



NOI

VIGILI DEL FUOCO

**IL PIANO
ANTINCENDI
BOSCHIVI E IL
RACCONTO
DI CHI SPEGNE
DALL'ALTO. E POI LA
RAPPRESENTAZIONE
NELL'ARTE E I SUOI
COLORI: IL FUOCO**



LI DEL FUOCO

Il segreto dello sport è l'energia.

È l'energia delle passioni condivise, delle sfide straordinarie e quotidiane, del gioco di squadra. È l'energia di Enel che sostiene lo sport.



Ogni traguardo si illumina
con la nostra energia.

enel

Attilio Visconti

Capo Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile



LA STAGIONE DEGLI INCENDI BOSCHIVI: UNA SFIDA NAZIONALE, UN IMPEGNO QUOTIDIANO

Con l'arrivo dell'estate, si rinnova una delle emergenze più gravi e ricorrenti per il nostro Paese: gli incendi boschivi. Ogni anno, vaste aree del territorio nazionale vengono percorse dalle fiamme, con conseguenze devastanti per l'ambiente, l'economia locale e la sicurezza delle persone. Gli effetti dei cambiamenti climatici, uniti alla mano dell'uomo – talvolta per dolo, più spesso per negligenza – aggravano un fenomeno che richiede un'attenzione costante e un impegno sistemico.

Nel 2024 il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ha gestito oltre 67.000 interventi legati a incendi di vegetazione, un numero in linea con quello degli anni passati. È un dato importante, non siamo di fronte a un fenomeno episodico, ma a una sfida strutturale. Dietro ogni intervento ci sono operatori altamente qualificati, squadre a terra, piloti dei mezzi aerei, sale operative che coordinano in tempo reale risorse e strategie.

Ma il contrasto agli incendi non si esaurisce nello spegnimento. Al contrario, la vera partita si gioca prima. La prevenzione è l'arma più efficace: curare il territorio, investire nella manutenzione dei boschi, creare fasce tagliafuoco, sensibilizzare i cittadini e coinvolgere le comunità locali sono azioni fondamentali. Ogni cittadino può essere parte della soluzione. Anche un piccolo gesto – una segnalazione tempestiva, il rispetto delle regole – può fare la differenza.

Il Dipartimento ha rafforzato il coordinamento interistituzionale con le Regioni, il sistema di protezione civile, le Forze Armate e il volontariato. Abbiamo ampliato le dotazioni tecnologiche, migliorato la flotta aerea.

In questa sfida non siamo soli. La collaborazione tra enti pubblici, mondo scientifico, associazioni e cittadini è la chiave per costruire una cultura condivisa della prevenzione e della resilienza. Anche l'Europa riconosce l'urgenza del tema, promuovendo azioni coordinate a livello transnazionale. L'Italia, con il suo patrimonio naturalistico e la sua esposizione al rischio, ha la responsabilità – e l'occasione – di essere all'avanguardia.

I Vigili del fuoco affrontano ogni incendio con competenza, coraggio e dedizione. Lo fanno con lo stesso spirito con cui si gettano tra le macerie, entrano in case in fiamme, soccorrono chi è in pericolo. Ma il loro impegno non basta se non è sostenuto da un'alleanza forte tra istituzioni e cittadini. Spegnere è fondamentale. Prevenire è decisivo.

Anche quest'anno, come sempre, ci faremo trovare pronti. Dove serve, quando serve. Perché ogni incendio evitato è una vittoria per tutti. E ogni bosco salvato è un lascito per le generazioni future.



CHANEL





N.38 Mag-Giu 2025

Sped. in AP 45%
art. 2 comma 20
lett. B legge 23/12/96
n°. 662/96

Registrazione
Tribunale di Roma
in data 20/10/2015
n°172/2015
ROC n° 14342
ISSN 2611-9323

Proprietà della testata



Editore incaricato



PUBLIMEDIA SRL
www.publimedia srl.com

Immagine di copertina
FOTO DI EMANUELE VALERI

Art director
ANTONELLA IOLLI

Impaginazione e impianti
STUDIO ABC ZONE (MI)

Stampa
GRAPHICSCALVE SPA (BG)

NOI VIGILI DEL FUOCO



On web

Approfondisci la
lettura con i QR CODE.

Puoi sfogliare la rivista
anche sul sito
WWW.VIGILFUOCO.TV

Direttore editoriale
ATTILIO VISCONTI

Direttore responsabile
LUCA CARI

Comitato scientifico

EROS MANNINO • VINCENZO CALLEA • DOMENICO DE BARTOLOMEO • MADDALENA DE LUCA • MARCO GHIMENTI •
FABIO ITALIA • ROBERTA LULLI • STEFANO MARSELLA • BRUNO STRATI • GAETANO VALLEFUOCO

Comitato di redazione

MAURO CACIOLAI • VALTER CIRILLO • CRISTINA D'ANGELO • LORENZO ELIA • TARQUINIA MASTROIANNI •
MICHELE MAZZARO

Segreteria di redazione

ALESSANDRO BARBARULO • ALESSIO CARBONARI • ANDREA CARBONARI • ANDREA PRILI • MARCO VALENTINI

Traduzioni

MARIA STELLA GAUDIELLO

Concessionaria esclusiva per la pubblicità

PUBLIMEDIA SRL

VIA MECENTATE, 76 INT. 32 • 20138 MILANO

TEL. 02 5065338 • FAX 02 58013106

segreteria@publimedia srl.com

rivistavigilidelfuoco@vigilfuoco.it

Contributi e contatti

noivigilidelfuoco@gmail.com



Passione Mediterranea
Dal 1890



SOMMARIO



EDITORIALE

- 7 **La stagione degli incendi boschivi: una sfida nazionale, un impegno quotidiano**
di Attilio Visconti

IN APERTURA

- 8 **Bellezza che brucia**
di Adriano Monti-Buzzetti

APERTURA ARTICOLI

- 13 **Verso la campagna estiva AIB 2025**
di Gianfilippo Micillo e Matteo Grazi
- 20 **Intervista pilota canadair**
di Luca Cari
- 26 **Il colore della fiamma, la firma chimica di un incendio**
di Marco Valentini

- 30 **Fire investigation come strumento di apprendimento**
di Paola Russo

- 34 **Evoluzione del panorama energetico e del trasporto di energia**
di Gianluigi Spirto

- 38 **Il progetto Powerbase**
di Davide Pozzi

- 42 **Previdenza, doppia intervista INPS e VVF**
di Luca Cari

- 46 **L'altra faccia del PNRR**
di Filiberto Russo

- 52 **La formazione crea valore pubblico**
di Caterina Lisi

- 56 **Evoluzione normativa del personale dei Vigili del fuoco**
di Bruno Strati e Barbara Freno

- 60 **Il corpo nazionale e il rischio NR**
di Omar del Monte

APERTURA RUBRICHE

- 66 **Progettazione e installazione pannelli fotovoltaici**
di Pierpaolo Gentile

- 70 **Protocollo d'intesa CNI e VVF**
di Tarquinia Mastroianni

- 74 **Storia dell'evoluzione della protezione civile**
di Rocco Falsetti

- 79 **Quando il meteo ci mette alla prova**
di Luca Cari

PIÙ COMODE DI **U-POWER** C'È SOLO
U-POWER



www.u-power.it

U-Power®
Don't worry... be happy!

BELLEZZA CHE BRUCIA

RIFLESSIONI SPARSE SUI
PERCORSI DEL FUOCO
NELLA STORIA DELL'ARTE

ADRIANO MONTI-BUZZETTI

DIRETTORE DI RAI LIBRI E PRESIDENTE COMITATO SCIENTIFICO
DEL CENTRO PER IL LIBRO E LA LETTURA (MIC)

“Scopritore e dimostratore di verità”, “scacciatore delle tenebre occultatrici d’ogni essenza”. A descrivere così la forza concettuale del fuoco è Leonardo Da Vinci, sommo alfiere di quell’ideale di episteme globale che puntava ad unire la sensibilità artistica all’indagine scientifica. L’eclettismo del genio rinascimentale omaggiava così la natura, insieme fenomenica e simbolica, dell’ambivalente fenomeno sprigionato dalla combustione della materia, capace ad un tempo di illuminare e riscaldare il mondo, o al contrario di ridurlo in cenere. Un portento guardato ab immemorabili con terrore dai nostri lontani progenitori per la sua natura selvaggia e incontrollabile, ma infine addomesticato per le necessità quotidiane e ben presto associato anche agli aneliti più alti dell’esperienza collettiva dell’uomo, ovvero il senso religioso e la ricerca del bello. L’arte in particolare emette i suoi primi vagiti proprio grazie al fuoco: insieme a terre d’ocra, ematite e gesso è il carbone vegetale, residuo dei falò, uno i primi pigmenti utilizzati nelle pitture rupestri per le raffigurazioni preistoriche di caccia e di vita. Qualche millennio più tardi, con l’arte egizia la rappresentazione ideale del fuoco consolida la sua forza evocativa divenendo sinonimo di ascesi interiore, ma anche



di vita e di potere, oltre che di manifestazione della primazia del divino sul mondo. L’ureo, il serpente che su statue e rilievi decora la fronte del faraone, è spesso rappresentato nell’atto di lanciare fiamme contro i nemici del sovrano; inoltre, il rosso che colora le fiamme nelle rappresentazioni artistiche è anche il pigmento utilizzato per colorare le figure umane ed il disco solare che simboleggia il potere del dio Ra. Ma esso è anche associato all’ambivalenza della dea leonessa Sekhmet, “Signora della Fiamma” capace di guarire o al contrario annientare, proprio come il più rovinoso degli incendi. Nell’antica Grecia la filosofia di Eraclito sublima l’idea del fuoco, elevandola da semplice elemento a manifestazione - nella sua perenne, inquieta mutevolezza - dell’arché, il principio originario e ciclico del divenire che plasma la realtà. Sulla scorta di questa ricerca speculativa l’arte ellenica associa il fuoco all’olimpica potenza di Zeus con raffigurazioni di torce, caldani e fiamme votive, ma anche al mito di Prometeo, il titano creatore ed amico dell’umanità che ruba il fuoco agli dei per donarlo ai mortali: immagine artistica senza tempo della mitologia mediterranea, che attraverso infinite interpretazioni fissate su vasi, bassorilievi ed affreschi viaggia verso



Michelangelo Buonarroti, *Giudizio Universale* (1536-1541).

la modernità approdando infine a Rubens, Böcklin, De Chirico. Anche l'iconografia dell'arte romana si lega al fuoco con la variegata congerie di fiaccole e bracieri che adornano scene sacrificali e cerimonie sacre immortalate sulle pitture parietali di templi e delle domus, mentre sul piano più squisitamente narrativo una profonda connessione con la fenomenologia pirica si rinviene in immagini del mito reinterpretate con frequenza anche dalla posterità artistica. Tre esempi sveltano su tutti per celebrità: la fuga di Enea col padre Anchise e il figlioletto Ascanio da Troia in fiamme, che ispirò tra gli altri un imponente gruppo scultoreo di Gian Lorenzo Bernini; la celeberrima leggenda sentimental-metaforica di Amore e Psiche descritta da Apuleio, con i due innamorati che possono concedersi l'un l'altra solo al buio, finché Psiche non lede rovinosamente il patto per aver voluto rimirare l'amante divino alla luce di una lanterna; ed infine la visione corrusca e torrida della fucina di Vulcano, dio del fuoco e della metallurgia, molto citata nell'arte musiva romana e da questa riverberatasi in una serie di rimandi rinascimentali che coinvolgono nomi del calibro di Vasari e Velasquez. La rivoluzione del Cristianesimo radica ulterior-

mente nel topos primordiale del fuoco il richiamo all'ultraterreno, alla trascendenza e all'espiazione della colpa. Dalla teofania del rovelto ardente all'immagine delle fiammelle posate sulle teste degli Apostoli nel giorno di Pentecoste come nell'omonimo quadro di El Greco, il Vecchio e il Nuovo Testamento sono una miniera di mistici richiami *flamboyant* che l'arte sacra, dal Medioevo in poi, non manca di ripercorrere. Ardenti rivoli di fiamma imprigionano i dannati nel perimetro del Giudizio Universale di Giotto nella Cappella degli Scrovegni a Padova, mentre in quello michelangiotesco della Sistina il fuoco infernale si fa quasi angusta soluzione prospettica sottratta al trionfo della salvezza: posto nell'angolo destro dell'affresco, lontano dalla luminosa centralità della parusia, l'infuocato accesso ai regni infernali e la mèta disperante e remota verso cui i dannati mestamente si avviano. Quanto invece alle illustrazioni ispirate al poema "incandescente" per eccellenza, la Divina Commedia, basta osservare gli splendidi superstiti del ciclo di disegni botticelliani sull'onirico viaggio di Dante per comprendere come la fiamma possa trasformarsi da strumento punitivo *tout court* nel contesto infernale a vettore di trasformazione nei regni superiori dell'anima



(i lemmi “puro” e “Purgatorio” rimandano del resto entrambi alla radice greca della parola “fuoco”). Ma i richiami dell’arte alla forza sovrumana e duale dell’elemento igneo, portatore alternativamente di benefico tepore oppure di devastazione incontrollata, non si esauriscono qui. Al benigno “frate foco” di cui nel Cantico delle Creature San Francesco esalta la valenza positiva, fa da contraltare la forza sinistra e famelica che sul rogo divora i corpi di streghe, eretici e pensatori divergenti come Girolamo Savonarola, al cui pubblico supplizio in Firenze dentro una prospettiva e allucinata piazza della Signoria è dedicata l’impressionante tela di Francesco Rosselli conservata nel museo di San Marco a Firenze. “Allegoria del fuoco” è anche il titolo della raffinata e dettagliatissima opera del primo Seicento dove il maestro fiammingo Jan Brueghel il Vecchio crea una raffinata antitesi tra le fiamme predatrici che consumano un edificio sullo sfondo della scena, e l’immagine ravvicinata di un’alacre fucina in cui il talento dell’*homo faber*, esemplificato da un alacre stuolo di artigiani, crea grazie al calore gli utensili più diversi. Ancora da un secolo all’altro la rappresentazione del fuoco alterna spunti allegorici e speculativi a più concreti e frequenti richiami alla sua proteiforme capacità di distruggere. In una linea spezzata - e, per necessità di cose, frammentaria - di esempi desunti dalla grande arte, l’estinzione miracolosa dell’incendio di Borgo illustrata da Raffaello in

Vaticano può farci da viatico per le spettacolari “Eruzioni del Vesuvio” immortalate dal vedutista settecentesco Pierre-Jacques Volaire, e di qui al rovinoso ed evocativo “Incendio delle Camere dei Lord e dei Comuni” dipinto dal grande romantico William Turner nel 1835, fino al “Paesaggio nel fuoco” del caposcuola dei Surrealisti Magritte, che aureola di fiamme minacciose una scena altrimenti bucolica. La scioccante fascinazione del paesaggio urbano arso da un fuoco famelico si ritrova nel prismatico “Incendio città”, capolavoro del futurista Gerardo Dottori, mentre caldo e corrusco è “Fire” di Wassily Kandinsky, nel quale le fiamme tornano a percorrere le strade della mente proponendosi quale simbolo di vitalismo e rinascita spirituale. Da ricordare infine che la creatività contemporanea ha fatto del fuoco non solo un soggetto ma anche un tangibile strumento della creazione artistica, come nelle celebri opere di Alberto Burri realizzate alterando e deformando mediante combustione materiali lignei e plastici. Strade eterogenee ma a ben vedere complementari, quelle con cui la sensibilità estetica delle varie epoche ha cercato di imbrigliare l’enigma primigenio del fuoco, il più effimero, elusivo e impalpabile degli elementi naturali. Privo di peso e di forma, ma non di un suo senso ineffabile, affidato in ultima analisi al mistero delle fiamme più irrequiete e brucianti di tutte: quelle che danzano nella mente di un artista. ❁



Nella pagina a fianco: Jan Brueghel il Vecchio, Allegoria del fuoco (1608).

In alto, a sinistra: René Magritte, Paesaggio nel fuoco (1928), a destra, El Greco, Pentecoste (1597-1600).

A lato, Alberto Burri, Grande Rosso (1964).

GALLERIE D'ITALIA

Un museo.
Quattro sedi.

Milano | Napoli | Torino | Venezia

Dove la cultura è dialogo
tra **arte** e **società**.

GALLERIEDITALIA.COM

GALLERIE D'ITALIA

INTESA  SANPAOLO

ARTICOLI

CAMPAGNA AIB 2025, IL POLO
NAZIONALE INPS PER I VIGILI
DEL FUOCO, L'ALTRA FACCIA
DEL PNRR, IL PROGETTO
POWERBASE, IL PRIMO QUADERNO
DELLA DIREZIONE CENTRALE
ATTIVITA' ISPETTIVA E AFFARI LEGALI





VERSO LA CAMPAGNA ESTIVA AIB 2025

IL PROGETTO PRESIDII RURALI PER IL POTENZIAMENTO
DEL SISTEMA DI RISPOSTA DEL CORPO NAZIONALE
DEI VIGILI DEL FUOCO

GIANFILIPPO MICILLO

SERVIZIO AIB DIREZIONE CENTRALE EMERGENZA, SOCCORSO TECNICO E AIB

MATTEO GRAZZI

SERVIZIO AIB DIREZIONE REGIONALE PER L'UMBRIA



Il 2025 è cominciato con i grandi incendi di Los Angeles che hanno riportato prepotentemente alla ribalta la problematica degli incendi boschivi, di vegetazione, di interfaccia urbano-rurale. Dal mese di maggio è poi diventata particolarmente grave la situazione del Canada dove, in poche settimane, sono bruciati oltre 3 milioni di ettari di foreste. La nube di fumo generata dagli incendi canadesi ha attraversato tutto l'Atlantico ed è arrivata sino in Europa, anche nel nostro paese dove bruschi cambiamenti nelle concentrazioni di inquinanti dovuti alla combustione di biomasse sono state registrate presso l'osservatorio climatico del CNR sul monte Cimone.

Ma a fronte di queste situazioni molto critiche nei paesi del Nord America come sono andati i primi sei mesi dell'anno nel nostro paese? Tutto sommato la stagione invernale è stata piuttosto tranquilla, con pochi eventi significativi. Ancora una volta però sono stati registrati fenomeni anomali come i due importanti incendi registrati in Alto Adige che hanno destato attenzione per l'estensione e per l'intensità raggiunta dalle fiamme.

Il mese di maggio è stato contraddistinto da precipitazioni piovose cospicue che hanno portato ad una grande crescita di biomasse vegetali, soprattutto erbacee, che con l'ondata di gran caldo che ha colpito il paese nel mese di giugno, hanno rapidamente perso il loro contenuto idrico seccandosi e rendendo il territorio più suscettibile all'innescio ed alla propagazione degli incendi. Questo fenomeno si è reso particolarmente evidente in Puglia dove, sin dal mese di giugno, sono stati registrati un vasto numero di incendi di vegetazione che hanno costretto il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco a mobilitare, con largo anticipo, le proprie risorse antincendio del dispositivo di mobilitazione nazionale.

Ma come si prepara il Corpo nazionale alla campagna antincendi boschiva estiva (AIB)? Prima di tutto va ricordato che nel nostro Paese la legge quadro sugli incendi boschivi affida alle Regioni l'organizzazione e la gestione della lotta agli incendi boschivi ed in particolare le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva. Allo Stato è riservata la gestione della flotta aerea antincendio nazionale. Le Regioni, inoltre, possono avvalersi del Corpo nazionale dei Vigili del



fuoco nelle attività di lotta attiva e formazione AIB attraverso specifici accordi di programma. La collaborazione del Corpo con le Regioni in materia AIB riguarda fondamentalmente la lotta attiva e viene declinata in maniera diversa a seconda dell'entità del problema incendi, dell'organizzazione locale, del contesto socio economico del territorio regionale: dall'affidamento completo della gestione operativa del sistema AIB regionale, ivi compreso il coordinamento delle risorse di volontariato e di operai forestali, alla partecipazione alle sale operative regionali (SOUP) ed ai centri operativi provinciali (COP), dalla direzione delle operazioni di spegnimento al potenziamento dei servizi con squadre dedicate alla lotta agli incendi boschivi.

Annualmente il Ministro per la Protezione civile e per il Mare indica i tempi di svolgimento delle attività antincendio boschivo; anche per il 2025 i tempi dettati dal Ministro interes-

sano l'intervallo che va dal 15 giugno 15 ottobre, confermando quindi che la "stagione degli incendi estivi" va ad allungarsi. Sulla base degli accordi di programma il dispositivo messo in campo dal Corpo nazionale è variabile e progressivo, proprio come richiesto dalla direttiva del Ministro, con un massimo di oltre 800 unità che si va a raggiungere nella seconda decade di agosto. Agli operatori espressamente dedicati alle attività AIB previste dagli accordi di programma si aggiungono i quasi 1.000 vigili dei moduli AIB del dispositivo di mobilitazione nazionale del Corpo, che possono essere inviati in tempi brevissimi su tutto il territorio nazionale in caso di crisi. I 6.000 operatori del dispositivo ordinario giornaliero del Corpo intervengono, dove necessario, in supporto ai Sistemi AIB regionali nonché su tutti gli incendi di vegetazione non boschivi che, spesso sottovalutati, costituiscono invece un impegno molto gravoso.

Dal punto di vista della flotta aerea AIB di Stato, il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco contribuisce con i velivoli pesanti Erickson S64 (4 assetti) e Canadair CL415 (15 assetti di cui 2 impegnati anche nel Meccanismo Unionale di Protezione Civile) oltre a 2 AB 412 espressamente “dedicati” alla lotta agli incendi boschivi. A questi si affiancano 10 elicotteri “orientati” dei reparti volo che, prioritariamente destinati al soccorso tecnico urgente, contribuiscono comunque in caso di necessità alle attività antincendio.

Oltre alle attività previste dagli accordi con le Regioni, il Corpo nazionale ha sviluppato il progetto Presidi rurali volto a promuovere una più diffusa presenza dei Vigili del fuoco nelle aree più interne del paese al fine di garantire una maggiore tempestività negli interventi per una migliore tutela delle aree protette del Paese (Parchi Nazionali, Riserve Statali, ecc.). È sempre più evidente l'importanza di sviluppare un maggiore legame del Servizio AIB del Corpo nazionale con la rete delle Aree Protette, con particolare riferimento ai Parchi Nazionali ed alle riserve dello Stato che contengono la parte più preziosa del patrimonio naturalistico del nostro Paese.

Il progetto Presidi rurali è mirato quindi al potenziamento del sistema di risposta del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, sia per la lotta contro gli incendi boschivi e di vegetazione, sia più in generale per il soccorso tecnico urgente alle popolazioni ed alle comunità locali. Con il 2025 saranno 32 i presidi rurali attivati sul territorio nazionale, distribuiti all'interno o in prossimità di Parchi Nazionali e/o Aree protette regionali. Nel corso dell'estate 2025 saranno infatti attivati gli ultimi 4 presidi previsti dal progetto originario:

- Vieste nel PN del Gargano
- Terzigno nel PN del Vesuvio
- Mormanno nel PN del Pollino
- San Felice Circeo nel PN del Circeo.

Quattro sedi collocate in alcuni dei Parchi simbolo per la lotta agli incendi boschivi del nostro Paese: dal Gargano dell'incendio di Peschici del 2007 al Vesuvio salito alle cronache per il terribile evento del 2017. Un importante coronamento alla prima fase del progetto dei presidi rurali.

Ma c'è un'altra iniziativa del Corpo nazionale in ambito internazionale che vale la pena di ricordare. D'intesa con il Dipartimento di Protezione civile, ha aderito dal 2024 al programma dei preposizionamenti del Meccanismo Unionale di Protezione Civile con un modulo AIB misto Vigili del fuoco - Volontariato AIB del Piemonte. Un'esperienza che si è rive-



lata molto positiva sia per il confronto e l'interazione con sistemi AIB di altri Paesi sia per la crescita dei rapporti tra Vigili del fuoco e volontariato AIB. Per il 2025 si è ritenuto di proseguire nei preposizionamenti del Meccanismo Unionale, sempre nella zona di Marsiglia, con un contingente di 25 operatori (14 vigili del fuoco, 10 volontari AIB, 1 funzionario del Dipartimento di Protezione civile) con 11 mezzi operativi. Il posizionamento a Marsiglia con personale del Piemonte rende minimi i tempi ed i costi degli spostamenti, permette un cambio, anche parziale, a metà missione, ed il rientro nelle sedi di servizio prima della terza decade di luglio che, solitamente, è molto impegnativa per il nostro paese dal punto di vista degli incendi boschivi. Il contingente, preso da una regione alpina statisticamente meno interessata dal fenomeno incendi nel periodo estivo, in questi giorni è impegnato con i pompieri francesi in una serie di impegnativi incendi alimentati dai venti di Mistral. Una esperienza importante che rende più solidi i rapporti tra le diverse componenti del sistema AIB del Paese e che potrebbe essere in futuro replicata con piccole colonne mobili miste da impiegare sul territorio nazionale. 🌿

Abbiamo preso un impegno con il futuro dell'energia.

PIANO INDUSTRIALE '24-'28

Più rapida. Più digitale. Più sostenibile. Più giusta. È la transizione energetica che vogliamo. Una sfida fondamentale per il futuro di tutti. Richiede a noi di Terna una visione più ampia e l'impegno a elevare a nuovi livelli d'eccellenza la nostra missione: trasmettere energia al Paese. Ecco perché il nostro Piano Industriale '24-'28 segna importanti primati e significative novità.

È l'energia che verrà. Oggi.







UN SOGNO FIN DA RAGAZZO

INTERVISTA A FABRIZIO MAJERNA, PILOTA DI CANADAIR

LUCA CARI

I Canadair giocano un ruolo fondamentale negli interventi di antincendio boschivo, potendo sganciare rapidamente grandi quantità d'acqua sulle fiamme: oltre seimila litri in un colpo solo.

È dal 2013 che la flotta aerea antincendio Canadair è stata affidata al Dipartimento dei Vigili del Fuoco, trasferita dal Dipartimento della Protezione Civile. Oggi sono 18 i Canadair CL-415 che la compongono, la più grande al mondo, aerei anfibi bimotore turboelica ad ala alta, specificamente progettati per il contrasto agli incendi boschivi. Questi velivoli sono gestiti dalla società Avincis, compresa la componente dei piloti. Abbiamo parlato con uno di loro, Fabrizio Majerna, Avincis Captain & Safety Manager, per comprendere il suo impegno, le particolarità di un lavoro avvincente complesso.

Come si diventa pilota di Canadair? Soprattutto perché?

Sono diventato pilota militare e, una volta terminata la mia esperienza operativa, ho iniziato un incarico allo Stato Maggiore. Sentivo però l'esigenza di tornare a un'attività dinamica e concreta. Non avevo interesse a diventare pilota di linea: cercavo qualcosa che mi permettesse di continuare a essere operativo. Quando si è aperta la possibilità di entrare nel mondo dell'antincendio aereo con i Canadair, non ho avuto dubbi. Ho scelto una professione in cui ogni missione è diversa, in scenari imprevedibili, spesso anche all'estero. Entrare in Avincis mi ha dato la possibilità di fare davvero la differenza, ogni giorno, dall'alto.



Gli incendi boschivi sono ormai un fenomeno che riguarda tutto l'arco dell'anno. Come siete organizzati per rispondere sempre con prontezza?

Siamo strutturati con turnazioni che garantiscono una copertura operativa quotidiana, sia in estate che in inverno. Sebbene il picco degli incendi si concentri ancora nei mesi estivi, oggi il periodo critico si è ampliato: non riguarda più solo luglio e agosto, ma si estende anche a giugno e settembre. In estate possiamo arrivare ad attivare fino a 15 Canadair su un totale di 18 velivoli della flotta dei Vigili del fuoco. Nei mesi invernali manteniamo comunque una capacità di risposta attiva, seppur ridotta, con meno velivoli e basi operative. Accanto alle basi permanenti di Ciampino, Genova e Lamezia Terme, nei mesi più caldi si aggiungono quelle stagionali di

Olbia, Trapani e Napoli, strategicamente distribuite per garantire tempestività d'intervento.

La manovra di carico dell'acqua viene spesso descritta come una delle più pericolose: ci può spiegare come funziona e quali accorgimenti richiede?

È una delle manovre più tecniche e delicate del nostro lavoro. Il carico può avvenire sia in mare sia nei laghi, e ognuna di queste opzioni presenta criticità specifiche. In mare, lo spazio non è un problema, ma le condizioni del moto ondoso possono rendere la manovra complessa. Se il mare è calmo, il riempimento completo – circa sette tonnellate d'acqua – avviene in una dozzina di secondi. Nei laghi, invece, il limite è dato dalle dimensioni: quelli inferiori ai due chilometri pongono



difficoltà maggiori. Anche l'altitudine incide molto. Nei laghi alpini sopra i 2.000 metri, l'aria rarefatta riduce la spinta dei motori, rendendo più complicata la fase di uscita a pieno carico. In Avincis, curiamo in modo scrupoloso l'addestramento su ogni scenario, proprio perché queste manovre richiedono prontezza e precisione assolute.

Durante una missione antincendio, quando conta il coordinamento tra piloti e direttore delle operazioni di spegnimento a terra?

Il coordinamento è essenziale: non si tratta mai di un'azione individuale, ma di un vero lavoro di squadra. Il direttore delle operazioni di spegnimento a terra è il punto di riferimento strategico: è lui a conoscere il comportamento del fuoco e a definire la tattica più efficace per contenerlo. Noi piloti traduciamo quella strategia in azione, mettendo in campo le nostre competenze tecniche in volo. Un intervento riesce davvero solo se c'è una comunicazione continua, chiara e precisa tra cielo e terra.

Quali sono le operazioni più difficili da affrontare?

Sicuramente il carico dell'acqua in condizioni critiche, con mare agitato o in laghi di piccole dimensioni, è tra le operazioni più impegnative. Anche le missioni sul fuoco non sono da meno: spesso la visibilità è ridotta a causa del fumo, ci sono più velivoli in zona – anche elicotteri – e si vola a bassa quota, intorno ai 30 metri. Il Canadair è un aereo ingombrante, anche se molto manovrabile, e questo richiede massima attenzione. Un altro elemento di pericolo è rappresentato dalla presenza di linee elet-



triche o cavi sospesi, che non sempre sono visibili a occhio nudo. La sicurezza è sempre al primo posto, e ogni missione viene pianificata nei dettagli per minimizzare i rischi.

Quanto pesa a livello fisico e mentale affrontare più missioni al giorno, spesso in condizioni estreme?

È un'attività che mette alla prova sia fisicamente che mentalmente. Spesso voliamo con temperature molto alte, in condizioni di forte vento e con uno stress operativo notevole. La cabina dei nostri Canadair non è pressurizzata, quindi anche se climatizzata, il comfort è limitato. Due missioni da tre ore ciascuna, per un totale di sei ore di volo in un giorno, rappresentano un carico importante. Lavoriamo molto sull'autoanalisi della fatica, proprio per evitare che la stanchezza accumulata possa influire sulla sicurezza delle operazioni.

Che tipo di sacrifici personali comporta il vostro mestiere?

Non parlerei di sacrifici veri e propri. Certo, è un lavoro che richiede grande responsabilità e consapevolezza del rischio. Ma per me – e per tanti colleghi – volare in missioni operative era un sogno fin da ragazzi. Fare un lavoro che ha un impatto concreto, che salva territori e vite umane, ripaga di ogni fatica.

C'è qualcosa che chi osserva da terra non immagina del vostro lavoro e che meriterebbe di essere conosciuto meglio?

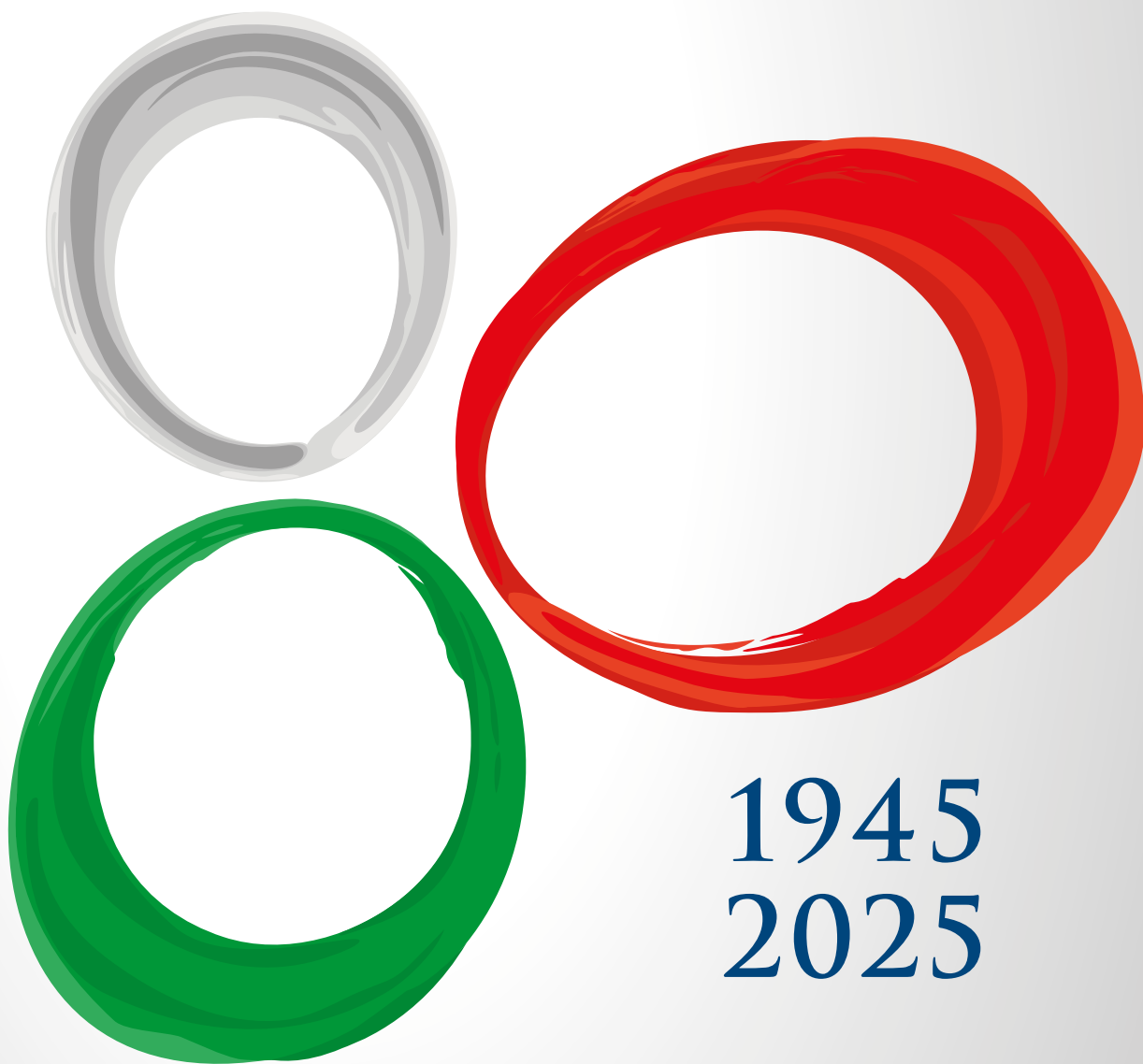
Sì, spesso non si immagina quanto sia lungo e impegnativo il percorso per diventare pilota di Canadair. L'addestramento è rigoroso, continuo e molto tecnico. In Avincis, questo percorso formativo è uno dei nostri fiori all'occhiello: ogni pilota è formato per affrontare con competenza e sicurezza situazioni complesse e sempre diverse. Dietro ogni sgancio d'acqua che si vede da terra, c'è una preparazione fatta di studio, simulazioni e numerose ore di volo. 🌸





CONFCOMMERCIO
IMPRESE PER L'ITALIA

**Persone, imprese, comunità.
80 anni di idee, progetti e impegno.**



1945
2025

IL COLORE DELLA FIAMMA, LA FIRMA CHIMICA DI UN INCENDIO

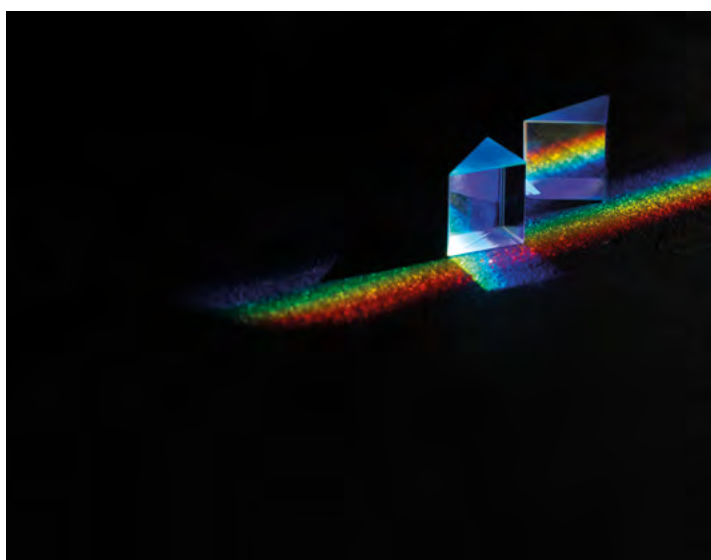
PUÒ ESSERE IL PRIMO SEGNALE DI PERICOLO DA OSSERVARE E IN BASE AL QUALE INDIRIZZARE L'AZIONE DI SPEGNIMENTO

MARCO VALENTINI

FUNZIONARIO UFFICIO PER LA COMUNICAZIONE IN EMERGENZA

Un pomeriggio di marzo, nel campus texano della Texas Tech, un tombino saltò di colpo e dal selciato sgorgò una lingua di fuoco verde smeraldo. La firma chimica del rame: una linea elettrica era finita sott'acqua, i cavi in corto si erano fusi, gli atomi di rame si erano eccitati e, ricadendo al loro livello di partenza, avevano rilasciato fotoni che l'occhio percepisce attorno a 510 nanometro (nm). Poche settimane dopo, a Los Angeles, i video di cinque taxi a guida autonoma divorati dalle fiamme rimbalzarono sui social: il bagliore, stavolta, era rosa violaceo. Anche qui parlava la tavola periodica, perché le batterie agli ioni di litio, in fuga termica, ne liberano i sali la cui riga spettrale cade a 670 nm, quindi nell'estremo rosso del visibile. All'inizio dell'anno, invece, in un deposito di Belfort, sette autobus a idrogeno presero fuoco con una fiamma quasi invisibile: l'idrogeno emette perlopiù nell'ultravioletto e lascia l'occhio nudo senza indizi, tanto che i pompieri francesi raccontarono di essersi accorti dell'incendio solo dal calore che deformava l'aria e dai lampi verdastri comparsi quando a bruciare furono vernici e cablaggi di rame. Tre episodi lontani con un unico denominatore: il colore, o la sua assenza, come primo segnale di pericolo.





In ciascun atomo, gli elettroni occupano livelli di energia, come fossero su gradini di una scala. Il calore prodotto dalla combustione dà l'energia necessaria affinché uno o più elettroni saltino sul gradino superiore. Questo stato, detto stato eccitato, è instabile e dura pochi istanti prima che l'elettrone torni al punto di partenza. La natura tende sempre a riportare i sistemi al livello di energia più basso disponibile. L'energia ricevuta in eccesso non può sparire e quando un elettrone scende la restituisce emettendo un fotone. Il colore, la lunghezza d'onda, di quel fotone dipende dalla distanza del salto tra quei due gradini energetici: piccole distanze danno fotoni "rossi" o infrarossi, grandi distanze danno fotoni "blu" o ultravioletti.

Ogni elemento chimico ha le proprie scale da salire e le loro altezze sono sempre le stesse: per questo il sodio rilascia una luce gialla (589 nm), il rame verde (510 nm) e così via: ogni rientro al gradino di partenza regala un fotone di colore ben preciso.

Se la luce emessa da una sostanza eccitata attraversa un prisma, i vari colori si separano e su uno schermo compaiono delle righe sottili: è lo spettro di emissione, una sorta di codice a barre della sostanza. Se, invece, la sostanza viene attraversata da una luce bianca sullo schermo appaiono righe

scuri corrispondenti ai colori "mangiati": lo spettro di assorbimento. Un corpo solido incandescente emette quasi tutte le lunghezze d'onda, quindi, lo spettro è continuo; un gas rarefatto, invece, può emettere solo frequenze ben definite, mostrando uno spettro a righe. Il ferro eccitato, per esempio, produce circa duecento righe, mentre l'idrogeno ne mostra poche, limpide e facilmente riconoscibili.

Già nella seconda metà dell'Ottocento i chimici capirono che il colore della fiamma è una vera e propria firma della chimica. Robert Bunsen, perfezionò il bruciatore che porta il suo nome, costruì un beccuccio in cui gas e aria si mescolavano prima dell'accensione: la fiamma diventava piccola e quasi trasparente, senza giallo abbagliante della fuliggine. Bunsen intingeva la punta di un filo di platino in una piccola quantità di sale che evaporava entrando in contatto con la fiamma. Questo passaggio di stato dava alla fiamma un colore caratteristico: giallo per il sodio, lilla per il potassio o verde per il rame. Mettendo un piccolo spettroscopio composto da un tubo con entrata stretta, un prisma di vetro e un ocularino, davanti la fiamma, il prisma scomponeva la luce in un arcobaleno molto allargato. Nella banda colorata si vedevano sottili righe luminose esattamente nei punti corrispondenti ai colori emessi dal sale. La nascita della spettroscopia analitica.



Il colore della fiamma ha portato a un'evoluzione più radicale che si chiama YOLOv5 - "You Only Look Once". È una rete neurale convoluzionale, analizza immagini, che, con un solo passaggio sull'immagine, individua e classifica oggetti in tempo reale. Addestrata su migliaia di immagini con valori quali "fiamma" o "non fiamma", la rete impara che una certa proporzione tra rosso, verde e blu, associata a un tremolio tipico, corrisponde alla combustione; impara anche che le fiammelle verdi di un arco elettrico o quelle rosa di una batteria presentano motivi cromatici diversi dai fari di un'auto o dal riflesso del sole su un vetro. Una telecamera installata su un palo o su un drone manda 30 fotogrammi al secondo a YOLOv5; la rete impiega pochi millisecondi per disegnare un riquadro intorno a pixel sospetti, calcolare la probabilità e, se supera una certa soglia, spedire le coordinate con l'allarme GPS. Nei primi test operativi sulle foreste californiane, il sistema ha individuato focolai di un metro quadro a sei chilometri di distanza, guadagnando minuti prima della telefonata in cui si richiede l'intervento.

Google sta spingendo la stessa logica ancora più in alto con FireSat, iniziando a lanciare da giugno 2025 una costellazione di microsatelliti equipaggiati con un sensore a sei bande che va oltre il visibile. Ogni venti minuti restituisce una mappa dove i punti più caldi compaiono in rosa-bianco: segnala focolai grandi come un campo da tennis, filtrando luci di città o vulcani. Oggi la costellazione vede pixel molto più caldi mi-

surando la radiazione in meno di mezz'ora; nei prossimi anni altri satelliti ridurranno il tempo d'attesa a dieci minuti e miglioreranno il dettaglio, così da dire non solo dove brucia, ma anche quanto è intenso l'incendio.

In fondo YOLOv5 e FireSat sono un saggio alla fiamma computerizzato. Dove un chimico osservava il colore della fiamma del bruciatore, la rete osserva milioni di pixel e lo traduce con un avviso di pericolo. La differenza non è di sostanza ma di scala: l'occhio vede centimetri e la rete vede chilometri; l'occhio lavora a qualche fotogramma al secondo, la rete a decine; l'occhio di un tecnico copre un bancone di laboratorio, rete copre una provincia intera.

Dal granello di sale che nel bruciatore di Bunsen si colorava di verde rame, al microsatellite che oggi vede un pixel bianco-caldo sopra una foresta, il fuoco continua a parlarci con la stessa lingua: quella dei colori. È stato il verde smeraldo che usciva dal tombino di Texas Tech a dire "rame, corto elettrico" o la quasi assenza di colore a Belfort a tradire "idrogeno invisibile, tenersi lontani". Cambiano gli strumenti, ma la logica resta identica: ogni tinta è un'informazione, ogni riga luminosa un nome e un avviso. Sapere che cosa ci sta dicendo un lampo verde, un bagliore rosa o un pixel bianco-caldo significa guadagnare minuti, evitare errori, salvare vite e foreste. Il domani potrebbe essere questo: trasformare il primo bagliore in una risposta immediata, prima che il fuoco diventi soltanto grigio fumo. ❁



Vicini di salute, da cinquanta anni.



MARTA
ha fatto il suo check

Scopri la sede più vicina a te su **cdi.it**

Innovazione tecnologica, prossimità e attenzione al paziente: dal 1975 il Centro Diagnostico Italiano porta avanti una nuova visione della salute, **mettendo al centro la prevenzione e la diagnosi precoce**. Una missione che svolgiamo sul territorio, con un **network di 35 sedi in Lombardia**, di cui 21 a Milano. Per voi e grazie a voi che ci scegliete. Per guardare al futuro, insieme.

50 
ANN INSIEME
VERSO IL DOMANI

CENTRODIAGNOSTICOITALIANO

 **CDI**
LIFE FROM INSIDE

Direttore Sanitario: **Prof. A. Casasco**

FIRE INVESTIGATION COME STRUMENTO DI APPRENDIMENTO

DA PROCEDURA PER CAPIRE COSA È SUCCESSO A OCCASIONE
PER IMPARARE COSA POTREBBE ACCADERE E COME EVITARLO

PAOLA RUSSO

PROFESSORE ORDINARIO DI CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CHIMICA MATERIALI AMBIENTE SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

1. Introduzione - L'indagine sugli incendi, nota come fire investigation, è tradizionalmente associata alla ricerca delle cause di un evento distruttivo. Si tratta di una pratica fondamentale per l'attribuzione delle responsabilità civili o penali, per il miglioramento delle normative e per la prevenzione di futuri disastri. Tuttavia, negli ultimi anni, si è affermata una nuova prospettiva, che guarda all'analisi post-incendio anche come a un potente strumento educativo. L'incendio, da oggetto di indagine, diventa oggetto di apprendimento. Nel contesto formativo, la fire investigation rappresenta infatti un laboratorio multidisciplinare che coinvolge conoscenze ingegneristiche, scientifiche, forensi e comportamentali. Attraverso l'osservazione diretta di casi reali, la simulazione digitale, l'interpretazione dei dati e la discussione critica, si sviluppano competenze trasversali che vanno ben oltre la teoria.

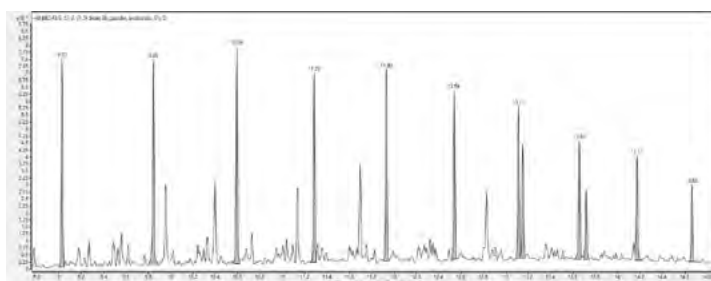
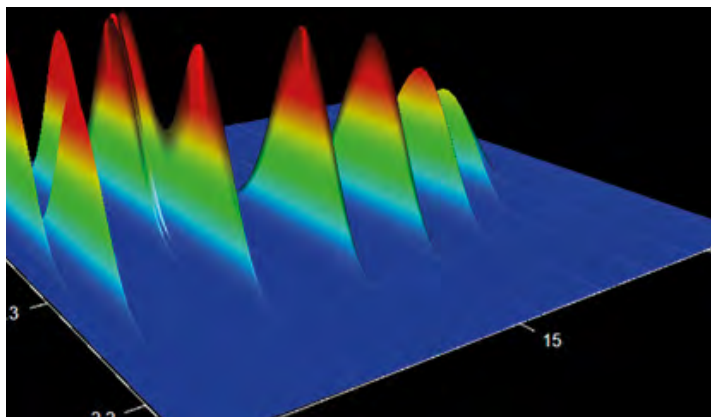
2. Il valore formativo dell'investigazione antincendio
- Utilizzare l'investigazione degli incendi come strumento didattico significa immergere studenti e operatori in un contesto realistico e complesso, dove la conoscenza non è trasmessa in modo astratto ma ricostruita attraverso l'analisi

concreta di un evento. Questo approccio consente di stimolare il pensiero critico, l'osservazione sistematica, la capacità di formulare e verificare ipotesi, e di trarre insegnamenti pratici da situazioni complesse.

Le scene di incendio, quando analizzate in chiave formativa, offrono occasioni per comprendere il comportamento reale dei materiali, le dinamiche fisiche del fuoco, i limiti dei sistemi di protezione e, non da ultimo, l'influenza delle decisioni umane. Tutto ciò avviene attraverso l'applicazione delle principali metodologie di analisi, che diventano parte integrante del percorso educativo.

3. Le metodologie di analisi degli incendi nell'insegnamento - L'approccio educativo all'investigazione del fuoco può includere una vasta gamma di metodologie:

- Analisi dei pattern di combustione, per interpretare la direzione e l'intensità dell'incendio;
- Ricostruzione digitale della scena con strumenti come la fotogrammetria 3D o i droni;
- Simulazioni computazionali, ad esempio attraverso FDS (Fire Dynamics Simulator), che permettono di testare scenari alternativi e visualizzare la propagazione di fumo e calore;



Nelle immagini: il personale NIA (Nucleo Investigativo Antincendi) dei Vigili del Fuoco in azione

-Analisi di laboratorio, come la gascromatografia accoppiata a spettrometria di massa (GC-MS), utile per identificare residui di acceleranti;

-Microscopia elettronica e spettroscopia infrarossa, per valutare i materiali coinvolti e le trasformazioni termiche subite. Nel contesto educativo, le metodologie di analisi degli incendi non sono semplicemente strumenti tecnici, ma diventano strumenti cognitivi. La formazione può partire dall'analisi della scena fisica, secondo i criteri proposti da guide internazionali come la NFPA 921, che orientano alla documentazione sistematica delle evidenze, all'osservazione delle tracce di combustione, alla valutazione dei pattern e dei danni ai materiali.

A questo primo livello si affianca l'impiego di tecniche di *intervista e raccolta delle testimonianze*, fondamentali per ricostruire la sequenza temporale degli eventi, integrare le informazioni mancanti e comprendere il comportamento umano prima e durante l'incendio. Anche queste competenze, apparentemente "non tecniche", sono parte integrante della formazione, poiché sviluppano la capacità di ascolto, interpretazione e contestualizzazione.

Dal punto di vista ingegneristico, la didattica può includere l'uso di modelli computazionali, come il *Fire Dynamics Simu-*



lator (FDS), che consente di simulare lo sviluppo dell'incendio in ambienti tridimensionali. Questi strumenti, integrati nel percorso formativo, permettono di visualizzare la propagazione del calore, la distribuzione dei fumi, l'effetto della ventilazione o la risposta dei sistemi antincendio. Gli studenti, anche senza esperienza pratica diretta, possono così sperimentare scenari realistici, verificare ipotesi e valutare l'efficacia di soluzioni progettuali.

Un'altra metodologia educativa rilevante è l'uso di analisi calorimetriche in laboratorio, che permettono di misurare le caratteristiche di combustione di materiali reali. Attraverso queste prove sperimentali si impara a interpretare i dati termici e a correlare il comportamento del materiale al contesto dell'incendio. In alcuni corsi avanzati si utilizzano anche ricostruzioni su piccola scala, che, pur non riproducendo un incendio reale, offrono una base per ragionare in modo scientifico su variabili come il punto di accensione, il tempo di flashover o la combustione dei fumi.

Infine, l'approccio educativo più completo è quello basato sull'analisi di casi reali: eventi documentati, a volte tragici, che vengono discussi in aula per trarne insegnamenti tecnici, progettuali ed etici.



4. Analisi di Laboratorio

4.1 Tecniche Avanzate per l'Identificazione degli Acceleranti

4.1.1 Estrazione e Purificazione dei Campioni

Prima dell'analisi strumentale, i campioni subiscono un processo di estrazione per isolare i composti volatili. Le tecniche più utilizzate includono:

- Microestrazione in fase solida (SPME), ideale per tracce minime di idrocarburi.
- Estrazione con solvente, seguita da purificazione mediante gascromatografia preparativa.

4.1.2 Gascromatografia Accoppiata a Spettrometria di Massa (GC-MS)

La GC-MS rappresenta il gold standard per l'identificazione degli acceleranti grazie alla sua elevata sensibilità (limite di rilevamento <0.1 ng/mL). Il confronto degli spettri di massa con database di riferimento (es. NIST) permette di riconoscere:

- Idrocarburi alifatici (benzina, cherosene).
- Composti aromatici (toluene, xileni).
- Additivi specifici (es. MTBE nella benzina).

4.1.3 Spettroscopia Infrarossa (FTIR) e Raman

Queste tecniche complementari permettono l'identificazione non distruttiva di:

- Residui polimerici (plastiche fuse).
- Prodotti di combustione incompleta (fuliggine, catrami).
- Alterazioni termiche nei materiali da costruzione.

4.2 Caratterizzazione dei Materiali Combusti

4.2.1 Analisi Termogravimetrica (TGA) e Calorimetria (DSC)

Lo studio del comportamento termico dei materiali fornisce informazioni fondamentali sulla dinamica dell'incendio:

- TGA rivela la temperatura di decomposizione e la cinetica di combustione.
- DSC misura il calore rilasciato durante la pirolisi.

4.2.2 Microscopia Elettronica a Scansione (SEM-EDS)

L'analisi microstrutturale rivela:

- Pattern di frattura da shock termico.
- Depositi di particelle metalliche (indizi di cortocircuiti).
- Distribuzione spaziale degli elementi nelle ceneri.

4.3. Validazione dei Risultati e Casi Studio

Per garantire l'affidabilità dei dati, ogni analisi deve includere:

- Controlli negativi e positivi.
- Verifica della ripetibilità.
- Confronto con database certificati (es. NIST Standard Reference Materials).





1. Un apprendimento integrato tra teoria, pratica e responsabilità

- Attraverso l'analisi degli incendi, si sviluppa una forma di apprendimento che va oltre la semplice trasmissione di conoscenze. Si tratta di un percorso esperienziale che integra teoria e pratica, mettendo lo studente o il professionista di fronte alla realtà complessa degli eventi critici. Non si imparano solo i principi della termodinamica o della resistenza al fuoco: si imparano il dubbio, la ricerca delle fonti, la gestione dell'incertezza.

L'indagine, in questo senso, diventa anche un esercizio di responsabilità. Comprendere perché un sistema ha fallito, perché un comportamento è stato pericoloso o perché una

scelta progettuale ha avuto conseguenze gravi, significa acquisire un atteggiamento più consapevole nei confronti della sicurezza.

L'approccio investigativo può essere particolarmente formativo anche per chi opera nei settori della prevenzione incendi, dell'ingegneria forense, della sicurezza sul lavoro o nella formazione dei soccorritori. Ogni profilo professionale può trovare nell'analisi post-evento non solo una verifica delle proprie conoscenze, ma uno stimolo a migliorare la propria pratica quotidiana.

2. Conclusione

L'investigazione degli incendi non è solo una procedura per capire "cosa è successo", ma una straordinaria occasione per imparare "cosa potrebbe accadere" e, soprattutto, "come evitarlo". Quando utilizzata in modo consapevole e strutturato, diventa uno strumento educativo completo, capace di stimolare la riflessione, sviluppare competenze tecniche e consolidare un'etica della responsabilità.

In un mondo in cui la complessità dei sistemi tecnologici e degli ambienti costruiti aumenta costantemente, formare figure professionali in grado di apprendere dagli errori, di leggere le tracce e di comprendere le dinamiche del rischio è una necessità sempre più urgente. La fire investigation, da questo punto di vista, rappresenta un'opportunità formativa preziosa, che unisce scienza, esperienza e consapevolezza. 🌸



Riferimenti Bibliografici

ASTM E1618-19 Standard Test Method for Ignitable Liquid Residues
 Drysdale D., An Introduction to Fire Dynamics, Wiley
 Icove D., Haynes G (2017) Kirk's Fire Investigation (Brady Fire) 8th Edition, Pearson
 NFPA 921 (2023) Guide for Fire and Explosion Investigations
 Noon RK. (2000) Forensic Engineering Investigation 1st Edition, CRC Press
 Sandercock, P.M. (2021) Forensic Analysis of Fire Debris, 2nd ed.

EVOLUZIONE DEL PANORAMA ENERGETICO E DEL TRASPORTO DI ENERGIA

ENERGIE RINNOVABILI COME CAMBIO DI MODELLO DI UNA
SOCIETÀ NON PIÙ BASATA SUI COMBUSTIBILI FOSSILI

GIANLUIGI SPIRTO

FUNZIONARIO DIREZIONE REGIONALE VIGILI DEL FUOCO PUGLIA

Le energie rinnovabili (Renewable Energy Resources - RERs) possono avere una penetrazione sempre più crescente nel panorama tecnologico odierno, contribuendo a quel cambio di modello energetico di una società non più basata sui combustibili fossili.

La sempre più crescente domanda di energia della società contemporanea, unita con la necessità di ridurre drasticamente le emissioni di gas serra, costituisce un compromesso difficilmente risolvibile con il modello di produzione di energia principalmente basato sull'ampio utilizzo dei combustibili fossili. Per tale ragione, gli sforzi della ricerca sono indirizzati a cambiare l'attuale paradigma di produzione energetica verso un altro basato su fonti alternative e "pulite", cioè non in grado di emettere gas serra responsabili del surriscaldamento globale.

Le fonti rinnovabili possono, pertanto, diventare le fondamenta di questo nuovo paradigma, sostituendo non solo i combustibili fossili come fonte primaria, ma anche sostituendo il modello centralizzato di produzione dell'energia con un modello distribuito. La realizzazione, quindi, di unità di produzione più piccole, ma più diffusamente distribuite sul territorio, richiede la creazione di reti distribuzione in grado di gestire flussi bidirezionali di energia e di meccanismi di controllo avanzati.

In Italia, il Decreto Legislativo n. 79 del 16 Marzo 1999 e ss.mm.ii. impone l'obbligo di utilizzazione primaria dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. Tale regolamenta-

zione, tuttavia, non trova solo una giustificazione ambientale, ma deriva anche dalla natura aleatoria e non continuativa che caratterizza le fonti rinnovabili, specialmente quando si ha a che fare con le fonti solare ed eolica.

Un modo per contrastare l'aleatorietà delle fonti rinnovabili, consiste nella possibilità di poter immagazzinare l'energia prodotta in momenti di surplus, ovvero nel momento in cui la produzione è tale da superare la domanda, e poterla poi utilizzare nei momenti in cui la disponibilità della fonte non è sufficiente a soddisfare la richiesta energetica della rete. L'accumulo di energia può essere possibile utilizzando gli Energy Storage Systems (ESSs), che non solo possono sopperire all'indisponibilità della fonte per periodi di tempo più o meno limitati, ma possono apportare ulteriori benefici in termini di stabilità della rete, limitando ad esempio le fluttuazioni di tensione e frequenza. Tuttavia, esistono ancora delle barriere all'utilizzo dei sistemi di accumulo su larga scala, primo fra tutti l'alto costo di investimento e, in secondo luogo, bisogna tener presente che sono tecnologie ancora in fase di sviluppo e, in certi casi, ben lontane dalla maturità tecnologica.

Il sistema di accumulo idrico (Pumped Hydro Energy Storage - PHES) è il più antico di tutti gli altri. È costituito da due bacini a quote diverse, uno dei quali è più alto dell'altro.

Il sistema CAES (Compressed Air Energy Storage) è un sistema di accumulo di tipo meccanico che sfrutta l'energia in eccesso durante le ore non di punta per produrre aria compressa, immagazzinarla in serbatoi o giacimenti sotterranei e,



durante le ore di maggiore richiesta, l'aria viene riscaldata e inviata ad una turbina per essere espansa e far muovere il generatore, ad essa accoppiato, per produrre energia elettrica. Il principio di funzionamento dei sistemi TES (Thermal Energy Storage) si basa sulla conversione dell'energia termica prodotta dall'energia elettrica o resa direttamente disponibile dalla RER, come ad esempio il calore prodotto dall'irraggiamento solare, in energia elettrica.

Lo stoccaggio di energia chimica (CES) sfrutta l'energia di formazione dei composti per immagazzinare l'energia rinno-

vabile. Sfruttando il legame chimico, è possibile realizzare nuovi vettori energetici che possono essere facilmente immagazzinati e trasportati, separando ancora una volta le centrali elettriche dalla posizione dei consumatori di energia. Lo stoccaggio dell'idrogeno (Hydrogen Energy Storage - HES) è una delle forme più evidenti di CES: è rinnovabile e non tossico, è l'elemento più abbondante nell'universo ed è ampiamente impiegato nei processi industriali. Infatti, i due maggiori consumatori di idrogeno a livello mondiale sono legati alla domanda di raffinerie e alla produzione di ammoniaca.



Ci sono diverse tecnologie e sistemi per la produzione di idrogeno, come l'elettrolisi, il reforming di combustibili fossili, la conversione termochimica di biomasse e il reforming di biocarburanti.

Lo stoccaggio dell'idrogeno è ancora una delle principali barriere nell'impiego dell'idrogeno su vasta scala. Attualmente le opzioni per lo stoccaggio dell'idrogeno sono tre: forma liquida, forma di idruri metallici e forma gassosa. Il processo di liquefazione richiede basse temperature (20 K) e, di conseguenza, il costo energetico è molto elevato, circa il 30% dell'energia contenuta nell'idrogeno. Il metodo più utilizzato per immagazzinare l'idrogeno è sotto forma gassosa mediante serbatoi a 200-250 bar, ma, d'altro canto, a causa della bassa massa molecolare, la quantità di idrogeno immagazzinato è molto bassa. Pressioni più elevate possono garantire un rapporto più elevato di idrogeno immagazzinato in rapporto al peso, ma i ricercatori stanno ancora studiando materiali che resistano a pressioni superiori.

L'idrogeno può essere utilizzato in modi diversi, ad esempio, per alimentare celle a combustibile, caldaie accoppiate a turbine a vapore, turbine a gas, motori a combustione interna, ecc. Da un punto di vista tecnologico, le celle a combustibile coprono diverse applicazioni come il trasporto, la generazione stazionaria e portatile di energia. L'Idrogeno può es-

sere utilizzato anche per la miscelazione con il gas naturale, ottenendo una miscela gassosa (idrometano) di idrogeno (in genere 10-20%) e gas naturale come l'altro componente della miscela. Percentuali più elevate di H₂ riducono eccessivamente la potenza termica della miscela, causando l'infragilimento dei materiali; perdite più elevate; e richiedono miglioramenti tecnici di bruciatori, caldaie e motori per rendere possibile l'uso della miscela.

Attualmente, l'HES è la tecnologia più svantaggiata: le principali difficoltà sono legate all'alto costo energetico richiesto per la produzione di idrogeno e alla difficoltà di immagazzinarlo. Tuttavia, è la tecnologia con il maggior potenziale, poiché può essere utilizzata sia per migliorare la qualità e l'affidabilità delle reti elettriche, in termini di potenza e tensione, sia per lo stoccaggio a lungo termine. Inoltre la nascita di una vera e propria "economia dell'Idrogeno" è studiata con grande interesse nella letteratura, e il Power-to-Gas, (ovvero sfruttare il surplus di produzione di energia elettrica rispetto alla domanda per produrre un vettore energetico, in questo caso Idrogeno) è una delle alternative più promettenti per una transizione graduale dall'economia a carbonio. La scelta dell'idrogeno come vettore energetico è giustificata, inoltre, dalla grande richiesta di questo elemento in molti processi tecnologici ed industriali. 🌱

TOYOTA TRAIGO48

Unmatched **design**
cutting-edge **performance**

TRAIGO_i

TRAIGO

Design impareggiabile, prestazioni avanzate

La nuova gamma Toyota Traigo48, con modelli a 3 e 4 ruote, è progettata per un'ampia gamma di attività in ambienti interni ed esterni, tra cui carico e scarico, stoccaggio e trasporto orizzontale. Con capacità di carico che vanno da 1,5 a 2,0 tonnellate, questi carrelli elevatori elettrici controbilanciati a 48 V sono progettati per affrontare qualsiasi sfida.

Offrono prestazioni elevate, visibilità a 360°, facilità di manovra e sono dotati della tecnologia brevettata SAS (Sistema di Stabilità Attiva).

È possibile scegliere tra batterie convenzionali al piombo-acido o agli ioni di litio per soddisfare le diverse esigenze operative.

Il modello Traigo_i offre un design unico con batteria agli ioni di litio integrata, e grazie al suo raggio di sterzata ridotto è ideale per la movimentazione in spazi contenuti.

Scegli la nuova gamma Traigo48: design impareggiabile e prestazioni all'avanguardia.

TOYOTA

Per saperne di più sulla gamma Toyota Traigo, visita il nostro sito web www.toyota-forklifts.it.

MATERIAL HANDLING



IL PROGETTO POWERBASE

L'IMPEGNO DEL CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA NELLE ATTIVITÀ DI SOCCORSO

DAVIDE POZZI

DIRIGENTE UFFICIO PER IL MONITORAGGIO E LO SVILUPPO TECNOLOGICO

I Vigili del fuoco sono coinvolti nella riduzione delle emissioni di gas serra secondo gli obiettivi comunitari. Non molti sanno che, oltre al rinnovo della flotta dei veicoli finanziata dal PNRR, che porterà ad acquisire più di 3.800 mezzi "verdi" e la realizzazione di sedi di servizio climaticamente compatibili, il Dipartimento è nel progetto comunitario PowerBase (*Low-emission POWER supply for emergency shelters and BASEs of operations*), che supporta questo processo contemperando gli obiettivi imposti dalla transizione energetica e l'efficienza dei servizi di protezione civile e soccorso alla popolazione dei Paesi membri. Al consorzio del progetto PowerBase, coordinato dall'Agenzia

federale tedesca per il soccorso tecnico (THW), partecipano tra gli altri, il Ministero dell'Interno francese, la Croce Rossa austriaca, la MSB - Protezione Civile svedese e i Vigili del fuoco di Rotterdam. Insieme ad essi, importanti Enti di ricerca quali il Fraunhofer INT - Ente governativo di ricerca tedesco, il KEMEA - Ente di ricerca greco, e ARTTIC Innovation - Centro di ricerca privato tedesco. PowerBase ha l'obiettivo di individuare le caratteristiche tecniche e di funzionamento di sistemi la produzione di energia elettrica, per superare l'attuale scenario basato su generatori diesel. I nuovi sistemi di generazione a servizio dei campi base dovranno garantire la fornitura di energia in uno scena-

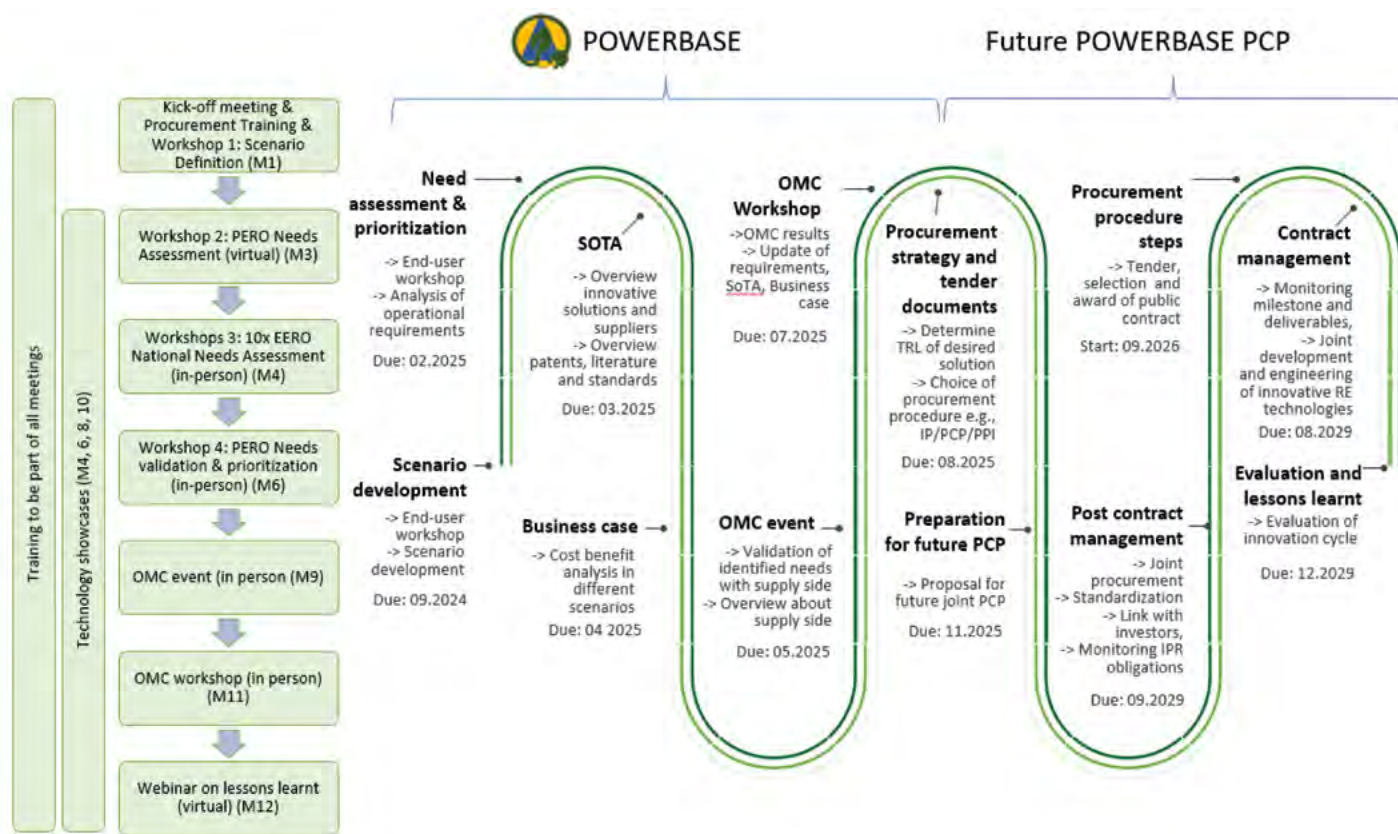


rio di emergenza, ritenuto fondamentale dalla Commissione europea per stimolare il mercato, anche tenendo conto di condizioni operative estreme di una emergenza.

Il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, con le sue caratteristiche uniche in Europa, dovrà assicurare la valutazione dei fabbisogni delle organizzazioni europee di risposta alle emergenze, in un campo molto diversificato e di alta specializzazione che va dal soccorso tecnico urgente alle emergenze di protezione civile su larga scala.

Per raggiungere gli obiettivi PowerBase segue un approccio strutturato in cinque fasi:

1. Analisi delle esigenze e dei fabbisogni dei servizi di emergenza, in cui saranno accolte ed analizzate le esigenze operative e funzionali delle organizzazioni di risposta alle emergenze, in termini di fornitura di energia.
2. Analisi dello stato dell'arte delle tecnologie energetiche che vedrà l'analisi delle tecnologie attualmente disponibili ed emergenti, per valutarne l'applicabilità in contesti di emergenza.
3. Consultazione del mercato e coinvolgimento dell'industria, per istaurare un dialogo tra gli utilizzatori e i fornitori di tecnologie innovative per colmare il divario tra domanda e offerta.
4. Definizione di una strategia di procurement e definizione di un modello di acquisizione innovativo. Questa fase serve a definire un modello di appalto pre-commerciale (*Pre-Commercial Procurement*) per favorire l'innovazione senza vincolare l'industria a una tecnologia specifica. La fase pre-commerciale è un elemento chiave del progetto PowerBase, poiché rappresenta il meccanismo per stimolare l'innovazione nel settore dell'energia a basso impatto ambientale, cercando di colmare il divario tra la ricerca e il mercato e finanziando lo sviluppo di soluzioni innovative aderenti alle necessità degli utilizzatori, che non sono ancora pronte per la commercializzazione su larga scala.
5. Costruzione di una rete europea di collaborazione tra Enti di soccorso e di emergenza e produttori. In questo caso il progetto si pone anche l'obiettivo di creare una rete di per favorire l'innovazione e la diffusione delle nuove tecnologie attraverso una piattaforma di scambio di conoscenze ed informazioni e di coinvolgimento delle istituzioni europee, per garantire sostenibilità a lungo termine dell'iniziativa.



Ad oggi, il progetto PowerBase è in fase di analisi delle esigenze energetiche e indagine di mercato sui sistemi di generazione a basse emissioni, per comprendere se vi siano soluzioni idonee già commercializzate ed individuare il percorso di sviluppo e innovazione più promettente (*fase 1 e fase 2*).

In un primo workshop, tenutosi a Berlino nell'Ottobre 2024, sono stati definiti i fattori di criticità associati alle condizioni di contesto in cui effettuare lo studio: alto impatto sulle infrastrutture critiche e sulla popolazione, sulle fonti di energia rinnovabile e sulla pianificazione logistica di missioni in situazioni "estreme". Per tali ambiti sono stati individuati tre scenari di riferimento per il test delle soluzioni:

1. uno scenario invernale di inondazione transfrontaliera in Europa centrale, con alto numero di sfollati e infrastrutture critiche compromesse;
2. un incendio boschivo su un'isola del Mediterraneo, in condizioni climatiche estreme;
3. uno scenario di terremoto in una regione rurale himalayana, con logistica complessa.

Nel mese di gennaio 2025, il Corpo nazionale ha organizzato, in collaborazione con la Protezione Civile della regione Umbria, un workshop nazionale tenutosi presso il Centro funzionale regionale di Protezione Civile di Foligno (*figura 2*). Il workshop ha riunito un gruppo eterogeneo e altamente qualificato di stakeholder (tra cui Protezione Civile regionale Abruzzo,

Toscana, e Umbria, ANAS, E-distribuzione, ENEL, Gruppo Ferrovie dello Stato, Ordine Ingegneri Perugia, Sanità umbra, amministrazioni locali comunali e provinciali della regione Umbria, Università di Perugia), che ha potuto rappresentare le proprie esigenze energetiche in emergenza, delineando i requisiti essenziali da porre alla base dello studio, rispetto alle peculiarità della propria missione istituzionale.

Infine, nel workshop tenutosi presso la sede del Fraunhofer a Berlino, nel mese di marzo 2025, sono stati validati i requisiti tecnologici dei sistemi di generazione di energia, definendo le priorità rispetto agli scenari di utilizzo in emergenza, ed è stata avviata l'analisi delle tecnologie già disponibili sul mercato e di quelle emergenti.

Transizione energetica, efficienza ed affidabilità delle operazioni di soccorso e supporto alle popolazioni colpite, sicurezza per gli operatori, industrializzazione di soluzioni di mercato innovative sono le sfide chiave per lo sviluppo tecnologico, che il progetto PowerBase cercherà di coniugare al meglio, individuando le migliori soluzioni per la generazione di energia elettrica, a basso impatto ambientale, in scenari di emergenza. Una visione progettuale innovativa consentirà di mettere a punto un appalto pre-commerciale, finalizzato a stimolare l'innovazione di settore senza vincoli a tecnologie specifiche, valide anche per applicazioni in contesti ambientali e logistici complessi, mettendo al centro le esigenze espresse da una rete europea di operatori istituzionali di protezione civile e soccorso. 🌱



BARILLA, UNA STORIA INIMITABILE.

Perché non è mai stata solo una marca
ma una famiglia che si è guadagnata un posto nelle nostre famiglie.

Barilla è la storia di una passione.

Un sogno che ha saputo riempire non solo i nostri piatti ma anche i nostri cuori.

Barilla è quella storia
che ogni giorno scriviamo insieme.

Barilla

The Italian Food Company. Since 1877.

PREVIDENZA, INPS ISTITUISCE IL POLO NAZIONALE PER I VIGILI DEL FUOCO

INTERVISTA CONGIUNTA CON GABRIELE USELLI,
DIRETTORE SERVIZI AL TERRITORIO DELL'INPS,
E FABIO ITALIA, DIRETTORE PROGRAMMAZIONE
E AFFARI ECONOMICI E FINANZIARI DEL DIPARTIMENTO
DEI VIGILI DEL FUOCO

LUCA CARI

Con un protocollo dello scorso ottobre e con avvio delle attività dal 1° marzo 2025 è stato istituito presso l'INPS il Polo nazionale del Corpo dei Vigili del fuoco; una nuova struttura progettata per ottimizzare i tempi di consolidamento della banca dati delle posizioni assicurative e migliorare l'erogazione delle prestazioni pensionistiche. Lo scorso 13 maggio, presso la Sala Mancini della sede INPS di via Ciriaco De Mita il Grande in Roma, si è tenuto l'evento di presentazione dell'istituzione del Polo alla presenza del Sottosegretario al Ministero dell'Interno, Emanuele Prisco, e del Presidente dell'Inps, Gabriele Fava. Intervistiamo i due Direttori, dei Servizi al Territorio dell'INPS, e per la Programmazione e gli affari economici e finanziari del Dipartimento dei Vigili del fuoco, presso le cui strutture è stato implementato il modello organizzativo per accentrare tutti i rispettivi adempimenti previdenziali.

Iniziamo con il Dr. Gabriele Uselli, Direttore dei Servizi al Territorio dell'INPS.

Cosa ha rappresentato per la sua Direzione la realizzazione del Polo nazionale CNVVF

L'operazione non è stata di facile realizzazione: per la prima volta in Istituto è stata trasformata una Direzione Centrale in una struttura produttiva dotata di budget, autonomia contabile e soprattutto della piena responsabilità del provvedimento e del procedimento. Di fatto abbiamo creato quello che nel modello bancario e assicurativo è l'Agenzia di Direzione, una struttura produttiva dentro una struttura tradizionalmente "direzionale".

Come dicevo, mai era stata fatta un'operazione simile perché tutti i Poli realizzati in precedenza, specie quelli dedicate ai corpi delle Forze Armate, sono sempre stati creati da una struttura periferica che già effettuava (per competenza territoriale, per una platea di beneficiari ridotta), le stesse prestazioni. Questo ha comportato un adeguamento informatico, organizzativo, contabile, formativo e soprattutto di mentalità del Personale della DST: siamo usciti dalla sussidiarietà per andare sul territorio al pari di qualsiasi altra sede territoriale dell'INPS.



“...per la prima volta in Istituto è stata trasformata una Direzione Centrale in una struttura produttiva dotata di budget, autonomia contabile e soprattutto della piena responsabilità del provvedimento e del procedimento.”

Gabriele Uselli

Qual è la portata più significativa, anche in termini pratici, di questo tipo di operazioni introdotte dall'Istituto?

Per rispondere in maniera sintetica, direi la capacità di rendere un servizio uniforme e sempre più efficiente a tutti i dipendenti del Corpo, superando così le disomogeneità a livello territoriale, fornendo un servizio professionalizzato agli addetti di un Corpo così importante per tutta la collettività, composto da persone che mettono a rischio quotidianamente la propria vita per rendere più sicura la nostra.

Dopo una lunga fase di studio, progettazione, analisi e sperimentazione, da più di tre mesi abbiamo dato avvio alle lavorazioni. L'inizio è promettente.

Tutto questo possiamo dire che costituisca un approccio operativo sempre più radicato in Inps?

I vertici dell'Istituto sono consapevoli che per risolvere le criticità in materia previdenziale, specie del settore pubblico – nell'ottica auspicabile di offrire un servizio sempre più ef-

ficiente ai cittadini – sia opportuno incentivare la polarizzazione per tutte quelle prestazioni che necessitano di know-how specifico e di professionalità solide, superando così la concezione della competenza su base territoriale nella gestione delle istanze di servizio.

Ma non solo: specie nei rapporti con le altre Pubbliche Amministrazioni, la polarizzazione risponde in maniera ottimale alla necessità di percorrere insieme e condividere la strada per la sistemazione delle posizioni assicurative dei dipendenti pubblici, offrendo un servizio di alta qualità a cittadini che attendono da anni la definizione delle proprie domande previdenziali.

La scelta dell'Istituto sulla cosiddetta Operazione scuola – ormai collaudata da qualche anno – le polarizzazioni con le altre Forze Armate e gli accordi con svariati Ministeri, sono tutte figlie di questo approccio operativo.

Proseguiamo la nostra intervista con il Dr. Fabio Italia, Direttore centrale per la Programmazione e gli affari economici e finanziari del Dipartimento dei Vigili del fuoco, del Soccorso pubblico e della Difesa civile.



“ Il Polo Unico INPS è, solo temporalmente, l'ultimo tassello che allinea i Vigili del fuoco ai colleghi delle Forze di Polizia e delle Forze Armate ed è intenzione della Direzione e di tutto il Dipartimento proseguire lungo questo solco: mai più differenze fra operatori della sicurezza! ”

Fabio Italia

Da qualche anno il Dipartimento dei Vigili del fuoco ha avviato un percorso di armonizzazione, sia sul piano retributivo che su quello previdenziale, del personale del Corpo nazionale con quello delle Forze di Polizia; in questo percorso come si inserisce l'iniziativa del Polo Unico INPS?

Traslare un principio meramente normativo, vale a dire quello della specificità del ruolo e delle funzioni dei Corpi dello Stato di cui all'articolo 19 della legge n. 183 del 2010, non è stata un'operazione semplice. I Vigili del fuoco partivano da condizioni retributive e previdenziali significativamente peggiori e, inoltre, il contesto economico di quegli anni non aiutava l'approvazione di disposizioni legislative certamente onerose sul piano finanziario. La Direzione ha dapprima sviluppato appositi studi e analisi che ponessero a confronto i due comparti Sicurezza e Soccorso pubblico, evidenziando da un lato la palese disparità di trattamento fra gli operatori del settore della security rispetto a quelli della safety, dando successivamente dimostrazione che il finanziamento necessario per ridurre il gap non aveva dimensioni proibitive e, principalmente, poteva essere assentito progressivamente. Il Polo Unico INPS è, solo temporalmente, l'ultimo tassello che allinea i Vigili del fuoco ai colleghi delle Forze di Polizia e delle Forze Armate ed è intenzione della Direzione e di tutto il Dipartimento proseguire lungo questo solco: mai più differenze fra operatori della sicurezza!

Quali difficoltà operative ha incontrato la Direzione per pervenire all'attivazione del Polo?

Non nascondo che inizialmente qualche preoccupazione c'è stata. Non tanto per la qualità dei dirigenti e dei funzionari del settore interessato, ma per il numero di unità che sarebbe stato possibile destinare a questa importante iniziativa. La carenza di personale è un problema ampio e generale nella Pubblica Amministrazione. Spesso però la soluzione la danno sempre le persone, la loro qualità professionale, il loro impegno e la massima dedizione. Il mio ringraziamento va ad un gruppo di colleghi che hanno compreso da subito la valenza dell'iniziativa e l'importanza che la polarizzazione delle attività previdenziali avrebbe avuto, in primis, per i vigili del fuoco e poi, dopo la piena implementazione, anche per i compiti e le funzioni amministrative svolte, in termini di vera e propria semplificazione.

Come definirebbe il rapporto interistituzionale con l'Istituto previdenziale?

Non vorrei cadere nella retorica istituzionale, se non addirittura fare ricorso ai soliti banali aggettivi. Diamo per scontate, anche se non sempre accade, sia la piena collaborazione che la massima disponibilità. L'aspetto che mi ha fatto capire da subito che avremmo potuto centrare l'obiettivo in tempi ragionevoli è stata l'onestà intellettuale dei colleghi dell'Inps. Il percorso non poteva essere rapidissimo, era necessario adeguare due strutture centrali (specie la Direzione dell'Inps a tale scopo individuata), era opportuno focalizzare i punti di caduta, i vincoli e le possibilità di riconversione degli uffici e dei processi da gestire. Se dovessi ricercare dei termini per meglio definire questo rapporto fra Amministrazioni direi sinergico, pragmatico e, laddove è stato possibile, assolutamente smart. 🌸



ISPEZIONATA DAGLI ENTI REGOLATORI DI: **EUROPA** |
USA | **GIAPPONE** | **BRASILE** | **KOREA** | **TAIWAN** |
TURCHIA | **ARABIA SAUDITA** | **RUSSIA** | **IRAQ** |
KENYA | **BIELORUSSIA**

Siamo una CDMO

**SPECIALIZZATA NELLA PRODUZIONE
CONTO TERZI DI FARMACI
ONCOLOGICI ED IMMUNOTERAPICI.
CON I NOSTRI IMPIANTI AD ALTA
TECNOLOGIA PER IL CONTENIMENTO,
OFFRIAMO AGLI INNOVATORI UN'AMPIA
GAMMA DI SERVIZI DI MANIFATTURA
PER LOTTI PRE-CLINICI GLP, CLINICI E
COMMERCIALI GMP.**



**HEADQUARTER and MANUFACTURING
PLANT BSP PHARMACEUTICALS S.p.A.**

Via Appia km 65,561 04013 Latina Scalo (LT) - Italy
Phone: +39 0773 8221 Web: bsppharmaceuticals.com
Mail: business.development@bsppharmaceuticals.com

BROCHURE

STERILI CITOTOSSICI

IMPIANTI DI PRODUZIONE

7 Linee di riempimento che lavorano in totale
contenimento

Capacità annuale complessiva: 32 Milioni di unità di
flaconi di prodotto liquido/liofilizzato

STERILI NON CITOTOSSICI

IMPIANTI DI PRODUZIONE

4 Linee di riempimento che lavorano in totale
contenimento

Capacità annuale complessiva: 42 Milioni di unità di
flaconi di prodotto liquido/liofilizzato

MANIFATTURA DS

IMPIANTI DI PRODUZIONE

Coniugazione di ADC

dalle fasi di sviluppo (10 mg - 50g)

a quelle cliniche e commerciali (20 g - 15 Kg)

Bulk di soluzioni liposomiale

- **Capacità annua:** 850 Kg
- **Capacità addizionale:** 1300 Kg dal 2024

ORALI

IMPIANTI DI PRODUZIONE

Area dedicata alla manifattura di compresse, microcom-
presse, capsule e LFHC

Sviluppo (100g - 1000g)

GMP Clinico e Commerciale (4Kg - 100Kg)

Capacità annuale: 50 Million di unità

ANALITICHE QC

CAPACITÀ

Validazione e trasferimento di metodi

Test completo di molecole small e large

Studi di stabilità e fotostabilità

SVILUPPO

IMPIANTI

Preformulazione e sviluppo formulazione

Sviluppo metodi analitici

Sviluppo di processo: solidi orali, coniugazione,
formulazioni liquide e liofilizzate, formulazioni complesse

L'ALTRA FACCEA DEL PNRR

I PRIMI RISULTATI DELL'INTERVENTO DI RINNOVO DEL PARCO VEICOLI DEI VIGILI DEL FUOCO

FILIBERTO RUSSO

DIRIGENTE UFFICIO MACCHINARIO E ATTREZZATURE

Nell'anno 2025 l'intervento 4.4.3 "Rinnovo del parco veicoli dei Vigili del fuoco", finanziato con i fondi della Missione 2 del PNRR, è entrato nel vivo della fase esecutiva con l'obiettivo di mettere in esercizio, entro giugno 2026, 3.800 veicoli a zero o a basse emissioni climalteranti.

L'attività del 2024 si è conclusa con il riconoscimento all'Italia della sesta rata del finanziamento, grazie anche al raggiungimento, in anticipo, della "milestone" fissata per il Dipartimento dei Vigili del fuoco che prevedeva l'affidamento di tutti i contratti di appalto entro il 30 giugno 2024.

I dati preliminari del monitoraggio condotto dalla Struttura di missione dei Vigili del fuoco su poco più di 2.000 veicoli elettrici, messi in servizio a partire dal secondo semestre del 2024, confermano le previsioni del progetto.

A fronte di 60.000 movimenti registrati, per un totale di oltre 3 milioni e ottocentomila chilometri percorsi, è stato consumato circa 1 MWh di energia elettrica per la ricarica, con un costo di 300.000 euro.

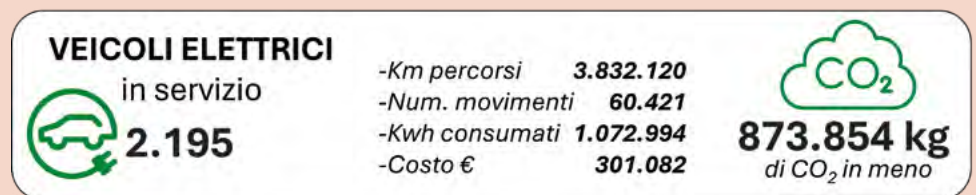
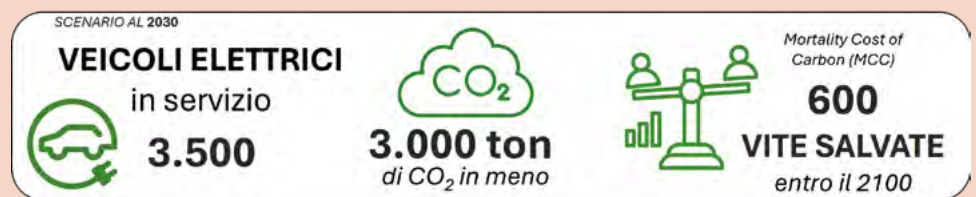
Confrontando i dati acquisiti con quelli del parco circolante della stessa tipologia, ma con motore endotermico alimentato a gasolio, è emerso che:

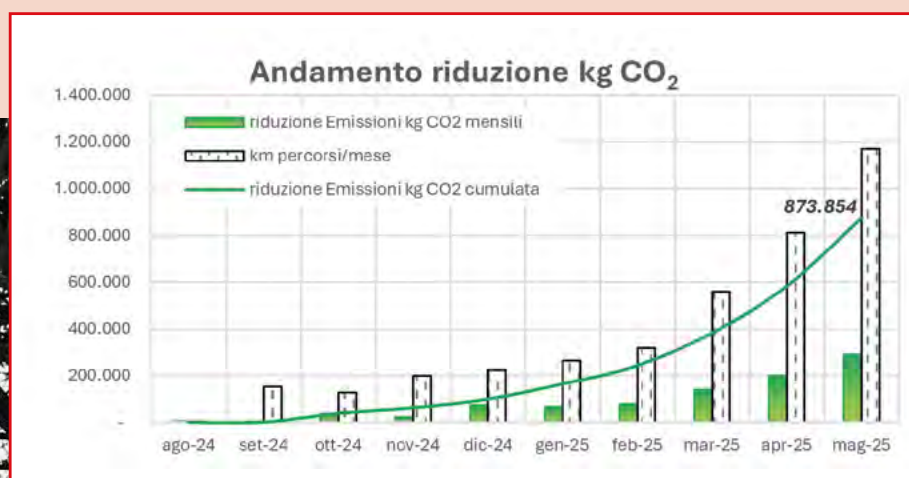
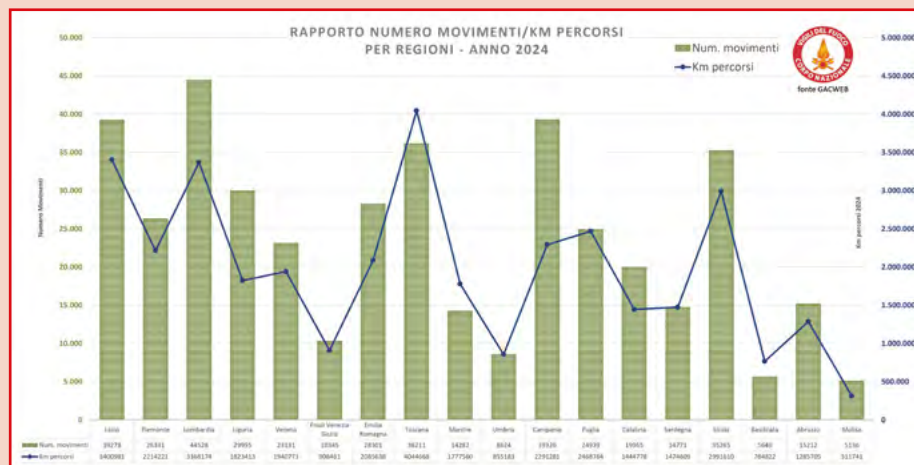
- le emissioni in atmosfera di CO₂ del parco mezzi dei Vigili del fuoco si sono ridotte già di 873 tonnellate;
- il risparmio economico è stato di 82.000 €, pari alla riduzione di un quarto degli equivalenti costi del carburante tradizionale (gasolio).

Dati che, se proiettati al 2030, confermano la possibilità di raggiungere gli ambiziosi obiettivi del progetto:

- sostituzione del parco autoveicoli alimentato a gasolio con veicoli a motorizzazione 100% elettrica (3.500 unità);
- abbattimento delle emissioni di CO₂ di circa 3.000 tonnellate all'anno;
- realizzazione di impianti fotovoltaici presso le sedi dei Vigili del fuoco per l'alimentazione dei punti di ricarica dei veicoli.







Obiettivo ambizioso ma alla portata, anche perché le oltre 3.500 autovetture attualmente circolanti con alimentazione a gasolio, utilizzate per i servizi di supporto al soccorso, effettuano movimentazioni con distanze medie inferiori ai 100 km, tranne che in pochissimi casi. Percorrenze compatibili con i 200 km di autonomia minima delle autovetture elettriche acquistate e con l'installazione degli oltre 800 punti di ricarica in corso di realizzazione nelle sedi dei Vigili del fuoco, anch'essi finanziati con fondi PNRR.

Superato l'impatto iniziale, il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco sta dimostrando nei fatti di accettare e sostenere le nuove sfide proposte dalla transizione ecologica, con l'inserimento di tecnologie innovative e pratiche sostenibili compatibili con le proprie attività istituzionali. Ma c'è un anche un aspetto indiretto da non sottovalutare tra gli obiettivi del progetto.



Padova, dove la vita è arte.

L'unica città con due siti patrimonio Unesco: Padova è pronta a stupirti con i suoi inestimabili capolavori e con i suoi affascinanti scorci ricchi di storie di vita.

Vieni a scoprirla!
turismopadova.it

**PADOVA
URBS
PICTA**



“ci sarà una progressiva conversione in elettrico del 20% del parco veicoli terrestri VF”

La bontà della scelta di utilizzare autovetture elettriche per questa fascia di servizi dei Vigili del fuoco incide, indirettamente, anche sulle attività di soccorso tecnico urgente attraverso quello che potremmo definire “soccorso invisibile”.

Infatti, nei prossimi 75 anni, i Vigili del fuoco italiani salveranno oltre 600 vite umane, senza ricevere alcuna chiamata di emergenza. Un risultato reso possibile grazie alla riduzione del 30% delle emissioni climalteranti in atmosfera, frutto della progressiva conversione in elettrico del 20% del parco veicoli terrestri in dotazione al Corpo.

È il dato elaborato sulla base del *Mortality Cost of Carbon (MCC)*, un indicatore introdotto nel 2020 dallo studio di Da-

niel Bressler, della Columbia University di New York. Secondo questo studio - che tiene conto solo dei decessi causati dall'aumento delle temperature globali - ogni 4,432 tonnellate di CO₂ emesse in atmosfera, oltre quelle già emesse nell'anno 2020, si genererebbe un decesso in più nella popolazione.

Un esempio tangibile di come le politiche di sostenibilità e le misure per contrastare il cambiamento climatico possano avere effetti indiretti positivi anche nel soccorso.

È l'altra faccia del PNRR, quella “invisibile”, una sfida che il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco ha accettato per dare il proprio contributo concreto alla mitigazione degli effetti del cambiamento climatico. 🌱

SPECIALE
VIGILI DEL
FUOCO



CESSIONE DEL QUINTO DELEGAZIONE DI PAGAMENTO PER DIPENDENTI IN SERVIZIO E IN CONGEDO

**SCOPRI L'OFFERTA
A TE DEDICATA.**

CHIAMA IL NUMERO

800.858.444

O VAI SU

FAMILYFINANCE.IT

SYNTHESIS SPA, Via Venini 5, 20127 MILANO



INFORMAZIONI TRASPARENTI – Messaggio pubblicitario con finalità promozionale. Family Finance è un marchio di Synthesis S.p.A.. La presente promozione è effettuata Synthesis S.p.A.. Iscritta nell'Elenco tenuto dall'O.A.M. al n. A7737 e Iscrizione IVASS n. E000315633, che opera quale Agente in attività finanziaria di Avvera S.p.A. Per informazioni economiche e contrattuali sui prodotti, Avvera S.p.A., per il tramite dell'Agente in attività finanziaria, fornisce gratuitamente: (i) il modello delle Informazioni Europee di Base sul credito ai consumatori (Secci), (ii) la guida ABF, (iii) la guida sul credito ai consumatori, (iv) su richiesta una copia del testo contrattuale idonea per la stipula ed ogni altra informazione necessaria per consentirgli il confronto tra le diverse offerte del credito sul mercato. Consulta anche la sezione "Trasparenza" sul sito www.avverafinanziamenti.it. Ogni richiesta di finanziamento è condizionata al preventivo ottenimento delle coperture assicurative, dovute per legge ai sensi del D.P.R. n. 180/1950, di cui l'Istituto Erogante sarà contraente e beneficiario.

LA FORMAZIONE CREA VALORE PUBBLICO

LA NUOVA DIRETTIVA DEDICATA ALLA FORMAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL CAPITALE UMANO NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

CATERINA LISI

FUNZIONARIO LOGISTICO GESTIONALE COMANDO VIGILI DEL FUOCO REGGIO CALABRIA

La nuova Direttiva del 16 gennaio 2025 del Ministro Zangrillo promuove la formazione, definendola, *uno specifico obiettivo di performance di ciascun dirigente che deve assicurare la partecipazione attiva dei dipendenti alle iniziative formative, in modo da garantire il conseguimento dell'obiettivo del numero di ore di formazione pro-capite annue, a partire dal 2025, non inferiore a 40, pari ad una settimana di formazione per anno.*

La Direttiva mira a guidare le amministrazioni verso l'individuazione di soluzioni formative funzionali al raggiungimento degli obiettivi strategici e alla creazione di valore pubblico.

La formazione porta in sé il valore aggiunto di cui il capitale umano della pubblica amministrazione deve arricchirsi se l'Amministrazione vuole creare "valore pubblico". Non si può perseguire la mission collettiva senza una coscienza di ruolo individuale. L'obbligatorietà dell'offerta formativa era già stata riconosciuta da numerose normative di settore, in tema di prevenzione della corruzione o in materia di contrattualistica pubblica, per citarne solo alcune; è stata rafforzata dai profili di responsabilità dirigenziale sanciti all'art 21 della legge 165/2001 così come modificato dalla legge 150/2009, la quale ha anche evidenziato come *i risultati negativi della gestione, incluso il mancato raggiungimento degli obiettivi delle politiche e dei programmi formativi, accertati da parte degli OIV nel quadro del SMVP, espongono il dirigente, cui tali risultati negativi siano imputabili, ad ulteriori conseguenze, anche sul piano della corresponsione del trattamento accessorio collegato ai risultati stessi, ai sensi dell'art. 24 del d.lgs. n. 165 del 2001.*





La Direttiva Zangrillo, tuttavia, accanto alla obbligatorietà sottolinea il carattere della “necessità” della formazione del personale, che anzi, intanto è obbligatoria, proprio in quanto necessaria nella realizzazione dei processi di riforma e di innovazione delle performance pubbliche.

Tutte le amministrazioni devono rafforzare le politiche di gestione delle risorse umane, operando in modo da recuperare la motivazione alla formazione e da valorizzare appieno il ruolo della formazione come fattore motivante all’azione pubblica.

La formazione del personale costituisce nella prospettiva del PIAO, una delle determinanti della creazione di valore pubblico, un catalizzatore della produttività e dell’efficienza organizzativa, che deve rafforzare, diversificare e ampliare competenze, conoscenze e abilità, ma deve anche condurre alla soddisfazione, alla fidelizzazione, al benessere organizzativo e all’impegno dei dipendenti. La PA moderna e competitiva è una PA produttiva, dove il miglioramento del benessere delle risorse umane impatta significativamente con la motivazione, il senso di appartenenza e soddisfazione lavorativa. Solo un clima di “benessere organizzativo” produce valore umano, genera efficienza e condivisione degli obiettivi.

La Direttiva del Ministro evidenzia che le PA debbano rilevare e analizzare i fabbisogni formativi secondo quattro diverse dimensioni: organizzativa, professionale, individuale e di riequilibrio demografico.

Quindi, guardando alle scelte strategiche delle singole Amministrazioni, alle esigenze dei ruoli organizzativi rispetto al

divario tra le performance reali e le performance desiderate, alle esigenze di formazione del singolo dipendente in funzione del ruolo ricoperto e del suo potenziale piano di sviluppo professionale e alle esigenze differenziate di categorie quali neo assunti e personale con esperienza o dirigenti e personale dipendente.

La formazione deve permettere la crescita delle conoscenze, lo sviluppo delle competenze ma soprattutto la crescita della coscienza del ruolo ricoperto da ciascuna persona, in fase di reclutamento, nei casi in cui il dipendente venga adibito a nuove funzioni o mansioni, nelle progressioni professionali e ai fini dell’attivazione delle cosiddette “elevate professionalità”, in concomitanza con l’adozione di processi di innovazione nonché durante l’intero percorso lavorativo delle persone (life-long learning).

La formazione è, quindi, una formazione “obbligatoria”, non perché “prescritta” da specifiche disposizioni normative ma in quanto “necessaria” affinché ciascun dipendente accetti e faccia propri gli obiettivi, gli strumenti e le azioni di cambiamento e in modo da diventare a sua volta promotore di innovazione. Per conseguire gli obiettivi formativi necessari per l’attuazione dei processi di innovazione promossi dal PNRR, la Direttiva invita le amministrazioni ad avvalersi in primo luogo delle risorse messe a disposizione a titolo gratuito dal Dipartimento della funzione pubblica attraverso la piattaforma “Syllabus”.

La piattaforma digitale rende progressivamente disponibili percorsi formativi customizzati sulle esigenze dei dipendenti



delle amministrazioni centrali e locali, volti a rafforzare le competenze di base, e approfondimenti e aggiornamenti rispetto a tematiche più specifiche o di natura specialistica, fruibili in apprendimento autonomo, incentiva la formazione per lo sviluppo delle competenze digitali, la formazione sui temi dell'etica e del contrasto alla violenza contro le donne. La Direttiva richiede che tutte le amministrazioni pubbliche si registrino sulla piattaforma Syllabus, abilitando tutti i dipendenti e in particolare i neo assunti.

Rispetto al personale con qualifica dirigenziale vuole invece fortemente promuovere la formazione sui temi della leadership, sulle competenze manageriali e sulle soft skills e tramite Formez PA mette a disposizione delle amministrazioni, oltre a percorsi formativi in autoapprendimento e di formazione a distanza, masterclass in presenza basate su metodologie di confronto e training on the job. Se Syllabus *costituisce l'entry point del sistema formativo pubblico*, resta invece in capo ad ogni singola amministrazione la responsabilità di programmare percorsi formativi di approfondimento e di carattere specialistico relative alle proprie funzioni caratteristiche e al dipendente pubblico ruolo e responsabilità specifiche. Secondo la Direttiva Zangrillo ogni risorsa umana deve esercitare il proprio diritto dovere alla formazione con atteggiamento non solo positivo ma anche proattivo, partecipare alle attività formative assegnate con impegno e diligenza, completandole entro i termini previsti e conseguendo risultati positivi in termini di competenza e livello di padronanza consapevoli che il mancato conseguimento incide sulla corresponsione del trattamento accessorio collegato ai risultati. Il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco si sta muovendo da tempo lungo la linea tratteggiata dalla Direttiva: l'abilitazione dei dipendenti sulla Piattaforma Syllabus, l'erogazione di percorsi formativi specialistici e di settore organizzati dall'Istituto Superiore Antincendi, l'accesso dei dipendenti pubblici a percorsi formativi universitari e master con istituzioni

convenzionate rappresentano infatti una realtà già avviata. D'altro canto nel settore più strettamente tecnico-operativo, la storica esistenza di Scuole di Formazione, centrali e dislocate in Poli regionali, le attività di retraining e mantenimento evidenziano una attenzione da sempre costante al tema della formazione. Ma l'apertura attuale è quella vuole canalizzare l'attenzione anche sulle professionalità più specificamente tecnico professionali e di estrazione logistico gestionale, sia pure in un'ottica di risultato comune che caratterizza l'unitarietà del Corpo.

Ma il dipendente pubblico è pronto ad accogliere questa sfida e a comprenderne la portata?

La formazione non rappresenta soltanto un diritto per il lavoratore, ma si configura principalmente come un dovere, così come peraltro sancito all'art. 12 del Regolamento di Servizio del Corpo nazionale e, pertanto, sollecita ciascun lavoratore a frequentare i corsi di formazione organizzati dall'Amministrazione, *al fine di acquisire, mantenere ed aggiornare un idoneo livello di capacità tecnico-professionale per adempiere correttamente ai propri doveri di servizio e per consentire la migliore estrinsecazione della missione istituzionale*.

Il monito non solo è da accogliere ma da coniugare in quella prospettiva, che nella Direttiva viene definita una politica di gestione delle risorse umane che recuperi la motivazione alla formazione: solo il dipendente che sentendosi parte di un sistema, elemento propulsivo di una missione comune, parte di una catena, di un processo in cui ognuno ha un ruolo unico perché unico è il suo valore, solo costui potrà accogliere la sfida proposta.

L'idea di squadra già fortemente viva e sperimentata dal personale operativo deve sempre più decollare anche tra il personale logistico gestionale: la sfida per il futuro è proprio questa. 🌸

da così a così



Nei nostri impianti, i rifiuti liquidi pericolosi, vengono analizzati e trattati attraverso un sistema integrato di processi fisici, chimici e biologici ad alta efficienza. Tecnologie avanzate consentono la gestione dei rifiuti secondo standard qualitativi elevati, in sistemi controllati e controllabili. Inoltre, accordi con partner esteri, proprietari di impianti di termodistruzione, ci consentono di offrire al mercato la soluzione per il corretto trattamento di rifiuti con sostanze organiche di difficile degradazione.



EVOLUZIONE NORMATIVA DEL PERSONALE DEI VIGILI DEL FUOCO

I QUADERNI DELLA DIREZIONE CENTRALE
PER L'ATTIVITÀ ISPETTIVA E GLI AFFARI LEGALI

BRUNO STRATI

DIRETTORE CENTRALE PER L'ATTIVITÀ ISPETTIVA E GLI AFFARI LEGALI

BARBARA FRENO

DIRIGENTE LOGISTICO-GESTIONALE

Con il primo volume dei *Quaderni della Direzione Centrale per l'Attività Ispettiva e gli Affari Legali* del Dipartimento dei Vigili del fuoco, del Soccorso pubblico e della Difesa civile, prende avvio un nuovo percorso editoriale e di approfondimento, rivolto non solo agli operatori del settore ma anche a tutti coloro che sono interessati ad una delle Istituzioni più importanti del Paese.

La pubblicazione nasce con l'obiettivo di condividere studi, ricerche e analisi sulle novità legislative e sulle principali trasformazioni che hanno interessato e che interesseranno il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, a partire dall'ordinamento del personale, oggetto del primo volume di questa collana.

Il Corpo, per la sua storia, le sue funzioni e il suo ruolo nel sistema della protezione civile e nella gestione delle emergenze, ha sempre avuto un ordinamento peculiare, la cui evoluzione riflette le esigenze operative di un'Istituzione chiamata a intervenire in contesti di crescente complessità.

Il volume si apre con un'analisi storica dell'ordinamento del personale che ne ricostruisce le principali tappe evolutive, offrendo al lettore una visione d'insieme che parte dalle origini e giunge fino alle riforme più recenti.

Il punto di svolta fondamentale è rappresentato dal decreto legislativo n. 217 del 2005, quale "decreto padre" del nuovo ordinamento, che ha segnato la transizione del personale del

Corpo da un regime di tipo privatistico ad un regime pubblicistico, in linea con la natura e le funzioni pubbliche svolte. Questa trasformazione ha ridefinito in profondità il modello di gestione delle carriere, delle funzioni e della struttura interna, restituendo coerenza tra il quadro normativo e le specificità operative del Corpo Nazionale.

L'impianto costruito con il d.lgs. 217/2005 è stato poi oggetto di ulteriori interventi riformatori, in particolare con i decreti legislativi n. 97 del 2017 e n. 127 del 2018, adottati in attuazione della legge 124/2015, nota come "legge Madia".

Tali provvedimenti hanno introdotto modifiche sostanziali nella struttura gerarchica, nella qualificazione del personale, nei percorsi di carriera e nella distribuzione delle competenze e delle funzioni tra le varie articolazioni del Dipartimento, rispondendo all'esigenza di una maggiore efficienza, rapidità decisionale e modernizzazione gestionale. Questi interventi hanno avuto, in particolare, il merito di consolidare il quadro organizzativo, introducendo elementi di razionalizzazione e di coerenza interna finalizzati a migliorare la funzionalità complessiva dell'apparato.

Tuttavia, il mutamento continuo degli scenari di rischio, l'impatto del cambiamento climatico, l'intensificarsi degli eventi emergenziali, le innovazioni tecnologiche e l'evoluzione delle esigenze sociali rendono necessario un ulteriore aggiorna-



mento del sistema per garantire al personale del Corpo strumenti adeguati e un assetto coerente con le nuove sfide.

In tale contesto si inserisce la recente legge 4 aprile 2025, n. 42, con la quale il Parlamento ha conferito al Governo la delega ad adottare, entro dodici mesi, nuovi decreti legislativi di aggiornamento e modifica dell'ordinamento del personale dei Vigili del Fuoco.

Si tratta di una scelta che apre un importante spazio di riforma e di ripensamento strategico, con l'ambizione di realizzare un ordinamento più efficiente, equo, trasparente e in grado di valorizzare le professionalità interne. L'obiettivo dichiarato è quello di migliorare ulteriormente la capacità operativa del Corpo, semplificare i procedimenti interni, favorire la formazione continua, potenziare i percorsi di carriera, rafforzare i meccanismi di selezione e reclutamento e promuovere condizioni di lavoro più sicure e sostenibili.

Il volume, curato nella sua prima parte dal Direttore centrale per l'Attività Ispettiva e gli Affari legali, il Prefetto Bruno Strati, offre una lettura delle ragioni che hanno portato al nuovo impianto ordinamentale, illustrando i "pilastri" su cui poggia l'attuale struttura e fornendo al tempo stesso una chiave interpretativa del contesto in cui si colloca la legge delega.

La seconda parte, curata dal Primo Dirigente Barbara Freno, presenta una sintesi delle innovazioni più significative intro-



dotte con il complesso processo riformatore realizzato negli anni 2017/2018, delineando le ricadute pratiche di queste riforme e suggerendo alcune prospettive di sviluppo coerenti con i principi ispiratori della nuova fase legislativa.

L'intero progetto dei Quaderni intende costituire una piattaforma stabile per la diffusione di contributi scientifici e tecnici, approfondimenti giuridici, riflessioni operative e analisi di contesto, alimentando un dibattito costruttivo che coinvolga il personale in servizio, i dirigenti, le organizzazioni sindacali, gli accademici e tutti gli interlocutori interessati.



L'iniziativa si colloca anche nel solco della trasparenza amministrativa e della partecipazione, offrendo una occasione di confronto aperto che può contribuire alla definizione di scelte normative più consapevoli, informate e condivise.

Oltre all'ordinamento del personale, nei prossimi volumi dei Quaderni saranno affrontati altri temi di grande rilevanza per il futuro del Corpo, come l'analisi delle nuove funzioni operative, la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro, l'esito delle ispezioni territoriali e l'approfondimento del contenzioso giudiziale e stragiudiziale e di argomenti giuridici di rilevante impatto sistematico e attualità normativa.

L'auspicio è che queste pubblicazioni possano divenire un punto di riferimento per chi desidera contribuire, con compe-

tenza e passione, alla crescita di un'Istituzione che continua a essere uno dei pilastri fondamentali della sicurezza collettiva. Il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, forte della dedizione quotidiana delle sue donne e dei suoi uomini, si conferma una risorsa indispensabile del sistema Paese, chiamato a operare in uno scenario sempre più esigente, in cui l'efficienza dell'organizzazione, la qualità dell'ordinamento e la preparazione del personale rappresentano elementi decisivi per garantire la tutela della vita, dell'ambiente e dei beni pubblici e privati. La sfida della riforma, oggi, non è soltanto tecnica o giuridica, ma culturale e strategica: si tratta di costruire un modello organizzativo capace di guardare al futuro, senza perdere di vista l'identità e la missione storica del Corpo, in un equilibrio dinamico tra tradizione e innovazione. ❁



850 PRO VV.F DOMA IL MARE CON ALTE PRESTAZIONI

Nel cantiere navale **MED** di Cervia sono in fase di produzione **21 battelli** di ultima generazione per il **personale sommozzatori del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco** per la ricerca e soccorso sia in mare che nelle acque interne, attività di collaborazione con Enti ed istituti di ricerca e attività di Polizia Giudiziaria delegata dall'Autorità giudiziaria.

L'unicità del **850 PRO VV.F** è rappresentata dalla progettazione avvenuta con il confronto e la soddisfazione delle esigenze espresse dal personale sommozzatori del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco mediante la realizzazione di un **battello taylor made** di ultima generazione per design, tecnologia a bordo e propulsione, in grado di garantire interventi puntuali nelle aree marine.

850 PRO VV.F oltre ad avere spiccate doti nautiche è altamente performante per la sua stabilità, velocità e sicurezza anche in condizioni meteo avverse e si distingue per essere un mezzo ampiamente versatile e modulare potendo aggiungere o rimuovere accessori e complementi di coperta.

La dotazione prevede la strumentazione elettronica di navigazione di ultima generazione, porta bombole modulari per 20 mono da 18 litri, fari al led di ricerca elettrocomandati, sistemi di comunicazione radio e i carrelli da trasporto stradale.

I battelli con scafo in vetroresina, sono equipaggiati con coppia di motori fuoribordo per una potenza totale di **450 Cv**. Capaci di raggiungere una velocità massima di ben 46 nodi, con stato del mare forza 3, in assetto di pieno carico che comprende 12 operatori, di cui 6 equipaggiati con attrezzatura subacquea e di intervento, dotazioni di bordo.



850 PRO VV.F per il Servizio Sommozzatori del Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco è un battello pneumatico a scafo rigido da 8,5 metri.

MED
MARINE EXCELLENCE DEVELOPMENT

www.gruppomed.eu

Via Maccanetto, 39
Cervia, RA 48015
T +39 0544 915311
info@gruppomed.eu



IL CORPO NAZIONALE E IL RISCHIO NR

OMAR DEL MONTE

FUNZIONARIO COMANDO VIGILI DEL FUOCO ALESSANDRIA

Il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, per salvaguardare l'incolumità delle persone e l'integrità dei beni, assicura interventi tecnici caratterizzati dal requisito dell'immediatezza, compresi quelli relativi al rischio NBCR (nucleare, biologico, chimico, radiologico).

In particolare, il rischio "NR" è ricompreso tra le competenze del Corpo già dalla Legge 13 maggio 1961, n. 469, che assegnava al Ministero dell'interno "i servizi di prevenzione ed estinzione degli incendi e, in genere, i servizi tecnici per la tutela della incolumità delle persone e la preservazione dei beni anche dai pericoli derivanti dall'impiego dell'energia nucleare". Un principio che ha posto le basi giuridiche e operative per l'attività del Corpo in ambito nucleare e radiologico. Il D. Lgs. 139/2006 ha rafforzato le competenze del Corpo nazionale, includendo tra gli interventi tecnici anche il contrasto ai rischi derivanti dall'energia nucleare e da agenti biologici, chimici e radiologici. Ha inoltre attribuito al Corpo un ruolo in materia di difesa civile contro i rischi non convenzionali, anche legati a possibili atti criminosi. L'evoluzione del concetto di rischio ha portato all'adozione dell'acronimo CBRNe, che comprende anche l'uso di esplosivi associati a contaminanti NBCR.

Il Corpo nazionale si avvale di risorse strumentali adeguate, reparti mobili specializzati e di una rete per il rilevamento della radioattività, elementi che garantiscono capacità operative avanzate. A livello centrale, il Laboratorio di Difesa Atomica (LDA), collocato presso le Scuole Centrali Antincendi

e facente parte dell'Ufficio per il Contrasto al Rischio NBCR della Direzione Centrale per l'Emergenza, rappresenta il punto di riferimento scientifico e tecnico del Corpo. Il LDA è incaricato della selezione, gestione e manutenzione della strumentazione radiometrica, della sua taratura periodica, delle riparazioni, nonché della gestione del Servizio Dosimetrico Nazionale.

Il rischio nucleare ("N") riguarda l'emissione di radiazioni ionizzanti da reazioni di fissione o fusione, come in incidenti a centrali o ordigni atomici. Il rischio radiologico ("R") è legato invece a sorgenti radioattive, sigillate o meno, che possono causare irraggiamento o contaminazione ambientale.

In attuazione del D. Lgs. 101/2020, il Corpo nazionale partecipa alla pianificazione delle emergenze radiologiche e nucleari, sia per quanto riguarda impianti fissi soggetti ad autorizzazione, sia per il trasporto di materie radioattive o il rinvenimento di sorgenti orfane. È demandata ai Vigili del fuoco l'attuazione dei primi interventi tecnici urgenti, ma la normativa prevede anche forme di collaborazione nella fase post-emergenziale, ad esempio con campionamenti ambientali o misure tecniche a supporto di altri enti competenti.

Tutto il personale VVF è formato per affrontare, con diversi livelli di specializzazione, gli interventi NR, utilizzando dispositivi di protezione individuale adeguati e strumentazione idonea. La formazione NBCR è introdotta sin dal corso d'ingresso del personale operativo e si sviluppa in una progressione di livelli (NBCR 0, 1, 2 e 3). I "nuclei avanzati NR",





presenti in 22 comandi provinciali selezionati per specifiche criticità territoriali (impianti in decommissioning, porti con naviglio nucleare, depositi, ecc.), ricevono formazione approfondita e dispongono di equipaggiamenti specialistici.

Il Laboratorio di Difesa Atomica, oltre alle funzioni di supporto tecnico e analitico, svolge anche attività sperimentali e collabora con altri enti istituzionali, rafforzando il ruolo del Corpo in materia di protezione radiologica.

Sebbene in Italia le centrali nucleari siano state disattivate da tempo, il rischio radiologico persiste in molteplici ambiti: dall'impiego di sorgenti in medicina e industria, alla gestione e al trasporto di materiali radioattivi, fino alla dismissione degli impianti, ai traffici illeciti, alla possibilità di incidenti nucleari in paesi confinanti, o al rientro atmosferico di satelliti contenenti sorgenti radioattive.

Eventuali anomalie nei livelli di radioattività non sono percepibili direttamente e richiedono l'impiego di strumentazione dedicata. In caso di segnalazioni o sospetti fondati, il personale dei Vigili del fuoco effettua misurazioni radiometriche e, in presenza di contaminazione o irraggiamento, applica misure di radioprotezione per la popolazione e per la squadra stessa, attivando le procedure operative previste dai piani d'intervento e dalle POS in vigore presso i comandi.

In caso di contaminazione ambientale, l'intervento del Corpo può confermare o escludere il pericolo attraverso misure in campo o analisi successive. L'attività può includere anche campionamenti e spettrometrie eseguite presso i comandi

dotati di laboratori o direttamente al LDA, anche in collaborazione con agenzie ambientali.

Un intervento particolarmente critico è quello legato a incendi che coinvolgano sorgenti radioattive. In tali contesti, al rischio di irraggiamento si somma quello della contaminazione, che può avvenire per inalazione, assorbimento cutaneo o tramite la catena alimentare. La gestione dell'incendio prevede l'integrazione tra le procedure di spegnimento e le norme di radioprotezione, seguite da campionamenti ambientali dell'aria e del suolo per verificare eventuali contaminazioni. In alcuni casi, la radioattività dispersa può diluirsi nell'ambiente e non risultare immediatamente rilevabile con strumenti da campo. Sono quindi necessarie verifiche successive, come test di superficie o misure beta su filtri d'aria. Un contributo fondamentale alla rilevazione di anomalie radiologiche è fornito dalla rete nazionale di allarme e rilevamento della ricaduta radioattiva, gestita dal Corpo nazionale, che concorre al sistema delle reti nazionali previste dal D. Lgs. 101/2020. Questa rete, composta da 1.237 stazioni di misura radiometriche distribuite su tutto il territorio nazionale e attive 24 ore su 24, è in fase di aggiornamento con l'introduzione di sonde più moderne. I dati raccolti forniscono un quadro costante dei livelli ambientali e consentono una pronta individuazione di eventuali anomalie. A questa si affianca il monitoraggio settimanale tramite catena beta, effettuato da tutti i comandi, con campionamento dell'aria a livello locale.



Nel tempo, il Corpo nazionale ha affrontato numerosi interventi significativi nel campo NR. Si ricordano, ad esempio, le attività svolte nel 2004 in seguito alla fusione accidentale di una sorgente di cesio-137 in un'acciaieria di Vicenza; nel 2008, durante la crisi dei rifiuti in Campania, il monitoraggio del livello di radioattività dei rifiuti destinati al trasporto in Germania; nel 2009, i controlli effettuati sui pellet contaminati da Cs-137 importati dalla Lituania e distribuiti su tutto il territorio nazionale; nel 2010, il recupero di una sorgente radioattiva orfana di Co-60 rinvenuta in un container al porto di Genova; infine, le verifiche radiologiche svolte presso la discarica di Fosfogessi nella zona industriale di Tito (PZ), dove furono riscontrati valori significativi di radioattività dovuta ai radionuclidi naturali.

La preparazione operativa del Corpo viene mantenuta mediante attività di addestramento regolari, aggiornamento continuo e la partecipazione a esercitazioni, sia interne che in collaborazione con altri Enti. Particolare rilievo hanno le esercitazioni interforze e internazionali, come la “Joint Stars 2019” svoltasi in Sardegna, che ha visto la stretta collaborazione con l'Esercito Italiano in scenari complessi simulanti minacce NBCR su larga scala.

Oltre agli aspetti strettamente operativi, la competenza del Corpo nazionale si estende anche al settore autorizzativo, con il rilascio di pareri tecnici – da trasmettere al Ministero dello Sviluppo Economico per il seguito di competenza – in applicazione della Legge 1860/1962 e del D. Lgs. 101/2020. I pareri riguardano, ad esempio, il rilascio di Nulla Osta di categoria A, l'autorizzazione al trasporto di materie radioattive, i depositi temporanei, gli impianti per la gestione dei rifiuti radioattivi destinati allo smaltimento, e l'uso di sorgenti di tipo riconosciuto. 🌸



Insméd Italy Srl

Via Melchiorre Gioia 8 • 20124 Milano • <https://insmed.com/>

SPACE IS CLOSER

Avio è leader nella realizzazione e nello sviluppo di lanciatori spaziali, di sistemi di propulsione per il trasporto spaziale e per la difesa. Presente in Italia, Francia, Stati Uniti e Guyana Francese, opera in qualità di Launch Service Provider per il programma Vega e di subcontractor per il programma Ariane, entrambi finanziati dalla European Space Agency (ESA), permettendo all'Italia di essere tra i pochi paesi al mondo in grado di produrre un vettore spaziale completo.



RUBRICA

PREVENZIONE: NUOVE LINEE GUIDA
PROGETTAZIONE E INSTALLAZIONE
PANNELLI FOTOVOLTAICI



PROGETTAZIONE E INSTALLAZIONE PANNELLI FOTOVOLTAICI

LE NUOVE LINEE GUIDA IN RELAZIONE ALLA SICUREZZA ANTINCENDIO

PIERPAOLO GENTILE

DIRIGENTE UFFICIO GESTIONE TECNICO-OPERATIVA SERVIZI SPECIALIZZATI

Sebbene il primo impianto fotovoltaico in Italia sembri risalire alla fine degli anni '70, la diffusione di questa tecnologia avviene soltanto a partire dagli anni '90 con l'introduzione dei primi incentivi per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Tra il 2005 ed il 2013 questo settore fu sostenuto, in modo considerevole, da una serie di incentivi che vanno sotto il nome di "Conto Energia" e che trae la sua origine dalla Direttiva comunitaria per le fonti rinnovabili (Direttiva 2001/77/CE), per promuovere la produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici connessi alla rete elettrica.

Tutto ciò ha favorito in quegli anni la crescita vertiginosa del numero di impianti fotovoltaici installati in Italia, talvolta senza la dovuta attenzione alla qualità e alla sicurezza comportando diverse problematiche, dovute in parte all'inesperienza, ma anche a difetti di progettazione e installazione. Ciò ha incluso rischi di incendio, malfunzionamenti e inefficienze, evidenziando la necessità di migliorare gli standard di sicurezza e la qualità degli impianti. Ed è proprio in questo contesto e per regolare il settore dal punto di vista della sicurezza antincendio, che nel 2010 il CNVVF, attraverso la Direzione centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica, ha emanato alcune note che regolamentano la posa in opera degli impianti fotovoltaici nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi. La prima è stata la n. 5158 del 26/03/2010, sostituita dalla n. 0001324/282 del 07/02/2012, alla quale è succeduta, a chiarimento, la n. 6334 del 04/05/2012. Le linee guida emanate con queste note, insieme ad altre normative tecniche, hanno permesso di stabilire standard di sicurezza per l'installazione di impianti foto-

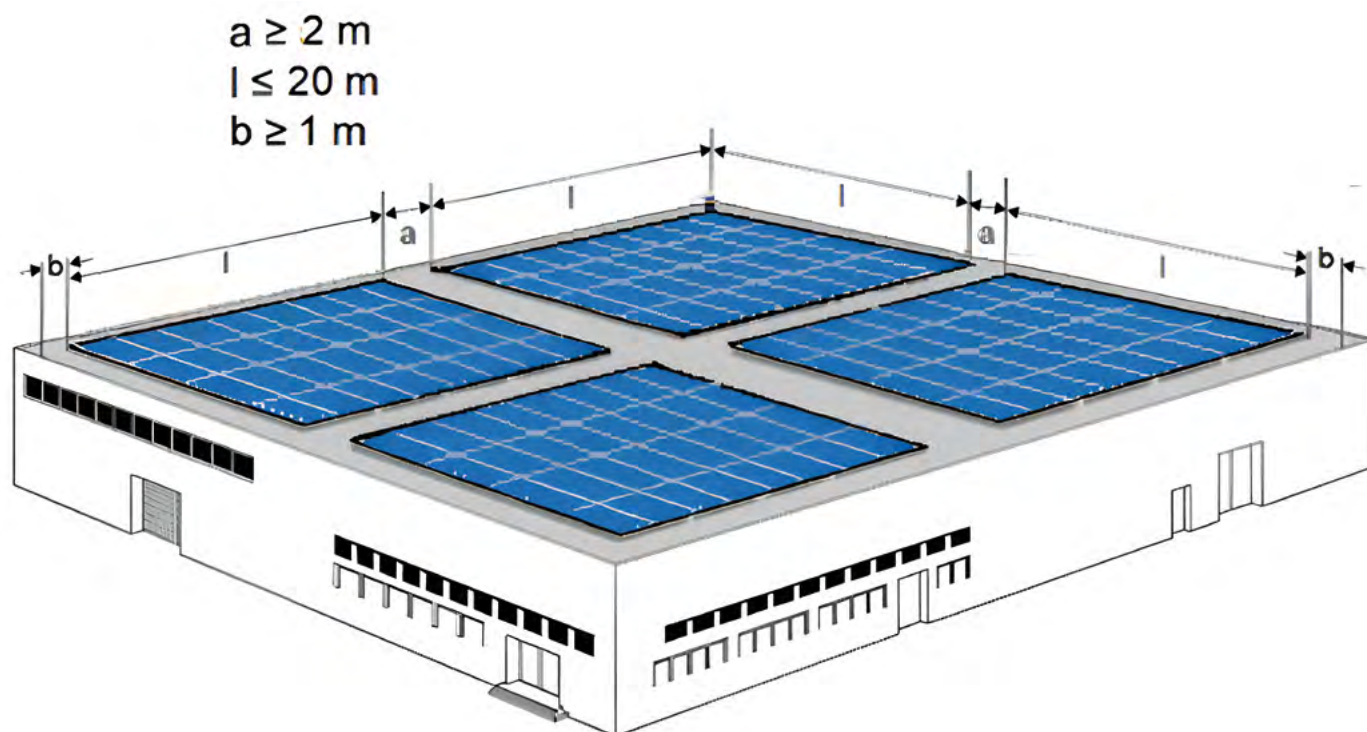
voltaici, riducendo significativamente il rischio di incendi associati agli stessi e contribuendo a garantire la sicurezza degli edifici e delle persone.

L'esigenza di un aggiornamento

Negli ultimi anni la crescita del fotovoltaico è ripresa in maniera significativa, trainata dagli incentivi del PNRR e da altre misure di sostegno. Nell'ambito del piano REPowerEU, la Commissione europea ha definito un progetto volto a rendere obbligatoria l'installazione di impianti per la produzione di energia solare sui tetti della quasi totalità degli edifici. In particolare, l'aumento del numero di impianti fotovoltaici installati comporterà anche un incremento del potenziale rischio di incendi, rendendo fondamentale adottare misure preventive e di sicurezza adeguate.

Parimenti alle precedenti, le "nuove" linee guida, individuano alcune soluzioni utili al soddisfacimento dei requisiti di base delle opere di costruzione del regolamento (UE) n.305/2011, ove applicabile, e in particolare il raggiungimento dei seguenti specifici obiettivi di sicurezza antincendio:

- a) ridurre la probabilità di innesco di un incendio da parte del generatore fotovoltaico o di altra parte dell'impianto in tensione;
- b) limitare la propagazione di un incendio attraverso i componenti degli impianti fotovoltaici, sia esso originato all'interno od all'esterno degli edifici serviti;
- c) limitare le conseguenze dell'incendio su occupanti e soccorritori, nonché su beni e ambiente;



Esempi di distanziamento sottoinsiemi di pannelli in copertura

d) in particolare, evitare che, in caso di incendio, la caduta di parti dell'impianto possa compromettere l'esodo degli occupanti o l'operatività in sicurezza delle squadre di soccorso.

Le linee guida consentono al progettista di prendere in considerazione soluzioni tecniche diverse da quelle da esse proposte che garantiscano, in base all'analisi del rischio di incendio, il raggiungimento di detti obiettivi di sicurezza.

Principali novità dell'aggiornamento

Le principali novità apportate dalle nuove linee guida propongono misure tecniche specifiche atte a favorire il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza. In particolare, riguardano:

1. la distinzione tra impianti applicati sull'involucro edilizio (impianti c.d. BAPV, applicati) e integrati nell'edificio sia dal punto di vista architettonico che da quello costruttivo/funzionale (impianti c.d. BIPV, integrati);
2. la distinzione di specifiche misure tecniche di prevenzione incendi in base al tipo di posa in opera;
3. l'introduzione di parametri geometrici in termini di distanze minime tra gruppi di pannelli, nonché di limitazione delle loro dimensioni massime per i BAPV;
4. la modifica dei parametri di classificazione (reazione e resistenza al fuoco) dei sistemi pannello-copertura per i BAPV;
5. l'introduzione nelle linee guida di uno specifico capitolo dedicato alle manutenzioni e alle verifiche degli impianti fotovoltaici.

Sono stati inseriti, inoltre, specifici riferimenti in merito ai rischi introdotti dai sistemi di accumulo agli ioni di litio (BESS) se presenti.

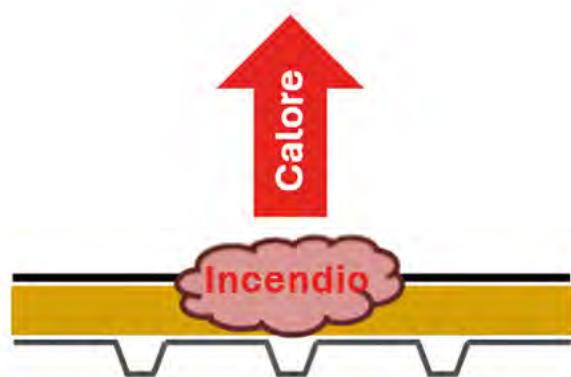
In particolare, la ricerca e l'esperienza hanno evidenziato che i parametri che governano in modo cruciale la dinamica dell'incendio legato alla presenza di un impianto fotovoltaico attengono alla:

- costituzione della copertura (membrane/guaine e materiali isolanti) e delle facciate;
- distanza tra i pannelli e la copertura/facciata e l'inclinazione dei pannelli;
- configurazione del generatore fotovoltaico (dimensione dei gruppi di pannelli e distanza tra gli stessi).

Il tipo di pannello fotovoltaico, seppur importante, non è un fattore così significativo quanto i parametri sopra indicati.

I risultati delle sperimentazioni indicano che il rischio legato all'installazione di pannelli fotovoltaici non è associato al mero aumento del carico di incendio e alla possibilità di innesco, ma anche al modo in cui un incendio si sviluppa sulla copertura. Questo cambiamento nel comportamento degli incendi, se non adeguatamente valutato, può aumentare l'entità e la velocità di propagazione delle fiamme e quindi anche l'intensità e le conseguenze degli incendi.

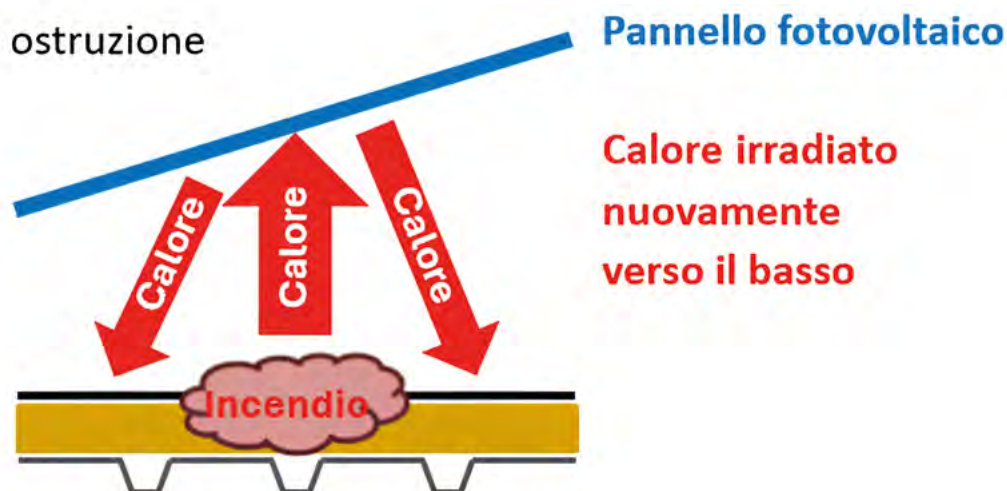
La propagazione all'esterno delle aree coperte dai pannelli è generalmente dovuta alla deviazione delle fiamme dovuta al vento sotto gli insiemi di pannelli. Una volta fuori dall'area coperta dai pannelli, la propagazione dell'incendio normalmente si arresta dopo una distanza relativamente breve, generalmente 1 metro o poco più.



Incendio sul tetto senza ostruzione



**Versione
integrale**



Incendio sul tetto con ostruzione

La necessità di garantire l'agevole accesso ai componenti dell'impianto fotovoltaico per esigenze di operatività antincendio, oltre che di ispezione e manutenzione, e le considerazioni sopra riportate in merito alla propagazione dell'incendio, hanno portato a limitare le dimensioni massime dei sottoinsiemi di pannelli, le quali non devono superare i 20 metri in tutte le direzioni, e a definire una distanza di separazione fra i sottoinsiemi di almeno 2 metri. Le ricerche condotte hanno dimostrato che il flusso termico totale diminuisce significativamente modificando l'altezza di installazione del pannello fotovoltaico rispetto al manto di copertura: quanto minore è l'altezza, tanto maggiore è la quantità di calore trasferita al materiale di copertura, con un conseguente e più rapido aumento delle dimensioni e della velocità di propagazione dell'incendio. Sembra quindi corretta la conclusione che l'irraggiamento sia la modalità di trasferimento del calore dominante per la propagazione della fiamma tra le due superfici indipendentemente dall'angolazione tra le superfici del pannello fotovoltaico e del manto di copertura.

La norma europea EN 13501

fornisce le classificazioni del comportamento al fuoco dei tetti/delle coperture sulla base dei quattro metodi di prova indicati nella UNI ENV 1187, nonché le regole di applicazione estesa pertinenti. La classificazione "BROOF", indica la massima prestazione possibile, mentre "FROOF" equivale a "prestazione non determinata", per i sistemi di copertura non testati.

Al fine della determinazione della classe di resistenza al fuoco della copertura, i metodi di prova t3 e t4, che includono oltre all'esposizione del tetto a tizzoni ardenti e vento anche la presenza di calore radiante supplementare, si ritengono maggiormente coerenti con lo scenario reale di incendio su un tetto che ospiti un impianto fotovoltaico.

Tetti e coperture dei tetti, se non incombustibili, devono quindi essere almeno classificati BROOF (t3, t4) secondo la norma UNI EN 13501-5 per garantire un opportuno comportamento al fuoco in caso di installazione di pannelli fotovoltaici sugli stessi. Inoltre, le nuove linee guida introducono la possibilità di effettuare una specifica valutazione del rischio di propagazione dell'incendio finalizzata al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza, tenendo conto dell'effettivo comportamento del pannello fotovoltaico in combinazione con uno specifico strato di copertura, secondo la specifica tecnica CEI TS 82-89. Tale possibilità si presenta particolarmente utile qualora si intenda installare un impianto fotovoltaico su tetti e coperture dei tetti esistenti sprovvisti della classificazione B-Roof (t3, t4) richiesta per le soluzioni ritenute accettabili dalle linee guida.

Infine, è comunque sempre possibile prendere in considerazione, in base all'analisi del rischio di incendio, soluzioni diverse dalle indicazioni generali delle stesse linee guida, applicando soluzioni che garantiscano il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio in precedenza citati, nel rispetto degli adempimenti connessi alle procedure di prevenzioni incendi applicabili. ❁



BEA Integrated Energy Technologies
progetta sistemi integrati per
la produzione di energia da fonti
rinnovabili per microreti con
controllo funzionale automatico.

Sistemi di produzione di energia
elettrica integrati con fonti rinnovabili
per garantire continuità, efficienza di
gestione in automatico e risparmi.

PROTOCOLLO D'INTESA CNI E VVF

L'ACCORDO MIRA A DIFFONDERE LA CULTURA DELLA
SICUREZZA E A RACCOGLIERE E RISOLVERE QUESITI E DUBBI
INTERPRETATIVI IN MATERIA DI PREVENZIONE INCENDI

TARQUINIA MASTROIANNI

DIRIGENTE UFFICIO PER LA PREVENZIONE INCENDI

L'Accordo Quadro tra il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco e il Consiglio nazionale degli Ingegneri, sottoscritto nella sede del Viminale, suggella una consolidata collaborazione e mira a sviluppare una sinergia tecnica giuridica oltre che una più efficace azione condivisa in tema di prevenzione incendi e sicurezza antincendio.

Oggetto di questo Accordo è la diffusione della cultura della sicurezza, declinata in diverse fattispecie oltre che una proficua collaborazione finalizzata alla risoluzione di quesiti e interpretazioni in sinergia con i rispettivi territori. Le diverse forme di collaborazione e partecipazione saranno, nel rispetto delle finalità istituzionali, regolate attraverso la stipula di specifici accordi attuativi discendenti dall'Accordo quadro sottoscritto.

La diffusione della cultura della sicurezza, realizzata attraverso la promozione e lo sviluppo della formazione dei professionisti, mira ad accrescere la presenza fattiva nella società in cui operano, segue iniziative che hanno visto la costituzione di tavoli comuni per la realizzazione di manifestazioni in campo nazionale volte a promuovere i principi ed i valori della sicurezza e al raggiungimento di obiettivi comuni di interesse pubblico.

La particolare attenzione riservata nell'Accordo, come detto, alla

formazione e informazione in tema di sicurezza antincendio, continua l'attività di qualificazione di tutta la filiera degli attori impegnati nella sicurezza antincendio, intrapresa dai VVF, e condivisa da CNI, già nel 2021 con i decreti 1 e 2 settembre, quando si è dedicata particolare attenzione alla qualificazione dei manutentori, dei formatori e degli addetti antincendio.

Tra le altre direttrici d'azione, ad esempio, si sottolineano campagne informative finalizzate alla diffusione della cultura della sicurezza da promuovere anche attraverso l'organizzazione condivisa di eventi, convegni, seminari, piani formativi dedicati a particolari categorie di soggetti, oltre a bandi o concorsi a tema, dedicati alla sicurezza ed alla prevenzione incendi. Infine, è prevista la costituzione di tavoli di lavoro e di studio congiunti per analizzare le problematiche tecniche le tematiche di interesse comune, sviluppando soluzioni condivise per migliorare la sicurezza e l'efficacia delle attività di ingegneria e di prevenzione.

Inoltre, sulla base dell'accordo firmato, si darà avvio ad una sinergica attività di collaborazione volta alla partecipazione e condivisione di quesiti e dubbi interpretativi di norme e/o disposizioni, proposta, ad esempio, sulla base di raccolte promosse da CNI at-



Presentazione

Le tecnologie per la generazione e l'accumulo di energia elettrica sono in rapida evoluzione. Questa trasformazione apre a numerose opportunità, ma introduce anche nuovi rischi sul piano della sicurezza, che richiedono un'attenta valutazione e un'adeguata gestione.

Le sperimentazioni e le rilevazioni condotte sui sistemi di accumulo (Battery Energy Storage System – BESS), in grado di convertire l'energia elettrica in energia chimica e viceversa, hanno evidenziato la possibilità – seppur rara – di incidenti, prevalentemente associati a esplosioni, incendi e rilascio di sostanze tossiche. Resta inoltre critico il tema della gestione delle acque di spegnimento contaminate in caso di incendio nella fase di emergenza.

Il settore della ricerca e le analisi condotte dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco sui fenomeni critici legati ai BESS sono a uno stadio avanzato.

Il Convegno, promosso nell'ambito del recente Accordo Quadro di collaborazione tra il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e il Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI), si propone di approfondire le modalità di gestione di tali rischi già in fase di progettazione degli impianti.

Ampio spazio sarà dedicato all'illustrazione delle Linee Guida per la gestione degli impianti di accumulo e delle nuove Linee Guida per la progettazione di impianti fotovoltaici. Attraverso l'analisi dei contenuti normativi, la descrizione degli iter autorizzativi e l'esposizione di casi pratici, il Convegno intende offrire ai professionisti della sicurezza un quadro operativo aggiornato per la progettazione di impianti fotovoltaici con sistemi BESS, nonché un'importante occasione di aggiornamento sugli strumenti più recenti per il controllo e la prevenzione del rischio incendio connesso a queste tecnologie.

Segreteria tecnica-scientifica:
Tiziana Petrillo e Tarquinia Mastroianni

L'evento si svolgerà in presenza e sarà inoltre trasmesso in streaming on line.

Agli ingegneri regolarmente iscritti all'Albo professionale che parteciperanno verranno assegnati n. 3 CFP.

L'evento è organizzato ai sensi dell'art 4.8 del Testo Unico delle Linee di Indirizzo per l'aggiornamento della competenza professionale del CNI, senza limiti di accumulo di CFP.

Link iscrizioni per la partecipazione on line:
<https://www.formazionecni.it>

I CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI



Roma, giovedì 10 luglio 2025

Sede Consiglio Nazionale degli Ingegneri

Via XX Settembre n. 5

**Impianti
Fotovoltaici e BESS:**
*Strategie di Sicurezza
Antincendio e
Inquadramento
Normativo*

Evento coorganizzato con:

I FONDAZIONE
TRONCHI ABBONDIO NUCI TRU



Il Capo del Corpo ing. Eros Mannino (a sinistra) e il Presidente del CNI dottor Angelo Domenico Perrini.

traverso un'attività di coordinamento puntuale con gli ordini territoriali. Le richieste, valutate e risolte saranno condivise, anche attraverso i rispettivi canali istituzionali, per assicurare uniformità di giudizio e di interpretazione.

“Con orgoglio, sempre disponibili a trovare soluzioni che possano contribuire alla sicurezza del nostro Paese. L'accordo suggella una consolidata collaborazione e mira a sviluppare una sinergia tecnica e giuridica per la prevenzione incendi e la sicurezza antincendio”. Queste le parole del capo del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, Eros Mannino, in occasione della firma.

“Il nostro Consiglio nazionale è particolarmente lieto della sottoscrizione di questo Protocollo d'intesa, soprattutto perché coinvolge due enti caratterizzati storicamente da una grande intesa reciproca – ha affermato Angelo Domenico Perrini, Presidente del CNI – Il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, infatti, è da sempre proteso ad affrontare i problemi sul piano concreto, al pari degli ingegneri quotidianamente impegnati nell'analizzare ed individuare

soluzioni tecniche pratiche alle questioni della sicurezza. Siamo sicuri che la collaborazione sarà molto fruttuosa e che grazie alle sinergie che si svilupperanno tra Consiglio nazionale Ingegneri e Corpo nazionale sarà possibile dare un contributo determinante alla diffusione della cultura della sicurezza nel nostro Paese”.

“Questo accordo punta ad azzerare possibili dubbi interpretativi: condividendo linee guida, esperienze basate su casi reali e strumenti operativi condivisi, vogliamo rafforzare e diffondere una cultura della prevenzione incendi sempre più solida e consapevole. Più chiarezza per i professionisti vuol dire più tutela per le persone” ha sottolineato Tiziana Petrillo, Consigliera del CNI delegata alla prevenzione incendi.

La prima iniziativa condivisa in esito all'accordo di collaborazione sottoscritto dai Vigili del fuoco e dal Consiglio Nazionale degli ingegneri è stato il seminario di approfondimento “Impianti Fotovoltaici e BESS: Strategie di Sicurezza Antincendio e Inquadramento Normativo”, che si è svolto a luglio presso la sede del Consiglio nazionale degli Ingegneri. 🌿



BWHSM | Hotels

Per le tue vacanze in Italia e a Malta,
scegli gli hotel BWH.

Prenota subito il tuo soggiorno nelle città d'arte,
in montagna o al mare e lasciati sorprendere dalla
nostra ospitalità!



bestwestern.it



STORIA DELL'EVOLUZIONE DELLA PROTEZIONE CIVILE

VIGILI DEL FUOCO COMPONENTE FONDAMENTALE DEL SISTEMA

ROCCO FALSETTI

FUNZIONARIO LOGISTICO-GESTIONALE COMANDO VIGILI DEL FUOCO BOLOGNA

L'evoluzione storica della protezione civile, intesa come attività di assistenza e soccorso alla popolazione colpita da calamità naturali, può ricondursi alla legge n. 996 del 1970 varata dopo il sisma del Belice del '68. Prima di tale evento la materia della protezione civile era affidata all'autorità di pubblica sicurezza nel contesto più generale della tutela della pubblica incolumità regolamentata dal RD n.773 del 1931.

L'emancipazione della protezione civile dall'autorità di pubblica sicurezza e l'assunzione di connotati suoi propri si è sviluppata parallelamente al percorso evolutivo della società caratterizzata da scenari di rischio sempre più complessi che hanno determinato il necessario distinguo tra due nozioni apparentemente similari: la protezione civile e la difesa civile. Quest'ultima riguarda tutte quelle attività che tutelano interessi nevralgici dello Stato come quelli economici, sociali, infrastrutturali. Non abbiamo una definizione netta di difesa civile essendo un sistema aperto, connotato dall'indeterminatezza degli scenari di rischio che potrebbero verificarsi, del pari la risposta difensiva da approntare non potrà che essere generale. Di contro, la protezione civile si caratterizza per connotati più definiti in quanto gli scenari sono già conosciuti sul piano scientifico, pertanto la risposta difensiva dovrà essere altrettanto puntuale.

A seguito delle catastrofi naturali quali l'alluvione di Firenze del 1966, il sisma del Friuli del 1976 e dell'Irpinia del 1980, si è giunti al DPR n.66 del 1981.

Constatata l'inadeguatezza della macchina dei soccorsi, in occasione degli eventi citati, con il DPR n.66 si impose allo Stato di considerare il sistema di protezione civile come suo compito primario, prevedendo la creazione di un'organizzazione articolata in colonne mobili ed aperta alle organizzazioni del volontariato.

La tragedia del 1981 a Vermicino, dove morì il piccolo Alfredino Rampi caduto in pozzo artesiano, fu un ulteriore snodo cruciale nell'evoluzione della protezione civile lasciando il passo ad una nozione più complessa che è quella di sistema di protezione civile, si approda ad uno stadio evoluto con ramificazione capillare di forze in campo che vedono coinvolte soggettività eterogenee.

Con la legge n. 187 del 1982, Zamberletti è nominato ministro per il coordinamento della protezione civile che nella sua mission si avvale del Dipartimento della Protezione Civile incardinato presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri a capo del quale fu posto Elveno Pastorelli, il vigile del fuoco protagonista anche delle iniziative di salvataggio del piccolo a Vermicino.

Con la legge n. 225 del 1992, tappa fondamentale nel percorso storico evolutivo, nasce il Servizio Nazionale della Protezione Civile. Il principio di sussidiarietà di matrice costituzionale, affermatosi con la riforma del Titolo V del 2001 e prima ancora a livello euro-unitario fa da protagonista, la protezione civile diviene materia soggetta alla legislazione concorrente dello Stato delle Regioni ed Enti Locali, mentre la difesa civile resta un baluardo di competenza esclusiva dello Stato.

Nella pagina a fianco, Giuseppe Zamberletti commissario del governo.

Sotto, il terremoto del Belice del 1968.





Attività di soccorso a seguito del sisma in Friuli-Venezia Giulia del 1976.



L'intervento nel 2023 dei Vigili del Fuoco per il terremoto in Turchia.

Le competenze vengono distribuite nel rispetto di tale principio sin dalle periferie per la vicinanza ai luoghi ed ai soggetti da tutelare, per primo il Sindaco non più satellite dipendente dal pianeta prefettizio ma autorità di protezione civile a tutela della vita, delle attività produttive, dell'ambiente dal pericolo di danni causati da calamità naturali e catastrofi.

Con il Dlgs n.1 del 2018 si ha una riunificazione delle frammentarie norme in materia, nasce il codice della protezione civile che individua nei dettagli compiti, responsabilità e funzioni degli attori coinvolti, adeguandosi anche alla normativa comunitaria.

In sintesi, i compiti principali delle attività di protezione civile possono essere ricondotti a tre tipologie: previsione e prevenzione del rischio, soccorso alle popolazioni, post-emergenza.

Il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco è componente fondamentale del servizio nazionale della protezione civile, composto da professionisti del soccorso altamente specializzati, animati da senso del dovere e altruismo operano in contesti complessi, ma il progresso tecnico-scientifico messo a disposizione dalle nuove metodologie, permettono l'espletamento delle attività di soc-

corso in tempi sempre più rapidi ed in condizioni più sicure per gli operatori.

La prevenzione si ha con una pianificazione strutturale (es. linee di indirizzo nazionali e regionali) e non strutturale (es. esercitazioni, informazioni alla popolazione, comunicazione in emergenza). La previsione si ha nella cognizione dei rischi naturali (sismici, vulcanici, maremoti, idraulici, idrogeologici, fenomeni meteorologici avversi, deficit idrici, incendi boschivi) e antropici (chimici, nucleari, radiologici, tecnologici, industriali, trasporti, ambientali, igienico-sanitario, rientro incontrollato di oggetti detriti spaziali).

La gestione del soccorso rappresenta il fulcro dell'attività di protezione civile, in quanto attinente al piano della risposta operativa all'emergenza durante la quale il Corpo nazionale recita un ruolo fondamentale di soccorso ed assistenza alla popolazione.

Nelle emergenze di rilievo nazionale, il Comitato Operativo di protezione civile, come organo di coordinamento e direzione unitaria, è presieduto dal capo dipartimento della Protezione civile e ne fa parte anche il capo del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, a sottolineare la sua importanza strategica.

▼
1900



Da 125 anni al servizio della natura.

**GESTIONE
FAUNISTICA**

**SORVEGLIANZA
SANITARIA**

**PRESIDIO DEL
TERRITORIO**

Ogni giorno, tutto l'anno, i cacciatori
si prendono cura dell'ambiente a tutela
della collettività e della biodiversità.

FEDERCACCIA, SEMPRE AL VOSTRO FIANCO.



I25
ANNI



> federercaccia.org





QUANDO IL METEO CI METTE ALLA PROVA

PROVA DI GRANDE VERSATILITÀ DEL CORPO NAZIONALE,
CON INTERVENTI PER LE ALLUVIONI AL NORD E PER GLI INCENDI
AL CENTRO-SUD

LUCA CARI

Tra fine giugno ed i primi di luglio i Vigili del fuoco si sono trovati a fronteggiare, nello stesso tempo, due emergenze di segno opposto ma ugualmente complesse: incendi al Centro-Sud e alluvioni al Nord. Un'Italia letteralmente divisa tra il fuoco e l'acqua, in un quadro che evidenzia sempre più chiaramente gli effetti di un clima che costringe le comunità a convivere con fenomeni estremi e simultanei.

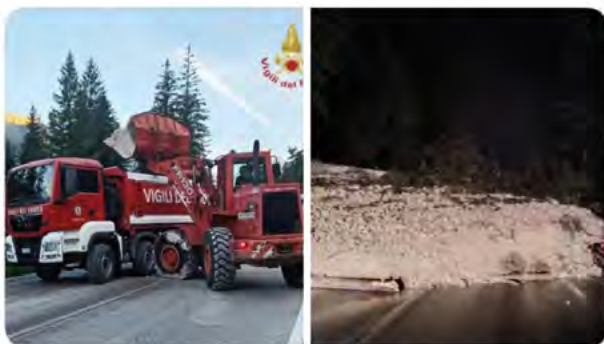
Nel Settentrione, piogge torrenziali hanno colpito con violenza le aree alpine e prealpine. In Valtellina, in provincia di Sondrio, i temporali si sono abbattuti con tale intensità da provocare frane, allagamenti e l'interruzione di numerose vie di comunicazione. Alcune frazioni sono rimaste isolate e decine di persone sono state evacuate in via precauzionale. I Vigili del fuoco, insieme ai tecnici e alle squadre di protezione civile territoriale, sono stati impegnati per ore nel liberare le strade invase da fango e detriti, mentre i livelli di fiumi e torrenti continuavano a salire, mettendo a rischio centri abitati e infrastrutture. Problemi analoghi si sono registrati anche in Veneto e in Piemonte, dove si sono verificati smottamenti, esondazioni e blackout diffusi.





Vigili del Fuoco @vigilidelfuoco ·

#Maltempo #Belluno, prosegue dalla notte l'intervento dei **#vigilidelfuoco** a San Vito di Cadore dopo che una frana, dal fronte di lunghezza di 100 mt e alta 4, si è abbattuta sulla SS 51 di Alemagna: squadre al lavoro con 2 pale gommate e un escavatore per liberare la strada da **Mostra di più**



Vigili del Fuoco @vigilidelfuoco ·

#Maltempo #Sondrio, prosegue da ieri pomeriggio il lavoro di 50 **#vigilidelfuoco**, giunti anche da Lecco, Como, Brescia e Bergamo per contrastare i danni causati dalla forte pioggia: frane e allagamenti in Valdisotto, evacuate a Tola e Aquilone 50 persone bloccate nelle loro **Mostra di più**



Vigili del Fuoco @vigilidelfuoco ·

#Roma, dal primo pomeriggio di **#oggi** 3 squadre di **#vigilidelfuoco**, supportate dall'elicottero **Erickson S-64** della flotta aerea del Corpo nazionale, sono impegnate a **Morlupo** per un **#incendio** di vegetazione. Evacuati una ventina di ospiti da una RSA vicina. In corso le operazioni **Mostra di più**



Contemporaneamente, a centinaia di chilometri di distanza, il Sud combatteva contro l'avanzata delle fiamme. In Puglia, in Calabria e in Sicilia si sono sviluppati numerosi incendi boschivi, alimentati dal vento caldo e dalla siccità che da settimane interessano le regioni meridionali. In provincia di Foggia le fiamme si sono spinte vicino ad alcune abitazioni rurali, rendendo necessario l'intervento di mezzi aerei e squadre di terra per circoscrivere il fronte del fuoco. In Calabria, tra i rilievi dell'Aspromonte, i roghi hanno interessato aree impervie e di difficile accesso, mettendo a dura prova il lavoro delle squadre antincendio. In Sicilia si sono registrati più focolai tra Palermo e Messina, con colonne di fumo visibili a chilometri di distanza e viabilità interrotta in diversi tratti. Il dispositivo aereo del Corpo nazionale ha operato senza sosta, con i Canadair impegnati in lanci ripetuti nel tentativo di contenere le fiamme prima che raggiungessero le zone abitate.

Nel giro di poche ore, l'Italia si è ritrovata a fronteggiare gli effetti di due crisi ambientali diverse ma strettamente legate da un contesto climatico instabile. Il caldo estremo al Centro-Sud e le precipitazioni violente al Nord non sono fenomeni sporadici, ma manifestazioni di un disequilibrio contro il quale i Vigili del fuoco si devono confrontare, mostrando la grande capacità e versatilità dell'organizzazione del Corpo nazionale. 🌸

Bocconi

*Anna,
21 anni*

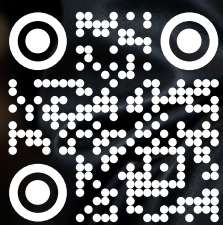
Iscritta al terzo anno
del triennio

*Anna,
30 anni*

Data Scientist

Per essere chi voglio.

Bocconi con te, per sostenere la tua formazione.



SCOPRI DI PIÙ SU

Ti accompagniamo nella **costruzione del tuo percorso**, per prepararti a essere "a prova di futuro".
Ovunque sarai, **chiunque sceglierai di diventare.**
#everytalentmatters

COSA CI RENDE DAVVERO ITALIANI?

La tenacia. La stessa che ci guida ogni giorno
nella realizzazione di infrastrutture innovative
per la crescita dell'intero Paese.

Seguici su fsitaliane.it



Gruppo FS

The Mobility Leader



MOBILITY PREMIUM PARTNER