

Analisi a cura del Settore Antincendio

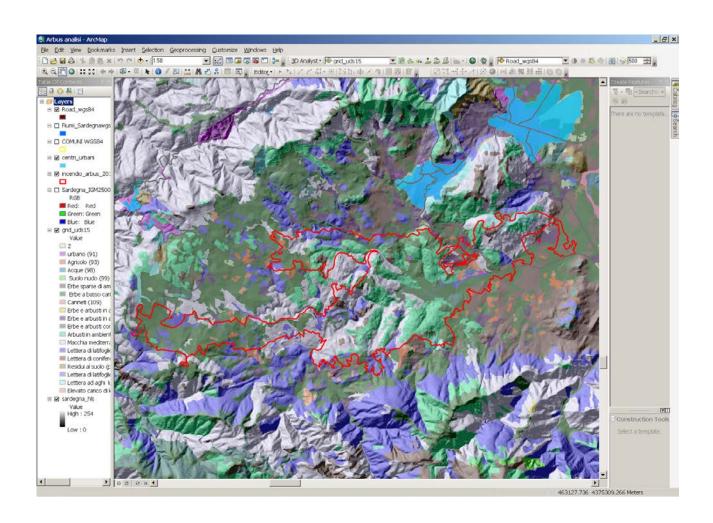


Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale Cagliari

ANNO 2 0 1 4

Documento di analisi del G.I.F. di Guspini, Gonnosfanadiga, Arbus

Stazione Villacidro Stazione di Guspini







1. DATI DI CAMPO E SITUAZIONE GENERALE



Dati generali sull'incendio

Tipo di incendio	Guidato dal vento; localmente topografico
Situazione sinottica	Vento Sud Est, poi virato da Est
Superficie totale	1759 Ha.
Causa	Dolosa, con due punti di innesco
Livello di rischio	Giornata con dichiarazione a rischio ALTA per Cagliari, Medio Campidano, Oristano, Iglesias;
	Prot. 33 SPPR del 02/07/2014 (www.regione.sardegna.it/protezionecivile)

Descrizione generale delle azioni di lotta

	Ora - Data	Note	
Segnalazione	Ore 17,10 del 03-07-14	Vedetta Zeppara	
Arrivo personale	Ore 17,13 "	Pattuglia Corpo Forestale Guspini	
CFVA	Ore 17,20 "	Pattuglia Corpo Forestale Villacidro	
Arrivo mezzo aereo	Ore 17.47 "	Elicottero di Fenosu	
Spegnimento		Per tutta la notte e la mattina successiva l'incendio resta attivo	
Controllo	Ore 15.00 del 06/07/2014	Iniziano le operazione di bonifica e di controllo del perimetro.	
Estinzione	Ore 19,35 del 06/07/2014	Il perimetro dell'incendio è completamente spento.	
	l .		

Comportamento dell'incendio

Parametri		Data – 3 Luglio 2014				
Tipo di incendio	Guidato dal vento forte da S-SE; topografico sui versanti Sud-Sud Est del Monte S. Margherita, interessando sugherete e pinete del Comune di Guspini; velocità del vento in aumento: intorno alle 18,00 pari a 5 m/sec.; Alle ore 20,00 sale a 8-12 m/sec, con temperatura di 32°C e HR intorno a 23%					
Superficie a rischio	Ha. 1000 (iniziale rischio di espansione verso il paese di Arbus a Nord)					
Area bruciata	Ha. 500 circa (Ha. 500 circa (alle 22,00)				
Superficie per ora	a 17,50	a 18,02	a 19,00	a 20,00	a 21,00	a 22,00
Superficie percorsa	Ha. 76	Ha.80	Ha.170	Ha.223	Ha.300	Ha.500 (circa)
Espans(m/min)	10	15	9	13	Per salti	Per salti

Parametri	Data – 4 Luglio 2014					
Tipo di incendio	Guidato dal vento e localmente topografico; il cambio si realizza intorno alle ore 20,00 del 3 luglio, quando si registra il primo aumento del vento (8-12 m/sec); alle 02,00 del 4 luglio, con una temperatura di 30°C e HR stabilmente intorno al 23%, la velocità registrata è di 18 m/sec, con direzione 90-130°ESE; Il fuoco procede per salti alimentati localmente da colonna convettiva associata a fuoco di chioma.					
Superficie a rischio	Ha. 2500					
Area bruciata	Ha. 1.600					
Superficie per ora	alle 02.00	alle 07.00	alle 10.00	alle 14.00	alle 16.00	alle 18.00
Superficie percorsa	Ha. 900	Ha 1400	Ha 1500	Ha 1600	Ha 1630	Ha 1650
Espans(m/min)	Per salti	Per salti	Per salti	10	5	-

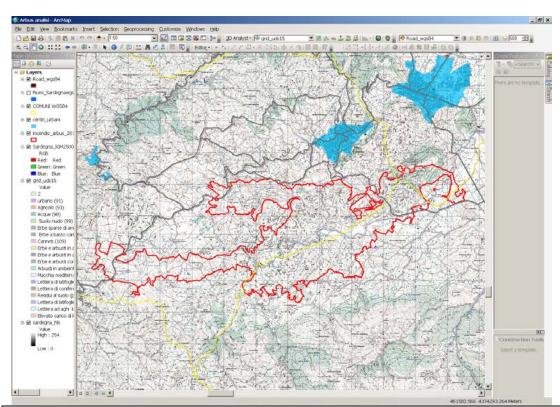
Risorse intervenute sullo scenario

Organizzazione	æ		Inte	ervento durante	e l'intero evento			
•		Operatori	Mezzi con acqua		Operatori	Mezzi con acqua		
CFVA Guspini		n.24	-	1Blitz/Pick-up	n.	autobotte	blitz	
CFVA Villacidro		n. 9		1 Blitz/Pick-up				
CFVA GAUF+ U.c	J.C.	n.3 + 12	2 Autobotti	2 Blitz/Pick-up				
EFS Guspini M.V		n. 16	2 Autobotti	•	n.		blitz	
EFS Gonnosfana	diga	n. 10	2 Autobotti	1				
EFS Montimannu		n. 20	1 Autobotte	3 Blitz/Pick-up				
EFS Bagantinus		n.7	-	2 Blitz/Pick-up				
EFS Bagantinus	SCAM	n.4	1 Autobotte	1 Blitz/Pick-up				
VV. F. Cagliari		n.15	3 Autobotti	3 Blitz/Pick-up				
VV.F. Iglesias		n.15	3 Autobotti	3 Blitz/Pick-up				
Volont. Guspini Gentilis		n. 11	-	4 Blitz/Pick-up				
Volont. LIVAS Gonnos		n.15	2 Autobotti	4 Blitz/Pick-up				
Volont.Prociv Pabillonis		n. 3	-	1 Blitz/Pick-up				
Volont. ARBUS A	A.V.P.C.	n.11	-	5 Blitz/Pick-up				
Barracc. Gonnosfanadiga		n.17	2 Autobotti	-				
Forze di Polizia		n. 10		-				
Elicotteri	Elicotteri	delle basi di Fenosu,						
Regionali	Sorgono, S	SanCosimo,Villasalto, Pula						
Mezzi COAU	CAN25: C	CAN14;CAN11; CAN31						
	, -	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,						





2. DATI CARTOGRAFICI







Corografia generale con il perimetro dell'incendio.

L'incendio si è sviluppato nella Provincia del Medio Campidano, nella zona centro-occidentale della Sardegna meridionale ed ha percorso l'agro dei Comuni di Gonnosfanadiga, Guspini, Arbus: in quest'ultimo Comune la maggiore superficie

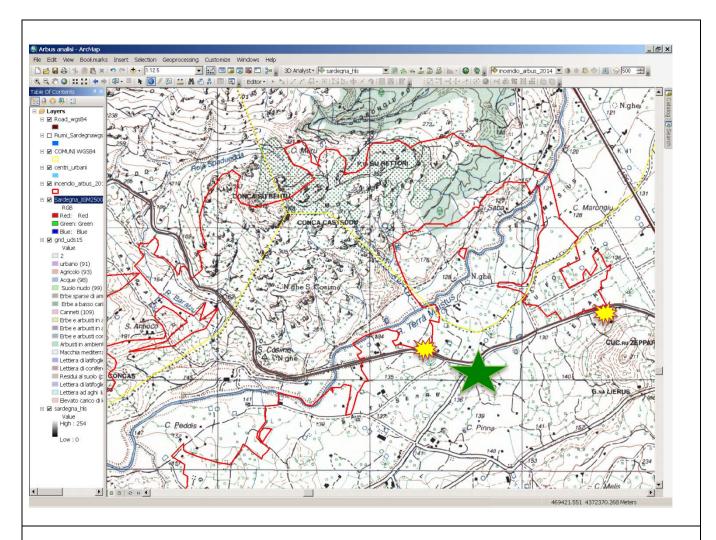
I due punti d'innesco, rispettivamente alle 17,07 e 17,09, sono stati appiccati lungo la strada provinciale che porta da Gonnosfanadiga a Arbus, corsia destra verso Arbus.

L'area della prima propagazione delle fiamme è un contesto agricolo-pastorale, su superficie pianeggiante, interessato da coltivi (oliveti, frutteti, vigneti) e pascoli o seminativi.

Immediatamente a monte, sugherete e pinete pubbliche e private, nonché macchia mediterranea.

Complessivamente il territorio interessato dall'incendio è occupato da sugherete, pascoli, terreni pascolivi e seminativi; si rileva la presenza di numerosi agriturismo sparsi nella campagna, che hanno originato seri problemi di sicurezza (area di interfaccia); Durante la notte si è temuto il possibile interessamento della Colonia Penale di Is Arenas, situato a W dell'incendio; fortunatamente tale pericolo è stato scongiurato nelle prime ore della mattina del 4 luglio.

3. DATI CARTOGRAFICI E COLLOCAZIONE DELL'AREA



Particolare dell'area di prima insorgenza. Le due stelle gialle indicano i due punti di accensione successiva; la stella verde indica il luogo dove fu istituito il Posto di Comando Avanzato nelle prime ore dell'intervento (h. 18,30)

L'incendio ha interessato diverse tipologie di combustibile vegetale.

Durante la propagazione diurna e notturna hanno avuto grande rilevanza i combustibili fini (a 1 ora) (Mod. GR2) che,con il vento forte ha contribuito all'allargamento rapidissimo delle fiamme non consentendo l'efficace intervento delle squadre a terra nei primi momenti. Successivamente hanno avuto un importante effetto sulla propagazione delle fiamme, per l'attivazione dei salti di fuoco, i canneti ai margini delle aree agricole e del Riu Terra Maistus (Mod. GR9). Una volta raggiunte le pendici del monte S. Margherita, la macchia mediterranea (Mod. SH7), le sugherete (Mod. T..), le pinete (Mod. TL.) hanno determinato anche un contributo di tipo convettivo alla combustione, con colonna di fumo scura, con forti turbolenze, salti di fuoco conseguenti.



L'immagine mostra il combustibile interessato al fuoco durane la prima ora dell'incendio



Altro particolare della stessa area



1

4. SCENARIO METEOROLOGICO

Analisi generale delle condizioni meteorologiche

Situazione meteorologica generale (a cura di ARPAS)

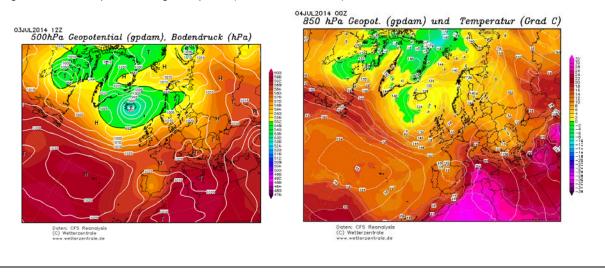
Un minimo marcato in quota nella Penisola Iberica per il 2 luglio favoriva il rinforzo di un promontorio anticiclonico sul Mediterraneo centrale con avvezione di aria calda dai quadranti meridionali.

Tale configurazione induceva nei bassi strati una intensificazione dei gradienti barici associata a una ventilazione che si disponeva dai quadranti sud-orientali o orientali.

Nelle giornate del 3 e del 4 la Sardegna centro-meridionale risultava interessata da venti di scirocco, di moderata o forte intensità con locali raffiche di burrasca;

Tali venti, nell'area del Campidano, subivano un ulteriore riscaldamento per interazione col suolo più caldo, raggiungendo la zona dell'incendio con temperature elevate e un contenuto di umidità relativa molto basso. In particolare localmente (valle del Riu Terra Maistus) si determinava nella tarda serata del 3 luglio un cambio direzionale del vento, che si orientava nettamente da Est, in questo ripetendo situazioni già verificate in altre giornate di grandi incendi forestali come quelli del 22-23 luglio 1983 dove la stessa area (ed altre attigue) veniva interessata da un grande incendio.

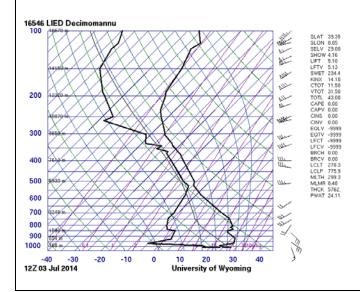
Dalla tarda mattinata del 4 la ventilazione sulla Sardegna si riduceva progressivamente, ruotando dai quadranti occidentali, per effetto della migrazione verso NE del minimo suddetto, introducendo un tasso di umidità dell'aria significativamente più alto del giorno prima (dal 23 a oltre il 40%).



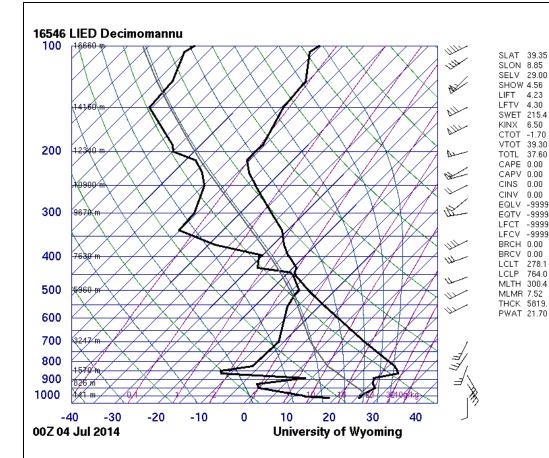
5. SCENARIO METEOROLOGICO (grafici radiosondaggi su Cagliari)

Radiosondaggio di Cagliari LIEE delle ore 12 del 03 luglio 2014.

Dati forniti dall'Università del Wyoming su rilievi A.M. Elmas



Dal grafico si evidenzia una residua saturazione di umidità negli strati più bassi e una incipiente area di forte disidratazione dell'aria degli strati medi tra 950 e 600 hPa dell'atmosfera ed una rotazione al suolo da SSE di venti segnati da forza importante

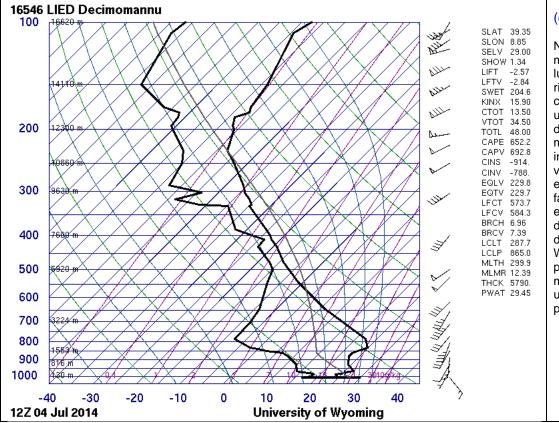


(continua)

4.23

764.0

Nel corso del pomeriggio fino a tarda sera la regione atmosferica disidratata da 1000 fino a 500hPa si amplia e i venti disposti dai quadranti meridionali aumentano di intensità



(continua)

Nel corso della mattinata del 4 luglio tende a ripristinarsi un certo gradiente di umidità relativa dell'aria al suolo, mentre si indeboliscono i venti meridionali e cominciano a farsi sentire gli effetti dell'influenza della rotazione da W dei venti provenienti dal mare, dunque più umidi del giorno precedente.





6. SCENARIO METEOROLOGICO (grafici umidità, temperatura e vento)

Stazione Meteo Samassi

Dati forniti dall'Agenzia ARPAS – Dipartimento Specialistico Regionale Idrometeoclimatico – SS (grafico provvisorio)

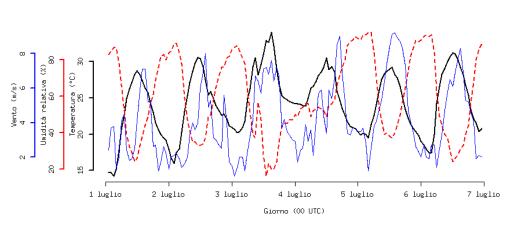


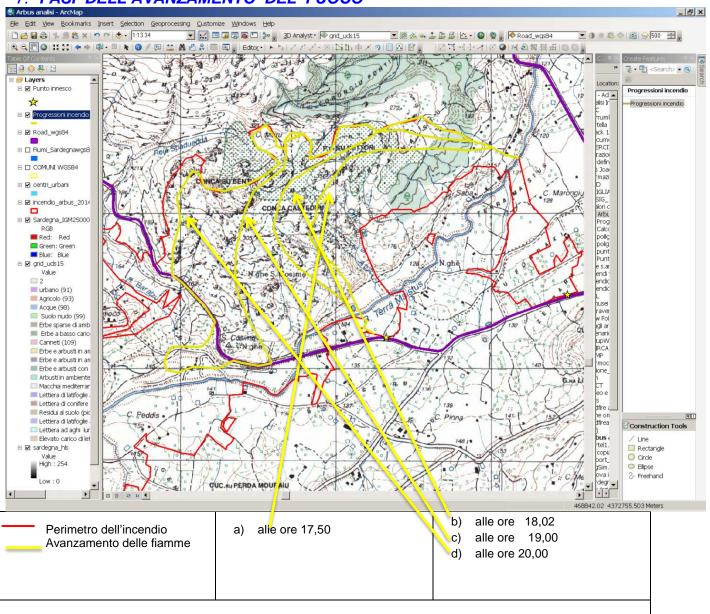
Figura 1: Dati registrati nella stazione ARPAS di Samassi (MC) nel corso della prima settimana di luglio 2014. La linea tratteggiata rossa rappresenta l'umidità relativa (%), le linee continue rappresentano invece la temperatura (in °C, linea nera) e la velocità del vento (in m/s, linea blu).

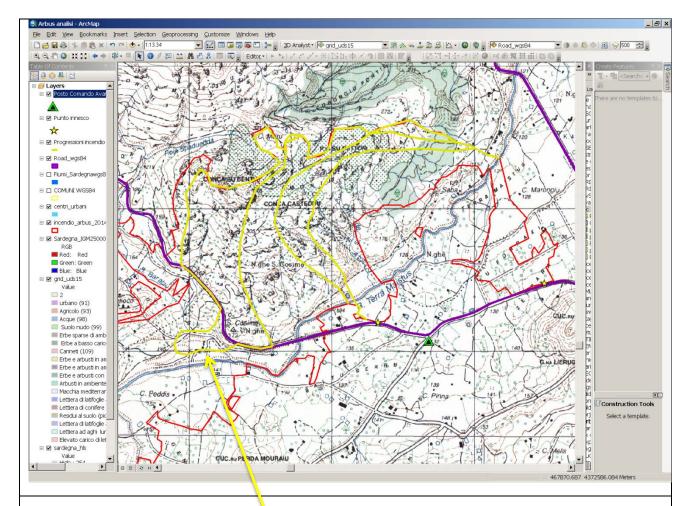
Si noti come la linea dell'HR% nel pomeriggio e notte tra il 3 e il 4 luglio scenda sotto valori critici importanti (<20%) e in corrispondenza la linea delle temperature raggiunga nello stesso momento il massimo per quel periodo. La velocità del vento è coerente con le misure di campo (più elevate localmente)

	Stazione	Meteo	di
--	----------	-------	----



7. FASI DELL'AVANZAMENTO DEL FUOCO



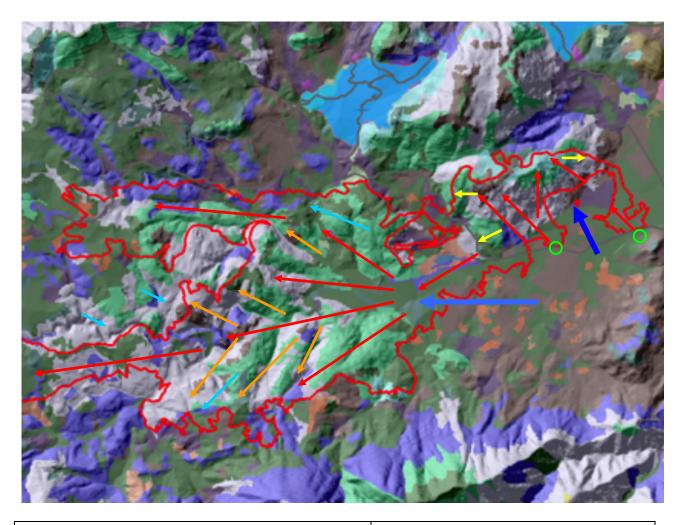


Alle 19,54-20,00 avviene il salto di fuoco "chiave" a valle della strada Gonnosfanadiga-Arbus, essendo il fuoco fino ad allora contenuto a monte di detta strada: in concomitanza con l'intensificazione del vento, passato a 12 m/sec., nonostante la presenza di un presidio di controllo sul fianco sinistro, costituito da squadre di volontari e VV.F. una serie di "torching" su macchia mediterranea e sughera causano la propagazione delle fiamme in loc. "Tombe dei giganti", indicate dalla freccia gialla.

Da questo momento, anche in relazione a cambi di equipaggi aerei e avvicinamento alle effemeridi (h.20,45 circa) le fiamme cominciano a propagarsi verso W pur su suoli pianeggianti ma con frequenti salti di fuoco causati da gruppi di canne e sughere, passando rapido su combustibili fini.



8. SCENARIO DEL COMPORTAMENTO DEL FUOCO



Questa immagine in sintesi descrive le linee principali di propagazione (MTT) rilevate in campo.

Con colorazione rossa, arancione e giallo sono state riportate le fasi del comportamento del fuoco secondo la codifica CPSL La propagazione dell'incendio è avvenuta prevalentemente con allineamento 3/3 seguendo sia la direzione del vento dominante che l'orografia del terreno.

Solamente in alcuni tratti l'allineamento è stato di 2/3 perché il fuoco bruciava in discesa o lateralmente, quasi contro vento.

- Punto di insorgenza
- Perimetro dell'incendio
- Propagazione con allineamento 3/3
- Propagazione con media intensità 2/3
- Propagazione con allineamento 1/3
- Direzione del vento principale (fino ad h.
- 20,00 del 3 luglio)
 - Direzione del vento principale (dopo le h.

20,00 del 3 luglio e fino alle h. 10,00 circa del 4 luglio)

Direzione di venti locali

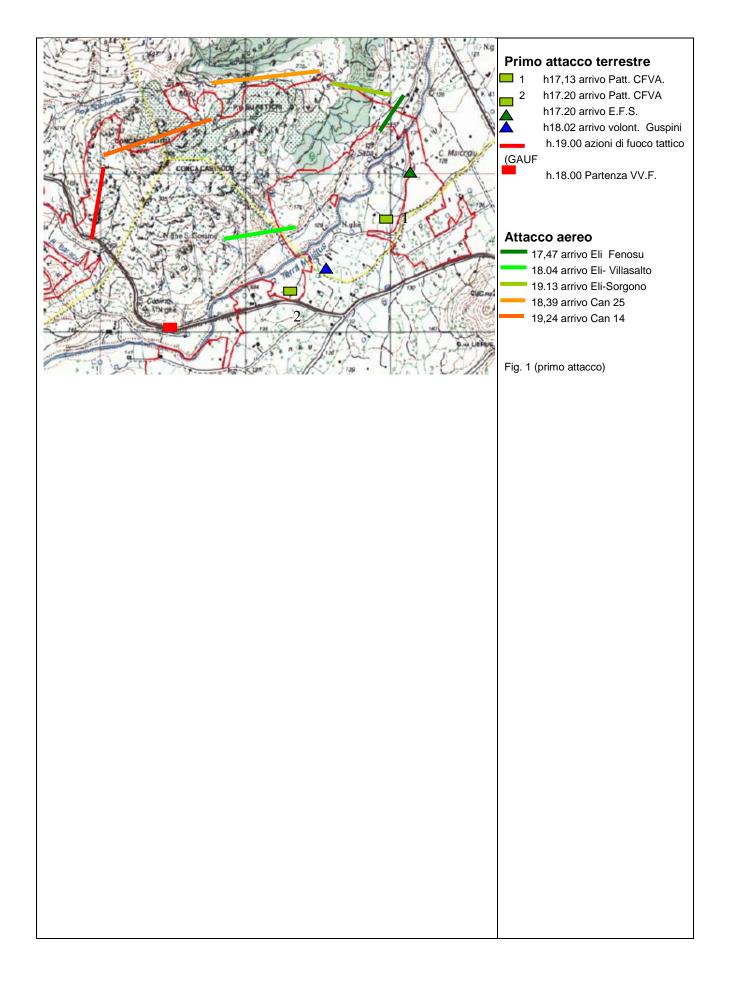


9. COMPORTAMENTO DEL FUOCO E SCENARIO DELLE OPERAZIONI DI SPEGNIMENTO



Immagine dell'incendio ripresa alle ore 21,30 circa (area iniziale). Nella parte pianeggiante, ricca di viabilità accessibile ai mezzi, le squadre prime intervenute (CFVA di Guspini e Villacidro, EFS di Guspini e Gonnosfanadiga, Volontari di Guspini Gentilis hanno tentato di fermare l'avanzata del fuoco, che, come ben si riconosce nella foto, era erratico nei campi aperti. La freccia indica tuttavia il probabile salto di fuoco nei canneti del rio Terra Maistus che ha trasferito l'incendio ai versanti occupati da macchia mediterranea e sughereta, generando il comportamento topografico. Nello stesso momento in cui si iniziava l'attacco sul primo focolaio, si sviluppava il secondo focolaio per cui il personale era costrettoa a dividersi, come si vede nella cartina successiva.

8. COMPORTAMENTO DEL FUOCO E SCENARIO DELLE OPERAZIONI DI SPEGNIMENTO



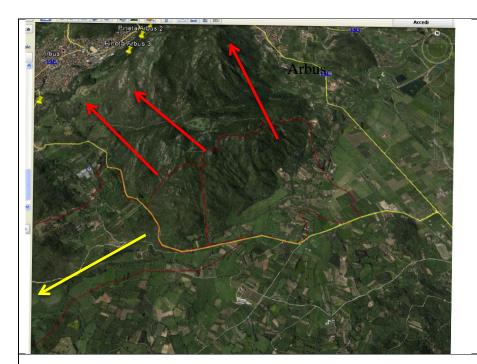


Fig. 2 Potenziale rischio fino alle h.19,00 (frecce rosse) e progressione fiamme dopo le h. 20,00 (freccia gialla)

Nella cartina è riportato lo scenario delle operazioni di spegnimento (primo attacco e inizio attacco esteso). Tutta la strategia era orientata a impedire il potenziale sviluppo dell'incendio (fig. 2) verso l'abitato di Arbus (a N dell'incendio). Infatti il comportamento topografico e le caratteristiche della vegetazione del monte S. Margherita (pineta densa, sugherete e macchia mediterranea, con versanti esposti a favore del vento dominante (S-SE) lasciavano pensare alla potenziale estensione dell'incendio verso NNW.

Data la difficoltà di operare con attacco diretto terrestre si è deciso (tramite la Unità di Crisi giunta sul posto delle operazioni alle 18,30 circa) di concentrare l'attacco aereo sulla testa dell'incendio in quota e sul fianco destro, a supporto delle squadre a terra (fig. 1).

Sul fianco sinistro a monte della strada Gonnosfanadiga-Arbus, si procedeva con la realizzazione di linee di fuoco tattico che consentivano di chiudere la progressione delle fiamme.

Sul fianco destro, sulle aree coltivate e nel piano operavano i mezzi terrestri con acqua, coadiuvati saltuariamente da qualche lancio degli elicotteri.

Il cambio di vento alle ore 20,00 e la progressiva riduzione di forze aeree sia per le effemeridi sia per la simultaneità dell'altro G.I.F. in corso a S. Anna di Oristano rendevano necessario il cambio della strategia ma con una riduzione della capacità di intervento: il salto di fuoco segnalato alle Tombe dei giganti di Arbus determinava una nuova corsa del fuoco che, molto rapidamente, si propagava verso WSW con vento forte da E. Durante la notte si sono sviluppati continui focolai con fiamme molto alte che impedivano l'attacco diretto (>5 m.) e la progressione per salti portava il fronte delle fiamme fino al confine con Fluminimaggiore in prossimità della Colonia Penale di Is Arenas (freccia gialla in figg. 2 e 3). La Colonia Penale di Is Arenas, nella quale l'anno precedente il CFVA realizzava alcune fasce parafuoco con l'uso del fuoco prescritto, aveva già subito ripetute evacuazioni di detenuti nel corso degli anni precedenti (l'ultima nel 2009); Fortunatamente le fiamme si sono fermate prima; solo il fumo giungeva a ridosso dello stabilimento.

Molti gli interventi dei VV.F. e delle altre squadre a terra per consentire la sicurezza di agriturismo e fabbricati rurali sparsi nella campagna.

Dalla mattina del 4 luglio l'intervento aereo è stato concentrato sul fronte W-SW (verso Fluminimaggiore), sui versanti di Sibiri (Gonnosfanadiga), e nelle ripartenze continue di fuoco in agro di Arbus.

Nella tarda mattinata del 4 luglio l'umidità relativa dell'aria ha cominciato a recuperare, passando da 23-25% della notte precedente a circa il 40-45% per effetto dell'umidità marina da WNW e l'intensità delle fiamme ha decisamente cominciato a scendere.

Continuavano le azioni di lancio di schiumogeno o acqua di mare da parte dei Canadair e degli elicotteri regionali per tutta la mattina del 4 luglio (l'ultimo CAN lascia lo scenario alle ore 12,10 del 4 luglio, mentre l'ultimo elicottero al lavoro, quello di Sorgono, abbandonava il luogo alle ore 14,25 del 4).

Tuttavia per tutta la giornata del 5 e del 6 luglio successivi le azioni di bonifica hanno continuato a svolgersi con pazienza fino a che l'incendio veniva dichiarato spento alle ore 15,00 del 6 luglio e defnitivamente estinto alle ore 19,35 dello stesso giorno.

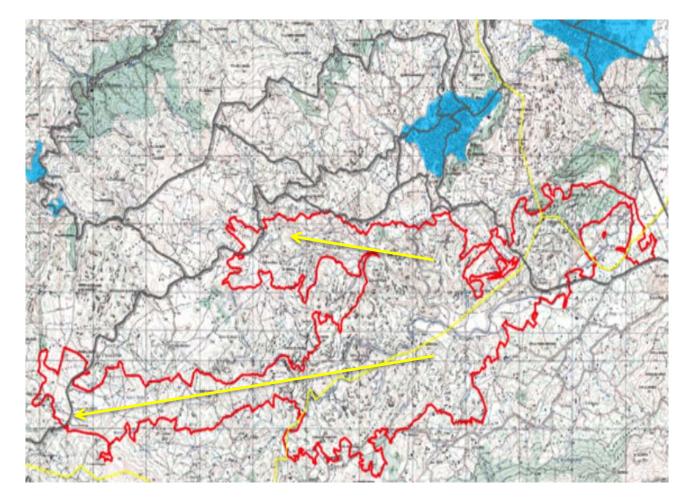


Fig. 3 Progressione notturna dell'incendio.

9. CONCLUSIONI

L'incendio del 3-4 luglio 2014 è stato il peggiore della stagione antincendio del 2014 per tutta la Sardegna. Ha ripercorso la strada di precedenti incendi in condizioni meteorologiche simili (situazione sinottica con venti meridionali, il più importante dei quali il 22-23 luglio 1983), (vedi figura sotto, perimetro indicato dalla freccia rossa, gli altri due sono i simultanei incendi di Fluminimaggiore e quello successivo del 25 luglio 1983 di Montevecchio, per complesssivi 6000 ettari circa) a cui sono seguiti gli incendi del 1987, 1970, 1979, che hanno interessato sempre lo stesso bacino del Riu Terra Maistus e del Riu Martini.

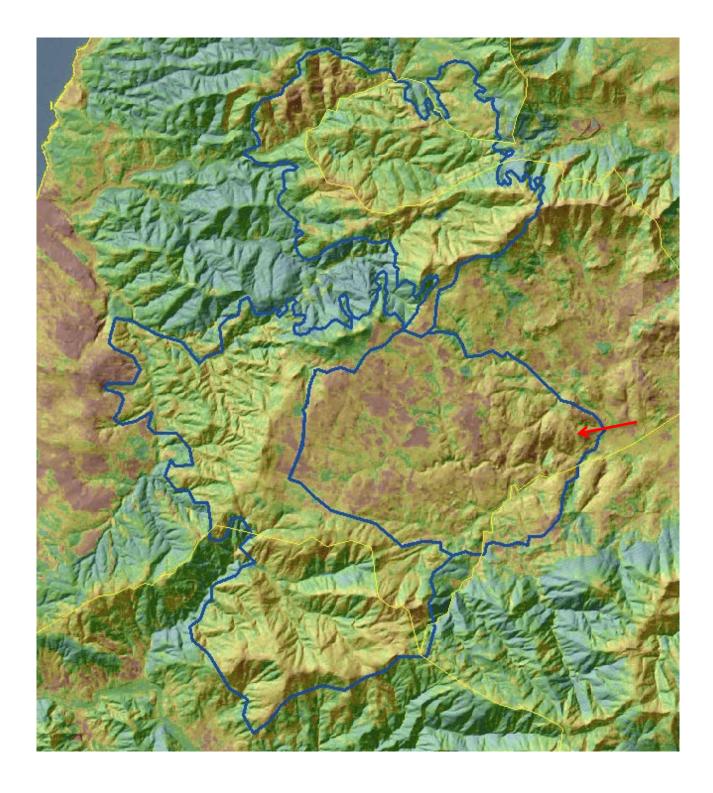
Il motore dell'incendio è stato il vento e localmente la topografia.

In alcuni momenti la colonna convettiva (secondo il tipo di combustibile) ha generato frequenti salti di fuoco, che hanno reso difficile la pianificazione ordinaria degli interventi.

La strategia iniziale tendeva ad impedire il potenziale sviluppo dell'incendio verso l'abitato di Arbus, circondato da un pineta molto densa che avrebbe potuto generare gravi problemi di interfaccia e di sicurezza.

Le azioni adottate hanno consentito il raggiungimento di quell'obiettivo.

Il cambio di vento ha reso necessario tuttavia un cambio di strategia.



Analisi di Ettore Deiana – Stefania Murranca e Giuseppe Delogu Cartografia fornita dal settore Tecnico – Relazione fornita dalla Stazione Forestale e di V.A. di Villacidro e Guspini Foto degli elitrasportati di Pula, Villasalto e Fenosu Compilatore Giuseppe Delogu Revisione di Giuseppe Delogu

Cagliari 18 aprile 2015