

Roma, 01 ottobre 2025

Al Capo Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico
e Difesa Civile

Dott. Attilio **VISCONTI**

Al Capo del Corpo Nazionale Vigili del Fuoco

Ing. Eros **MANNINO**

Al Direttore Centrale per l'Emergenza, il Soccorso
Tecnico e l'Antincendio Boschivo

Ing. Marco **GHIMENTI**

Al Direttore Centrale per l'Innovazione Tecnologica, la
Digitalizzazione e per i Beni e le Risorse Logistiche e
Strumentali

Ing. Stefano **MARSELLA**

Al Direttore Centrale per la Prevenzione e Sicurezza
Tecnica Antincendio ed Energetica

Ing. Giapiero **BOSCAINO**

Al Direttore Centrale per la Salute

ing. Ennio **AQUILINO**

Al Vice Direttore Centrale per l'Amministrazione Generale

Ing. Gianfranco **MONOPOLI**

e per conoscenza

Al Sottosegretario

On. Emanuele **PRISCO**

Al Dirigente dell'Ufficio Relazioni Sindacali

Dott.ssa Floriana **LABBATE**

Oggetto: PFAS, DPI dei Vigili del Fuoco e tutela del personale – richiesta di istituzione di un'indennità “salute-vita” e trasmissione ufficiale dei dati dello studio regionale

Egregi,

la FP CGIL Vigili del Fuoco, sulla base delle evidenze tecnico-scientifiche illustrate nella relazione tecnica allegata, sottopone alla Vostra attenzione quanto segue.

Contesto tecnico

Alla data odierna, la documentazione scientifica e tecnica conferma che l'unica soluzione consolidata per garantire una repellenza durevole agli idrocarburi nei tessuti è rappresentata dall'impiego di sostanze fluorurate (PFAS/fluoropolimeri).

Le attuali alternative fluorine-free, pur oggetto di studi e sperimentazioni, non assicurano prestazioni equivalenti in termini di stabilità e affidabilità industriale.

Si precisa, altresì, che l'eliminazione dei PFAS non incide sulle caratteristiche ignifughe dei DPI — determinate dai materiali e dalle prove termiche di conformità (es. EN 469) — ma può ridurne l'efficacia come barriera protettiva contro i contaminanti (si rimanda alla relazione tecnica e alle fonti bibliografiche ivi citate).

Richiesta dati ufficiali – Studio Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

È attualmente in corso, nell'ambito di un accordo di collaborazione, uno studio medico-statistico volto a valutare l'impatto dei composti PFAS sulle lavoratrici e sui lavoratori del Corpo Nazionale.

Secondo le informazioni pervenute da personale coinvolto nello studio, alcuni esiti preliminari delle analisi PFAS risulterebbero sensibilmente superiori ai valori di riferimento. Al fine di garantire la massima trasparenza ed evitare incertezze interpretative, si richiede formalmente la trasmissione dei dati ufficiali dello studio, con particolare riferimento a:

- protocollo adottato;
- metodi analitici utilizzati;
- limiti di rilevabilità (LOD/LOQ);
- dati aggregati e distribuzione percentilica;
- eventuali analisi per sottogruppi;
- valutazione del rischio e raccomandazioni formulate.

Qualora parte della documentazione non fosse immediatamente disponibile, si chiede un riscontro motivato con l'indicazione delle tempistiche di rilascio e la trasmissione progressiva degli atti già accessibili.

Istituzione di una tutela economico-previdenziale – Indennità “salute-vita”

Considerato che:

- **allo stato attuale non esistono alternative funzionali ai PFAS** con pari capacità oleo-repellente e durabilità nei DPI;
- il personale del Corpo Nazionale VV.F. è esposto a scenari operativi multi-rischio e a contaminanti persistenti;
- la transizione tecnologica richiederà tempi significativi di ricerca, validazione e industrializzazione,

la FP CGIL richiede a Codesta Amministrazione di sostenere e promuovere, presso il Governo, l'istituzione di un'apposita indennità denominata “salute-vita”, da introdurre già nel prossimo rinnovo contrattuale 2025/2027, a titolo compensativo e preventivo, a favore del personale del Corpo Nazionale Vigili del Fuoco.

Tale indennità dovrà tener conto non solo dell'esposizione derivante dall'impiego dei DPI e delle attrezzature in dotazione, ma anche dei rischi connessi alle particelle tossiche e ai contaminanti incontrati durante le operazioni di servizio, la cui aggressività nei confronti della salute del personale risulta evidente anche oltre il periodo lavorativo e dopo il pensionamento.

Proposte operative

- Attivazione di un tavolo tecnico per la definizione di linee guida in materia di SUCAM/IFU, procedure di decontaminazione, gestione dei DPI e monitoraggio periodico dell'esposizione ai PFAS;
- Predisposizione di report periodici, chiari e trasparenti, da condividere con le lavoratrici e i lavoratori;
- Avvio di sperimentazioni comparative sulle alternative emergenti (con test su oli/idrocarburi reali, resistenza a lavaggi/abrasione e compatibilità con la norma EN 469), prima di qualsiasi ipotesi di phase-out operativo.

Certi di un sollecito riscontro, si porgono distinti saluti.

Il Coordinatore nazionale
FP CGIL VV.F
Mauro **GIULIANELLA**



Repellenza ad idrocarburi nei DPI tessili: stato dell'arte, alternative ai PFAS e implicazioni per i Vigili del Fuoco

Sommario

- La letteratura scientifica e tecnica converge sul fatto che, **nelle applicazioni tessili reali**, la **repellenza durabile agli oli/idrocarburi** è ad oggi garantita in modo affidabile **solo** da finissaggi e polimeri **fluorurati (PFAS/fluoropolimeri)**. Le opzioni **fluorine-free** ottengono idrorepellenza ma **non** raggiungono, in modo stabile e industrialmente maturo, l'oleo-repellenza richiesta da capi operativi (DPI) sottoposti a lavaggi/abrasione.
- **Assenza di PFAS ≠ "ignifugo"**: l'**ignifugazione** dipende da fibre/strati e prove termiche (es. EN 469), non dai DWR; rimuovere PFAS **non** aumenta la resistenza a calore/fiamma e può **ridurre** la barriera ai contaminanti liquidi.
- **Ricerca su alternative**: sono documentati approcci emergenti **senza fluoro** (PDMS "liquid-like", micro/nanotexture), alcuni con risultati di laboratorio verso liquidi a bassa tensione superficiale. Tuttavia permangono **criticità** su: compatibilità con idrocarburi reali, **durabilità** ai lavaggi/uso, **scalabilità** e conformità ai requisiti DPI.

1 Contesto e principi fisico-chimici

L'**oleo-repellenza** richiede superfici a **bassissima energia superficiale**; i segmenti perfluorurati ($-CF_2/-CF_3$) sono quelli che, storicamente e nella pratica industriale, la garantiscono con maggiore efficacia e **durabilità**. Review e valutazioni comparative confermano che i sistemi fluorurati (fluoroacrilati, PFPE, PTFE) forniscono repellenza a oli/idrocarburi che i sistemi **non fluorurati** (paraffine, siliconi, PU, dendrimeri) **non** raggiungono in modo comparabile, specie dopo uso e lavaggi.

2 Evidenze comparative (fluorurati vs. non fluorurati)

- **Studi comparativi (Schellenberger et al.)**: fluorurati a catena lunga/corta mantengono **olio + acqua-repellenza**; gli alternativi **non fluorurati** non hanno mostrato oleo-repellenza adeguata per sostituzione "1:1" in applicazioni che la richiedono.
- **Valutazioni difesa canadese (DRDC)**: revisione tecnica sui trattamenti "liquid-repellent" conferma la superiorità dei fluorurati per protezione da contaminanti liquidi; i non fluorurati risultano **insufficienti** per oli/idrocarburi o con **durabilità** limitata.

- **Linee guida ZDHC/OIA:** le formulazioni **fluorine-free** forniscono **solo** idrorepellenza (**non** olio-repellenza).

3 Alternative emergenti e limiti attuali

- **Approcci PDMS/“liquid-like”** (trattamenti/superfici **senza fluoro** basati su **PDMS** (*polidimetilsilossano*, un silicone) progettati per avere un comportamento di superficie **“liquid-like”** (cioè **simile a un liquido** anche se sono solidi) e superfici **fluorine-free** altamente repellenti (anche per liquidi a bassa γ) sono stati dimostrati **in laboratorio**; il trasferimento su sistemi tessili DPI, con **idrocarburi reali**, **abrasione/lavaggi**, e requisiti normativi **non è ancora consolidato**.
- **PFPE “ultra-short-chain”:** alcune proposte evitano PFAS a catena lunga ma **restano fluorurate** (ultra-short PFAS). Non costituiscono una via pienamente “fluorine-free”.

4 Chiarimento su “ignifugo” vs “idro/oleo-repellente”

- **EN 469:2020** definisce requisiti **termici/di fiamma** per l’abbigliamento dei vigili del fuoco (propagazione fiamma, calore convettivo/radiativo, ecc.). Tali prestazioni derivano da **materiali e costruzione** (aramidici, PBI, strati barriera, fodere), **non** dai trattamenti DWR. Togliere PFAS **non rende** il capo più ignifugo; al contrario, può compromettere la **protezione da contaminanti** (oli/idrocarburi), la possibilità di **decontamarlo** e l’igiene del capo in servizio.

5 Implicazioni operative per i Vigili del Fuoco

I trattamenti **PFAS** oggi coprono un **fabbisogno operativo critico** (barriera agli **idrocarburi**). **Non** sono “buoni”, anzi: sono **sostanze problematiche** da **minimizzare, circoscrivere e monitorare**. Al tempo stesso, **rimuoverli adesso**, in assenza di un’alternativa **equivalente e validata su campo**, **aumenta** il rischio di **infortuni gravi o esiti fatali** in intervento, oltre a peggiorare l’**esposizione** a contaminanti.

5.1 Rischi intrinseci dei PFAS e principio di minimizzazione (ALARA)

I PFAS (inclusi precursori/impurezze) presentano **persistenza**, potenziale **bioaccumulo** e **mobilità**. Possono **migrare** da capi e cicli di lavaggio, contaminando ambienti e rappresentando un **rischio sanitario** da gestire. L’uso deve seguire il principio **ALARA**, As Low As Reasonably Achievable, (= Il più basso ragionevolmente raggiungibile):

- impiego **solo dove necessario**;
- **zonizzazione** dotazioni: set “PFAS-on” dedicati a scenari a rischio, set **PFAS-free** per addestramento/ordinario;

- **SUCAM/IFU** rafforzati (ispezione post-intervento, **decontaminazione immediata**, stoccaggio separato, **sostituzione anticipata** dei capi impregnati);
- **Gestire i processi di lavaggio e decontaminazione**
- **under-layers** barriera e **igiene post-intervento**;
- **monitoraggi** ambientali/biologici con report trasparenti;
- rafforzamento dei **controlli ingegneristici/organizzativi** per ridurre all'origine il contatto con idrocarburi.

Sintesi: i PFAS vanno **usati il minimo indispensabile**, in **ambiti circoscritti**, con **controlli rigorosi**, **monitorando i Vigili del Fuoco costantemente** e un chiaro obiettivo di **sostituzione** non appena disponibile una tecnologia **fluorine-free equivalente**.

5.2 Meccanismi di rischio quando manca l'oleo-repellenza

1. **Bagnabilità ("wet-out"):** senza bassissima energia superficiale, gli **idrocarburi** imbibiscono il tessuto; si perde lo **strato d'aria** isolante → **collasso termico** più rapido, **ustioni da vapore** e **stress termico**.
2. **Capillarità e trasporto:** i liquidi risalgono negli strati (esterno/barriera/fodera), raggiungono **cuciture, zip, polsi** → aumento **esposizione dermica** (PAH/idrocarburi), rischio di **flash locali** su residui intrappolati, **cross-contamination** su mezzi/locali.
3. **Aumento massa/perdita mobilità:** capi impregnati pesano di più, peggiorano **ergonomia** e **tempi di evacuazione**, alzano la **fatica** e il rischio incidenti.
4. **Decontaminazione difficile:** residui persistono nonostante i lavaggi, **rialimentando l'esposizione**.
5. **Falso senso di sicurezza:** togliere PFAS **non** rende il capo **ignifugo** (prestazioni termiche dipendono da fibre/strati e EN 469); senza barriera ai liquidi, **crescono** i vettori di rischio (calore umido, tossicità dermica, inneschi secondari).

5.3 Scenari operativi ad alta criticità

- **Incendi veicolari/autorimesse:** miscele combustibili, oli, lubrificanti → **imbibizione** rapida, **collasso termico** degli strati.
- **Industriale/petrochimico/portuale:** sversati di idrocarburi leggeri **aggirano** capi non oleo-repellenti; maggiore rischio di **flash** su residui.

- **Aeroportuale:** carburanti a bassissima γ (avio) penetrano velocemente, **compromettendo** decontaminazione e tempi di rientro dotazioni.
- **WUI (Wildland–Urban Interface)** (= interfaccia urbano-boschiva) e **soccorso stradale/HAZMAT leggeri:** suoli/film oleosi trasferiscono contaminanti a **guanti e anfi**, riducendo presa e aumentando **microlesioni/permeazione**.

5.4 Impatto su sicurezza immediata e salute a lungo termine

- **Immediato:** più **ustioni**, più **collasso termico**, **vapori/fumi** più prossimi all'operatore, **ritardi** operativi → finestra di rischio **ampliata**.
- **Lungo termine:** **dose cumulativa** di contaminanti superiore (residui in tessuti e ri-esposizioni), **onere decontaminazione** maggiore su caserme/mezzi, potenziale incremento di **malattie professionali**.

5.5 Perché rimuovere oggi i PFAS può costare vite

Finché un'alternativa **fluorine-free** non dimostra — con **prove realistiche** (idrocarburi reali, lavaggi/abrasione, compatibilità **EN 469**) — la **stessa oleo-repellenza durabile, eliminare i PFAS** equivale a **rinunciare a un presidio salvavita:** la **barriera** che evita l'imbibizione, i **flash** su residui e il **collasso termico**. Nelle condizioni operative dei VV.F., questa rinuncia può tradursi in **ferite gravi o esiti fatali**, oltre a peggiorare gli esiti sanitari nel tempo.

5.6 Linea d'azione per una transizione sicura

- **Condizionalità d'uso:** mantenere PFAS **solo** dove la matrice di rischio evidenzia idrocarburi; **fase-out** altrove verso dotazioni **PFAS-free**.
- **Trial comparativi:** testare alternative con **idrocarburi reali**, cicli **reali** di lavaggio/abrasione, prove di **bagnabilità/permeazione** e verifica **EN 469**; coinvolgere squadre operative e **RLS**; tracciare **indicatori di migrazione/durabilità**.
- **Responsabilità di filiera:** va **governata tutta la catena** (fabbricante → fornitore → lavanderia/decon → utilizzatore → smaltitore). Nei **capitolati/contratti** inserisci obblighi chiari per ciascun anello, così da sapere **che cosa c'è nel prodotto, quanto può migrare, come si decontamina e come si chiude il ciclo a fine vita**, verificando poi tutto con **audit indipendenti**.
- **Politica ALARA dichiarata:** obiettivi annuali di **riduzione uso PFAS**, estensione set **PFAS-free**, traguardi di **sostituzione** quando tecnicamente possibile.

5.7 Misure immediate e verifiche

- **SUCAM/IFU** operative e misurabili (checklist post-intervento, tempi massimi di decontaminazione, criteri di **fuori servizio** dei capi impregnati).
- **Dotazioni di ricambio** per ridurre ri-esposizione e tempi morti.
- **Monitoraggi** ambientali/biologici con **report trimestrali** condivisi a RLS/OO.SS.
- **Formazione mirata** su rischi da bagnabilità, gestione capi contaminati, differenza ignifugo ≠ DWR.

Conclusione

- **PFAS ≠ “buoni”**: sono sostanze da usare **al minimo** e sotto **controllo**.
- **Sicurezza operativa**: senza un’alternativa equivalente, **togliere oggi i PFAS** significa **alzare il rischio** durante lo spegnimento e il soccorso.
- **Rotta: ALARA + transizione guidata da prove** fino alla disponibilità di soluzioni **fluorine-free** realmente **equivalenti**.

Bibliografia essenziale

- Schellenberger S. et al., **Chemosphere/ScienceDirect & J. Cleaner Prod.** – comparativi e rassegne su fluorurati e alternative. [ScienceDirect+2ScienceDirect+2](#)
- **DRDC (Canada) 2018** – Review of Repellency Treatments; Evaluation of Liquid Repellent Fabrics. [Pubblicazioni del Governo del Canada+1](#)
- **ZDHC Guidance Sheet – PFAS/DWR** – limiti delle chimiche fluorine-free per olio-repellenza. [downloads.roadmaptozero.com](#)
- AATCC Review (2024), “Beyond the Fig Leaf” – panorama aggiornato industria/ricerca. [aatcc.org](#)
- **EN 469:2020** – requisiti termici/ignifughi per capi FF (non correlati ai DWR). [iTeh Standards](#)
- Ricerca emergente **fluorine-free** (PDMS/liquid-like; superfici omnifobiche senza F) – promettente ma non matura. [ACS Publications+2PMC+2](#)