegetazione è in prevalenza costituita da macchia mediterranea, intricata ed inaccessibile, che anche nella più torrida estate si presenta invitante e con una colorazione verde che trae in inganno chiunque non ne abbia sperimentato le caratteristiche di combustibilità. La vegetazione si sviluppa su terreni fortemente accidentati e fra ammassi rocciosi. In caso d'incendio, questo territorio rende improbabile la formazione di un unico fronte di fuoco e costringe quindi, l'apparato di lotta a fronteggiare numerosi focolai di un unico rogo, rendendo inefficace qualunque predisposizione tattica di uomini e mezzi antincendio. Il “direttore del fuoco” si viene in definitiva a trovare nella condizione di un generale che, dopo aver schierato al meglio le proprie truppe secondo i dettami dell'arte militare, si trova impotente ad esercitare l'azione di comando perché la battaglia è degenerata in un corpo a corpo su tutta la linea.

Ma questa situazione, già difficile, può essere aggravata da altri fattori. E' intuitivo che la velocità di propagazione di un incendio boschivo è condizionata, fra l'altro, dal contenuto in acqua della vegetazione, dalla temperatura e dalla velocità del vento. Nell'area in esame la siccità stagionale è una costante, mentre non è raro che l'estate sia preceduta da due o tre anni di scarsa piovosità. Le temperature massime si attestano quotidianamente sopra i 35°C. Il vento, infine, ha una particolare predilezione per quella costa e, generalmente con il nome di maestrale, soffia dall'entroterra con intensità da 50 ad oltre 100 Km/h.

Si legge in letteratura che la propagazione di un incendio nella vegetazione avviene con una velocità che, in prima approssimazione, può essere assunta pari a quella del vento che lo sostiene e che un vento con intensità di 70 Km/h corrisponda all'optimum per la propagazione delle fiamme [1] [2]. E' noto inoltre, che velocità superiori contribuiscono invece allo spegnimento dell'incendio; ma proprio in quell'area si sono registrate situazioni di questo tipo e si deve sostenere che l'incendio, non solo non si spegne affatto, ma si trasforma invece in un "turbine di fiamme" che rende vana e pericolosa la stessa permanenza delle forze antincendio [1].

Fin qui sono stati esaminati alcuni tra i fattori che rendono particolarmente difficile la lotta all'incendio nella zona in esame, ma la situazione descritta non sarebbe eccessivamente preoccupante se il fenomeno costituisse una minaccia per la sola vegetazione. La macchia mediterranea é infatti una specie "pirofita" ovvero una specie che sopravvive agli incendi ricorrenti ed anzi trae sviluppo dal fuoco perché solo la parte aerea della pianta viene in realtà distrutta mentre l'apparato radicale, rimasto integro, riproduce rapidamente l'arbusto.

Il vero elemento di rischio é rappresentato dai numerosi insediamenti turistici presenti nell'area, insediamenti che si presentano in forma di miriadi di piccoli agglomerati immersi nella macchia e perciò pericolosamente esposti e vulnerabili. La zona é inoltre meta ambita di visitatori occasionali sicché le presenze in un qualunque giorno estivo sono ben superiori alla ricettività immobiliare. A tutto ciò si aggiunge che quel tratto costiero é servito da un'unica strada tortuosa, impervia, molto trafficata, che si snoda da sud a nord in mezzo alla macchia che ne segna i bordi.

Quest'area della costa nord-orientale della Sardegna nel tratto che va da Santa Teresa di Gallura a Siniscola, sotto l'aspetto del rischio per la popolazione dovuto agli incendi estivi, presenta uno degli indici più alti del mondo. Tali caratteristiche ne hanno fatto lo scenario prescelto per l'esercitazione internazionale di protezione civile (incendi di bosco, di macchia mediterranea e di interfaccia) EU FIRE 5 Sardinia 2008.



Figura 1 – La costa gallurese

2 ANALISI DEI PRINCIPALI INCENDI IN GALLURA

2.1 I principali incendi

Gli eventi luttuosi più gravi conseguenti ad incendi boschivi si sono verificati in provincia di Sassari fra il 1983 ed il 1994:

- Tempio Pausania, località Curragia, luglio 1983
- Palau, luglio 1989
- Loiri Porto San Paolo, luglio 1989
- Olbia San Pantaleo, agosto 1989
- Golfo Aranci, agosto 1994.

Quindi, gli eventi più gravi conseguenti ad incendi boschivi, si sono verificati in provincia di Sassari tra il 1983 ed il 1994. L'analisi della dinamica di quegli eventi pone in evidenza due elementi comuni:

- gli incidenti si verificarono in giornate caratterizzate da elevate condizioni di rischio (forte ventosità ed alta temperatura);
- le vittime, di fronte alla minaccia del fuoco, tennero inconsapevolmente un comportamento non corretto.

L'analisi degli incendi qui in esame, ha preso in considerazione lo stato del combustibile nelle reali condizioni ambientali e le cause d'innescio, al fine di verificare se sussista la concreta possibilità di ridurre sensibilmente le occasioni d'incendio.

Condizioni ambientali, sempre presenti in estate:

- Terreni generalmente incolti con vegetazione morta (e quindi secca) oppure viva ma in stato di grave deficit idrico
- Alta temperatura
- Piovosità assente o rara

Condizioni ambientali frequentemente presenti in estate:

- Vento di forte intensità
- Aria secca
- Carico antropico elevato (con prevalenza di persone che non hanno cognizione del rischio)

Condizioni che limitano le azioni di lotta:

- Asperità e pendenza del terreno
- Assenza di strade di penetrazione

Condizioni di interfaccia che aggravano le conseguenze dell'incendio:

- Viabilità a contatto con la vegetazione
- Insediamenti turistici nelle aree boscate
- Sosta disordinata di automezzi nelle aree boscate a ridosso delle spiagge

Appare superfluo osservare che le tre prime condizioni non siano modificabili, mentre un miglioramento delle condizioni di interfaccia richiede provvedimenti complessi e di lungo periodo.

Per ciò che riguarda le cause di incendio sono state evidenziate tre possibilità:

- **cause naturali:** hanno scarsissima incidenza sulla totalità dei casi e, naturalmente, non sono riducibili;
- **cause dolose:** traggono origine da una varietà di atteggiamenti difficilmente riconducibili a fattori comuni (atto criminale, mitomania, problematiche soggettive, occasionale irresponsabilità, etc.); la facilità con cui si può appiccare l'incendio alla vegetazione e la vastità del territorio rendono poco efficace anche il servizio di sorveglianza più consistente ed accorto;
- **cause colpose:** in quanto sempre riconducibili all'attività umana, la loro incidenza deve essere correlata al carico antropico sul territorio; se si tiene conto che in estate la maggior parte di questo carico è rappresentata da popolazione non autoctona (che quindi non ha piena cognizione delle condizioni ambientali di rischio), si capisce come determinati comportamenti colposi costituiscano ormai un prezzo aggiuntivo che quest'Isola deve pagare al suo sviluppo turistico. Impegnative e

costanti campagne di informazione potranno dare un sicuro contributo alla riduzione di queste cause, ma il ricambio continuo della popolazione turistica non garantirà mai un tranquillizzante mutamento di tendenza.

Tutte queste considerazioni inducono quindi a ritenere che il fenomeno degli incendi estivi non possa essere ricondotto in Sardegna a pochi accettabili eventi, qualunque sia la strategia perseguita in termini di “prevenzione”.

E’ dunque decisa convinzione che l’indirizzo strategico cui informare il dispositivo regionale di lotta non possa prescindere dall’analisi qualitativa del rischio sopra condotta

2.2 Il panico durante gli incendi in gallura

Chi risiede stabilmente in un’area soggetta ad un determinato pericolo impara generalmente a “convivere con il rischio” e cioè:

- conosce la natura del pericolo e gli eventuali segni premonitori;
- sa prevedere gli sviluppi dell’evento;
- é in grado di adottare comportamenti e misure appropriati alle situazioni.

La popolazione non stanziale avverte invece la minaccia di un evento inconsueto ed il fuoco, che nell’immaginario collettivo é già foriero di terrore, si presenta nell’incendio boschivo e di macchia con un’immagine ed una mobilità tali da indurre presto il panico. Quest’ultimo é accresciuto anche perchè le forze antincendio, pur operanti, non risultano visibili dalla gran parte della popolazione che perciò non si sente rassicurata sul controllo della situazione.

Il panico, come é noto, induce spesso a comportamenti che peggiorano le condizioni di rischio e, nel caso in esame, la gente lascia luoghi considerati sicuri (la casa, la spiaggia) per tentare di allontanarsi dal luogo di supposta minaccia. S’innesca così un esodo di massa con lunghe colonne di auto su strade strette e tortuose, che non sempre portano lontano dal fronte d’incendio. A parte la mutevolezza del fronte, l’accadimento più temibile é la paralisi del traffico a causa di un incidente (più che probabile in quelle condizioni di marcia). É sicuro che la tensione cui sono soggetti i conducenti renderà inestricabile l’ingorgo e molte vetture potranno trovarsi esposte al fuoco con scarse possibilità di fuga degli occupanti.

Analoga situazione può aversi per le persone che affollano una spiaggia. La spiaggia é certamente un luogo sicuro anche se l’arenile é limitrofo alla vegetazione; ma, come si sa, la maggior parte delle spiagge sarde sono prive di adeguati parcheggi e i bagnanti sono costretti a lasciare le proprie vetture dentro le aree boscate o a ridosso di esse. Se da un lato i bagnanti non avvertono minaccia per la loro incolumità, dall’altro non possono rassegnarsi al probabile danneggiamento della propria autovettura e quindi si determinano a lasciare tutti insieme il litorale creando le medesime condizioni di pericolo prima esaminate.

Situazioni così complesse sotto l’aspetto operativo possono essere gestite con successo solo se esiste un preordinato e perfetto coordinamento fra le forze dell’ordine e le forze antincendio, cui in tempo reale debbono darsi notizie e disposizioni riguardanti il teatro dell’evento.

Come sé stato osservato durante gli interventi negli incendi boschivi e di macchia, gli incendi più problematici sono quelli che dalla strada si spostano verso il mare circoscrivendo l’area libera dalle fiamme al solo arenile. I bagnanti non trovando alcuna via di fuga restano intrappolati ed esposti a temperature elevate. Lo scenario descritto è il peggiore, ragionevolmente prevedibile, ed è quello che ha portato agli eventi luttuosi prima descritti.

Si é detto che l’incendio boschivo si presenta alla popolazione con un’immagine così allarmante da far degenerare la paura non controllata nel panico, i cui effetti più temibili sono costituiti dall’esodo disordinato e dalla perdita della corretta via di fuga. Pertanto ogni strategia, soluzione informazione ecc. dovrà essere finalizzata al contenimento della paura affinché non evolva in panico. E dovrà, al contempo, rassicurare ed essere visibile in maniera tale che le persone abbiano la sensazione di :

-essere al sicuro sapendo di esserlo

-avere la propria autovettura al sicuro.

3. Misure strutturali e comportamentali di difesa dagli incendi

L'analisi qualitativa del rischio incendio, che in questa relazione si intende condurre, consiste nell'esame delle più probabili condizioni del sistema che generano l'incendio e ne aggravano le conseguenze.

L'obiettivo dello studio è il conseguimento di condizioni di sicurezza mediante la limitazione ed il controllo dei rischi senza prendere in considerazione la probabilità di accadimento dell'incidente. Si valuterà quindi se, e in che misura, sia possibile incidere sulle condizioni del sistema (PREVENZIONE) e si stabiliranno le più efficaci misure di difesa (PROTEZIONE) in relazione all'evoluzione ed alle conseguenze attese [5].

Osservando il litorale del territorio in esame, sono state quindi censite alcune tra le spiagge con una morfologia tale da ipotizzare un incendio che, in presenza di alcuni frequenti tipi di vento, abbia le caratteristiche dette prima.

In ognuno dei siti così individuati sono stati effettuati specifici sopralluoghi. L'analisi in loco ha consentito di rilevare le condizioni (viabilità, vegetazione ecc.) che determinano l'insorgenza dell'incendio e quelle che partecipano allo sviluppo. Da queste sono scaturite le soluzioni di attenuazione del livello di rischio, adottabili nell'immediato o nel breve periodo.

Va detto che esistono alcune condizioni che, pure variando il sito, sono sempre presenti e concorrono ad aumentare l'esposizione al rischio come, ad esempio, i venti provenienti da ovest, nord-ovest. Invece altre sono peculiari di uno specifico luogo. Perciò anche le misure comportamentali e strutturali per il contenimento del rischio sono parte a carattere generale e parte a carattere locale.

Dalle analisi e dai sopralluoghi condotti sono emerse due considerazioni fondamentali. Il rischio di incendio può essere ridotto agendo solo su alcune tra le diverse condizioni scatenanti. Vale a dire che se non sarà possibile ridurre i venti o modificarne l'orientamento potranno invece essere modificate le condizioni della vegetazione e l'organizzazione della viabilità attraverso opportune opere di manutenzione. Altre condizioni possono migliorare, informando la popolazione sia stagionale che stanziale sul rischio di incendio e sul comportamento da tenersi durante l'emergenza. Infine ulteriori attenuazioni del rischio potranno derivare dal rafforzamento dei controlli relativi all'adozione delle misure antincendio previste per le strutture ricettive.

3. Misure di validità generale

Le misure strutturali e comportamentali a tutela dal rischio di incendio individuate hanno riguardato sia il territorio. Inteso come arenili, viabilità parcheggi ecc. sia le attività ricettive presenti.

3.1. Il territorio

Per quanto riguarda il territorio [3] le misure comportamentali individuate sono state classificate in tre grandi gruppi: misure di prevenzione e protezione incendi; misure per l'informazione e misure di controllo del territorio. A queste si aggiungono le misure strutturali e comportamentali individuate per gli insediamenti ricettivi.

Misure di prevenzione e protezione incendi

- realizzazione, ove possibile, di due strade d'accesso all'arenile;
- realizzazione di zone per la sosta delle autovetture;
- organizzazione di un servizio di trasporto;
- divieto di sosta lungo le strade di accesso all'arenile;
- eliminazione di fieno, sterpi e altro materiale infiammabile lungo le strade urbane ed extra urbane e strade ferrate.

Misure per l'informazione

- informazione della popolazione turistica circa le azioni da intraprendere in caso di incendio attraverso la divulgazione della carta informativa antincendio boschivo “aiutaci a difenderti dal fuoco” (riportato sotto);
- distribuzione della carta informativa antincendio boschivo presso i punti di ingresso nell’isola aeroporti e porti;
- apposizione di cartellonistica informativa in tutte le strutture turistiche;
- utilizzazione di personale assistente bagnanti per dare le prime indicazioni ai soccorritori;
- divulgazione delle prescrizioni regionali antincendio relative agli insediamenti turistici ubicati all’interno dei boschi o limitrofe ad essi con particolare riferimento a proprietari o amministratori di campeggi, villaggi turistici, alberghi e condomini.

Misure di controllo del territorio

- individuazione della giornata a rischio
- controllo da parte della Polizia municipale del numero di autoveicoli in ingresso alle zone balneari;
- intensificazione dei controlli di adeguamento alle prescrizioni regionali antincendio da parte del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale;
- controllo capillare, da parte delle Polizie municipali, delle strade delle località turistiche affinché queste risultino libere per il passaggio dei mezzi di soccorso.

- *Evita spostamenti non necessari nelle giornate di forte vento e nelle ore più calde;*
- *Appena avvisti un incendio chiama immediatamente i numeri di emergenza 115 o 113 o 112;*
- *Non accodarti ad altre autovetture ferme in strada a causa di un incendio. E’ preferibile invertire il senso di marcia e sostare in luogo sicuro in attesa del ripristino della circolazione;*
- *Non trattenerti all’aperto in zone sottovento all’incendio;*
- *Non sostare in luoghi sopraelevati rispetto alla zona dell’incendio;*
- *Evita i luoghi boschivi e le zone ricoperte di macchia mediterranea o di sterpi con una sola strada di accesso;*
- *Se il luogo in cui ti trovi é minacciato da incendio, non abbandonare la tua abitazione o la spiaggia se non hai assoluta certezza della via di fuga. Sono suggerite in questi casi le seguenti misure:*
- *In spiaggia:*
- *Raggrupparsi sull’arenile dopo aver spostato le autovetture dai luoghi di sosta prossimi alla vegetazione;*
- *Evitare di prendere il largo con le proprie imbarcazioni;*
- *Predisporre all’arrivo del fumo e del fuoco attendendo immersi nell’acqua bassa e respirando con l’ausilio di un qualsiasi indumento bagnato.*
- *In casa:*
- *Chiudere porte e finestre e sigillare eventuali fessure con stracci e carta bagnati (la muratura esterna ed il legno degli infissi sono ottimi isolanti);*
- *Non lasciare all’aperto bombole di gas o recipienti contenenti liquidi infiammabili;*
- *Predisporre all’eventuale passaggio del fuoco raggruppandosi nella stanza più interna ed avendo cura di munirsi di recipienti pieni d’acqua e di panni bagnati;*
- *se l’ambiente rende difficoltosa la respirazione, aspirare aria a livello del pavimento tramite un panno umido.*

3.2. Le strutture ricettive

Per quanto riguarda le strutture ricettive, sono stati effettuati sopralluoghi presso i villaggi-albergo, le residenze turistico-alberghiere, i campeggi e i villaggi turistici ubicati al di fuori dei perimetri urbani e maggiormente esposti al rischio di incendio boschivo. L’analisi dei luoghi ha evidenziato le criticità morfologiche che, attraverso la definizione di idonee misure strutturali e comportamentali, possono essere fronteggiate importando una generale riduzione di esposizione al rischio di incendio boschivo. In particolare sono state individuate le seguenti criticità: accessi, protezione del perimetro, fasce parafulco, protezione dei

parcheggi, impianti idrici antincendio, impianti elettrici e di amplificazione sonora, informazione agli ospiti. Di seguito, per ognuna di esse sono riportate le misure strutturali o comportamentali necessarie per l'abbattimento dell'indice di rischio.

Accessi

Gli accessi carrabili dovranno essere almeno due e saranno disposti su lati contrapposti ed agevolmente collegati alla viabilità pubblica. Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso, gli accessi all'area dovranno avere i seguenti requisiti minimi:

- larghezza: 3,50 m.; altezza libera: 4 m.
- raggio di volta: 13 m.; pendenza max: 10%
- resistenza al carico: 20 ton

Protezione del perimetro

Lungo tutto il perimetro dovranno essere realizzate le fasce parafuoco la cui larghezza sarà desunta dalla tabella che segue, in relazione alle caratteristiche della vegetazione limitrofa ed alle condizioni altimetriche del terreno:

Larghezza della fascia (m)

La larghezza delle fasce parafuoco viene individuata in funzione del tipo di vegetazione [4] e pendenza del terreno. A titolo puramente indicativo si riporta una tabella empirica che può essere utilizzata, in prima approssimazione, per determinare le larghezza delle fasce parafuoco.

Tabella 1. determinazione delle fasce parafuoco

Tipo di vegetazione	Larghezza della fascia [m]		
	Terreno piano	Pendenza >15%	
		a valle	a monte
Pascolo cespugliato	8	12	6
Macchia bassa/media	12	18	9
Macchia alta/sterpi	18	24	12
Bosco diradato	18	24	12
Bosco non diradato	25	30	15

Sui lati del perimetro che seguono l'andamento delle linee di massima pendenza, si adotteranno le corrispondenti larghezze prescritte per il terreno piano.

Le fasce di protezione dovranno essere localizzate:

- sui lati di confine con altri complessi ricettivi;
- sui lati di confine con insediamenti ed infrastrutture civili;
- sui lati confinanti con terreni interessati da colture non soggette a rischio d'incendio (frutteti, vigneti, orti, pascoli irrigui ecc.)

- sul lato verso il mare se la profondità della vegetazione è inferiore a 300 m.

Le fasce di protezione saranno costituite da terreno completamente privo di vegetazione o da "parafuoco verde di tipo irrigato; nella larghezza delle fasce di protezione potranno essere comprese le strade, i campi sportivi ecc.

Fasce parafuoco di tipo verde

Nel rispetto dei vincoli idrogeologici e forestali, la macchia dovrà essere ripulita e diradata preservando le sole specie pregiate (ginepri, olivastri, corbezzoli ed i cespugli più rigogliosi di mirto e lentischio) che comunque saranno potate e private delle parti secche. La lettiera secca sarà eliminata.

Un impianto d'irrigazione a pioggia dovrà essere necessariamente previsto se la fascia parafuoco viene realizzata a protezione di complessi molto vulnerabili come i campeggi.

Protezione dei parcheggi

Gli apprestamenti dovranno essere tali da garantire le autovetture dai danni derivanti da eventuali incendi provenienti dall'esterno e permetteranno un'agevole difesa nel caso in cui le protezioni adottate non siano sufficienti. A tal fine i parcheggi dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- gli accessi saranno almeno due, su fronti contrapposti;
- lungo il perimetro si realizzerà una fascia parafuoco con le stesse caratteristiche di cui si è detto prima;
- nella fascia parafuoco e nelle isole interne, potranno essere impiantati alberi ad alto fusto non resinosi per ombreggiare i posti macchina. L'uso di tettoie in materiale combustibile è vietato.

Impianti idrici antincendio

Il tipo maggiormente idoneo è costituito da bocche da incendio (B.I.) UNI 45 derivate, con tubazione da 40 mm., da una linea di adduzione principale. La portata di ciascuna bocca sarà di 120 l/min e la pressione al bocchello non inferiore a 2 bar. Ciascun idrante sarà dotato di saracinesca propria e sarà inoltre corredato di tubazione flessibile UNI 45 da 20/25 metri e lancia a getto variabile entro apposita cassetta.

La disposizione potrà essere a rete, ad anello o su linee indipendenti; saranno previste saracinesche di intercettazione in linea adeguatamente disposte al fine di garantire la funzionalità dell'impianto anche in caso di fuori servizio di una tratta.

La distanza reciproca fra le B.I. non dovrà essere superiore a 40 metri.

La tubazione principale potrà essere realizzata in PEAD (polietilene ad alta densità) se sarà assicurato un interrimento di almeno 70 cm. lungo tutta la linea; le derivazioni dovranno comunque essere in acciaio.

L'alimentazione dovrà essere assicurata:

- a) tramite motopompa diesel;
- b) tramite elettropompa collegata alla rete elettrica e a gruppo elettrogeno; il collegamento alla rete elettrica dovrà essere realizzato su linea preferenziale allacciata immediatamente a valle del gruppo di misura e del limitatore di potenza con sezionatore indipendente dalle linee afferenti alle altre utenze.

Il collegamento al G.E. dovrà garantire il funzionamento delle elettropompe anche in caso di esclusione di qualsiasi altro utilizzatore.

Le caratteristiche di portata e pressione saranno tali da assicurare il contemporaneo funzionamento di tutti gli idranti installati sul fronte più lungo con un minimo di tre bocche.

In posizione facilmente accessibile ai mezzi di soccorso saranno installati due attacchi UNI 70 femmina per il collegamento delle autopompe delle forze antincendio.

La riserva idrica, ad uso esclusivo antincendio, dovrà garantire la portata richiesta per almeno un'ora.

Deve essere inoltre prevista l'installazione di estintori portatili di tipo approvato per fuochi delle classi "A", "B" e "C" con capacità estinguente non inferiore a "21 A" e "89 BC" nella misura che sarà stabilita dal locale Comando VV.F.

All'atto della visita di controllo, dovrà essere consegnata la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle specifiche norme di sicurezza antincendi e secondo la regola dell'arte. La dichiarazione è rilasciata dalla ditta installatrice.

Nei complessi di estensione superiore a dieci ettari e con capacità ricettiva superiore a 1.000 persone dovrà essere previsto l'impiego di almeno un automezzo dotato di attrezzatura idrica antincendio (con esclusione dell'impiego di carrelli appendice) che sarà condotto da personale in grado di attuare il primo intervento di estinzione oltre che di collaborare con le squadre antincendio.

Impianti elettrici e di amplificazione sonora

Gli impianti elettrici dovranno essere conformi alla Legge 1° marzo 1968 n. 186.

I conduttori interrati, salvo diverse indicazioni normative, dovranno essere posti ad una profondità non inferiore a 50 cm.

I complessi con capacità ricettiva superiore a 300 persone dovranno essere serviti da impianto di amplificazione sonora collegato a sorgente autonoma di alimentazione elettrica.

Informazione agli ospiti

L'informazione ai clienti sulle misure di sicurezza e sui comportamenti per l'autoprotezione dovrà essere assicurata permanentemente in considerazione del frequente turnazione turistica.

I contenuti dell'informazione saranno:

- le norme generali di prudenza e di comportamento;
- le notizie particolari ed utili in emergenza riguardanti la località o la tipologia del sito

(indicazione dei luoghi sicuri, divieto di avviarsi su determinate strade, indicazione del posto di vigilanza al quale rivolgersi per notizie, etc.).

L'informazione sarà diffusa tramite cartellonistica fissa ed opuscoli da consegnare all'arrivo degli ospiti.

Norme di esercizio

- Dovrà essere assicurata la costante pulizia da sterpi, e da qualsiasi altro materiale che possa propagare l'incendio, lungo il perimetro del complesso e nelle aree interne.
- Dovrà essere predisposto e segnalato un idoneo locale ove, in caso di necessita', saranno consegnate dagli ospiti le bombole del gas e le taniche di liquidi infiammabili.
- A cura del titolare dell'attività dovrà essere predisposto un apposito registro ove saranno annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti e dei dispositivi di sicurezza di seguito indicati, per i quali dovrà effettuarsi una continua sorveglianza e manutenzione oltre ad una ispezione periodica effettuata con le frequenze massime sottoindicate, da tecnici qualificati iscritti ad Albo Professionale nei limiti delle rispettive competenze:
 - a) impianti elettrici, di terra e, ove necessario, di protezione dalle scariche atmosferiche;
 - b) impianto fisso di estinzione incendi (ispezione semestrale);
 - c) mezzi portatili di estinzione incendi (ispezione semestrale)

Tale registro dovrà essere tenuto costantemente aggiornato e disponibile per gli accertamenti da parte di Autorità ed Enti competenti e dovrà essere corredato dalle certificazioni di ispezione periodica rilasciate da Tecnici qualificati.

- Il personale dipendente dovrà essere reso edotto circa le presenti norme di esercizio, circa l'uso dei mezzi di estinzione e le azioni di primo intervento, nonché circa il "piano di emergenza" dell'attività anche mediante l'adozione di apposita cartellonistica da installare in idonei spazi.

In particolare, in caso di incendio, dovranno essere seguite, con la successione più idonea, le seguenti misure di massima:

- a) dare immediatamente l'allarme a mezzo dell'impianto di amplificazione sonora ed allontanare gli ospiti in direzione opportuna;
- b) mettere fuori tensione l'impianto elettrico;
- c) azionare i dispositivi antincendio fissi;
- d) allestire ed impiegare i mezzi antincendio mobili;
- e) circoscrivere quanto possibile l'incendio allontanando il materiale infiammabile che potrebbe essere coinvolto nell'incendio medesimo;
- f) richiedere in caso di incendio grave, o comunque sia ritenuto opportuno, l'intervento delle forze antincendio;
- g) mettere a disposizione delle squadre antincendio una persona in grado di dare le informazioni del caso e di indirizzare il personale;

Adempimenti amministrativi

I Sindaci dei territori nei quali ricadono attività soggette all'applicazione delle misure indicate sopra non potranno rilasciare o rinnovare la licenza di esercizio senza aver acquisito, per l'intero complesso ricettivo, il preventivo nulla osta da parte del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco e nei casi previsti dalla legislazione il certificato di prevenzione incendi.

Ai fini del rinnovo del nulla osta i Comandi Provinciali, in alternativa all'accertamento in loco, possono accettare una dichiarazione del titolare dell'attività in cui si attesti che non è mutata la situazione valutata al momento dell'ultimo sopralluogo ed una perizia giurata integrativa per quanto riguarda l'efficienza dei dispositivi, sistemi ed impianti antincendi redatta da tecnico abilitato.

Per i complessi di nuova istituzione, il Sindaco è tenuto ad acquisire, prima del rilascio della concessione edilizia, il preventivo parere sul progetto da parte del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

Ambito di applicazione

Tutte le misure indicate dovranno essere applicate integralmente per le attività di nuova istituzione.

Le Attività esistenti e quelle in fase di realizzazione, già in possesso delle autorizzazioni di legge, dovranno essere adeguate entro tre anni.

Nelle more del completo adeguamento dovranno essere attuate almeno le misure più urgenti ed essenziali di cui ai punti: impianti idrici antincendio, impianti elettrici e di amplificazione sonora, informazione ai clienti, norme di esercizio. Per quanto riguarda le indicazioni inerenti alla

protezione dei parcheggi dovrà essere garantita la realizzazione di una fascia parafulco di larghezza non inferiore a 5 metri.

Deroghe

Qualora, per particolari ragioni di carattere tecnico o per altre esigenze, non fosse possibile adottare qualcuna delle prescrizioni prima indicate, l'esercente potrà richiedere specifica deroga alla Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco per la Sardegna, tramite il locale Comando Prov.le VV.F., a condizione che l'adozione di particolari accorgimenti tecnici possa conferire al complesso un grado di sicurezza non inferiore a quello ottenibile con l'attuazione integrale delle presenti norme.

3.2 Misure comportamentali e modi di azione per i Litorali e gli arenili della Gallura

Dal sopralluogo nei territori costieri sono state visitate le zone a maggior rischio di incendio boschivo distinte nelle macroaree dei Palau, Arzachena, Olbia, Golfo Aranci, e Loiri Porto San Paolo. L'analisi ha evidenziato le spiagge con un indice di rischio più elevato per la popolazione non stanziale.

Tabella 1. Le spiagge a maggior rischio di incendio in Gallura

MACROAREE	ARENILI
PALAU	LA SCIUMANA CALA CAPRA FORTEZZA MILITARE
ARZACHENA	LISCIA RUJA
OLBIA	RAZZA DI JUNCO RENA BIANCA SPIAGGIA IRA
GOLFO ARANCI	SOS ARANZOS NODU PIANU CALA MORESCA CALA SASSARI SPIAGGIA BIANCA
LOIRI PORTO SAN PAOLO	CAPO CERASO LI CUNCHEDDI

Per ognuna di queste spiagge sono state previste le misure comportamentali e i modi di azione strettamente legati al sito. A titolo di esempio, di seguito, si riportano le risultanze inerenti alla spiaggia di Liscia Ruja.



Figura 3. La strada di accesso al litorale di Liscia Ruja



Figura 3. Accesso ad uno dei due parcheggi di Liscia Ruja

Misure strutturali

Le misure attuate sono state attuate con il fine di far percepire alla popolazione turistica di: essere al sicuro sapendo di esserlo; avere la propria autovettura al sicuro.

- Realizzazione di due aree, libere da vegetazione per la sosta degli autoveicoli. Queste aree sono state dotate di opportune fasce antincendio e di un impianto idrico antincendio. Il parcheggio è organizzato in modo da mantenere la distanza minima di otto metri dalla vegetazione limitrofa.
- E' stato predisposto un servizio navetta per il trasporto bagnanti alla spiaggia, dal parcheggio preesistente e distante alcuni chilometri dall'arenile.
- E' stato predisposto un servizio navetta per il trasferimento all'arenile da tutti gli abitati vicini.
- Controllo degli accessi veicolari alla spiaggia di Liscia Ruja durante le giornate a rischio di incendio mentre, quelli di Olbia interdiranno l'accesso alla spiaggia dalla strada di loro competenza come indicato in figura.
- Lungo la strada che dalla provinciale porta al mare è stato imposto il divieto di sosta.
- E' stata posizionata una vedetta antincendio in luogo tale da avere la visuale dell'intero promontorio.
- Installazione di idonea segnaletica al fine di evitare soste indiscriminate di veicoli in aree non adatte.
- Sistemazione e livellamento della strada sterrata di accesso alla spiaggia.

BIBLIOGRAFIA.

- [1] Drouet J.C ., Réflexions sur l'énergie mise en jeu par les incendies pour assurer leur propagation. Application à leur extinction, 1995, Préventique-Sécurité n° 25
- [2] Ceren R., Caractérisation et suivi expérimental des installations de brumisation dans le cadre de la participation aux efforts de prévention des incendies de forêt , 1994, Etude technique
- [3] Carte Istituto geografico Militare Serie 25 scala 1:25.000 (Sezioni - Nuova Edizione) Fogli numero: 411,412,428,445,463,483,501,518,532, Sezioni I,II,III,IV.
- [4] Arrigoni P.V., Le piante endemiche della Sardegna, 1984, Boll. Soc. Sarda Sci. Nat
- [5] Bellieni C. Eleonora d'Arborea 1994 Il Nuraghe