



# JENSEN HUGHES

Advancing the Science of Safety

**Gli standard Europei sui sistemi sprinkler  
Un aggiornamento sulle ultime novità**

**G. Coppola  
18.09.2019**



safety | 20  
expo | 19

18 SETTEMBRE / BERGAMO FIERA

**IWMA**  
International Water Mist Association

**SFPE**  
*Italy*

 EUROPEAN FIRE  
SPRINKLER NETWORK

**Attend the WORKSHOP on  
Water-based Automatic Fire Protection Systems**



# Gli standard Europei sui SISTEMI SPRINKLER

## AGENDA

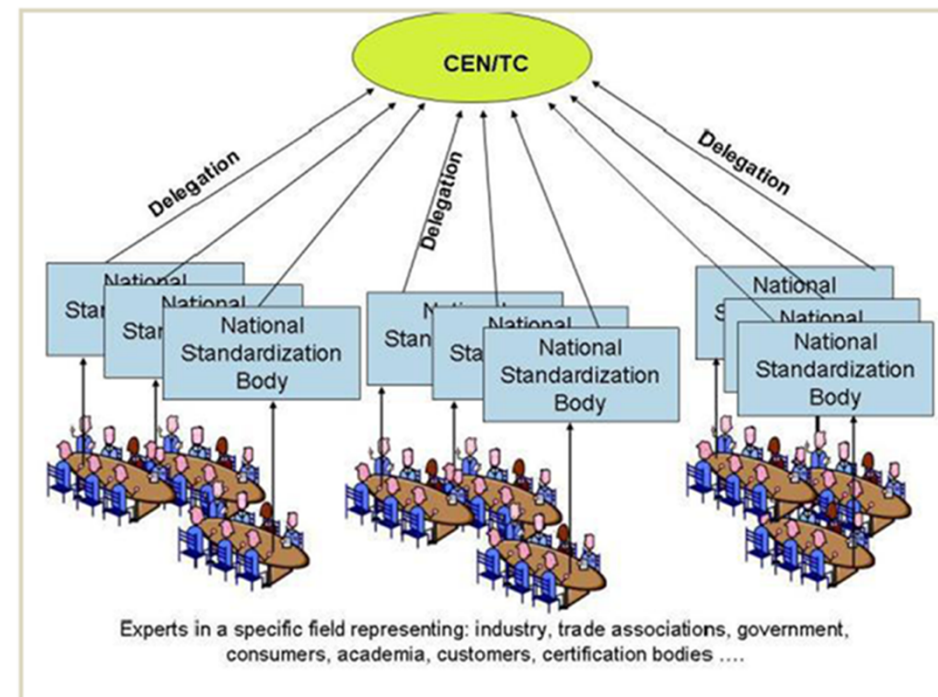
- Lo stato dei lavori sulla revisione 2 della EN 12845
- TS sugli staffaggi in Area Sismica
- La norma sugli sprinkler residenziali EN 16925 e l'allegato nazionale
- Le norme sui componenti
- Conclusioni



# CEN - LA NORMAZIONE TECNICA EUROPEA

- Il **CEN** è il Comitato Europeo per la Standardizzazione: è l'associazione che raccoglie gli Enti Normativi di 34 Paesi Europei ([www.cen.eu](http://www.cen.eu)). L'Italia è rappresentata dall'**UNI**.
- Gli esperti dei vari paesi lavorano insieme all'interno di Comitati Tecnici (**TC**-Technical Committees) a loro volta organizzati in Gruppi di Lavoro (**WG**-Working Groups), con la finalità di scrivere le norme tecniche.
- **TC 191-Fixed Firefighting Systems:** è il Comitato Tecnico responsabile della normazione tecnica (progettazione, installazione e manutenzione) degli impianti fissi antincendio e dei loro componenti.

Participation in European Technical and Project Committees



# CEN - LA NORMAZIONE TECNICA EUROPEA

## CEN/TC 191 Subcommittees and Working Groups

Subcommittee	Title
<a href="#">CEN/TC 191/SC 1</a>	Smoke and heat control systems and components
Working group	Title
<a href="#">CEN/TC 191/WG 1</a>	Fire extinguishing media - Powder
<a href="#">CEN/TC 191/WG 10</a>	Water mist systems
<a href="#">CEN/TC 191/WG 12</a>	Mandate
<a href="#">CEN/TC 191/WG 2</a>	Foam extinguishing systems
<a href="#">CEN/TC 191/WG 3</a>	Fire extinguishing media - Foam
<a href="#">CEN/TC 191/WG 4</a>	Powder extinguishing systems
<a href="#">CEN/TC 191/WG 5</a>	Sprinkler systems
<a href="#">CEN/TC 191/WG 6</a>	Gas extinguishing Systems and components
<a href="#">CEN/TC 191/WG 9</a>	Hydrant and hose reel systems



# UNI-EN 12845 - 2015 (rev.1)

## Progettazione, installazione e manutenzione sistemi sprinkler

- La versione attualmente in vigore è la revisione 1, datata Agosto 2015 e pubblicata in Italiano nel Marzo 2016.
- Ha sostituito la precedente versione, EN 12845:2004+**A2**:2009
- In realtà, il testo dell'attuale rev.1 era stato sviluppato come emendamento alla norma (sarebbe stato il terzo - **A3**).
- Tra le principali novità introdotte nella revisione 1 si segnalano:
  - L'aggiunta di tre nuove appendici:
    - **APPENDICE N: SPRINKLER CMSA (normativa)**
    - **APPENDICE O: ESEMPIO DI P&ID (informativa)**
    - **APPENDICE P: PROTEZIONI SPRINKLER ESFR (normativa)**
  - Aggiunta di un nuovo (brevissimo) capitolo (n.21: Ispezione da parte di terzi)



# UNI-EN 12845 → revisione 2

- Gli attuali 21 capitoli sono stati ridistribuiti all'interno di 6 Sezioni:
  - Sezione 1: Scopo, Riferimenti e Definizioni
  - Sezione 2: Classificazione dei pericoli di incendio
  - Sezione 3: Criteri di Progettazione
  - Sezione 4: Installazione
  - Sezione 5: Alimentazioni Idriche
  - Sezione 6: messa in servizio e manutenzione
- Il contenuto delle singole sezioni è stato elaborato da sottogruppi di lavoro del WG5/TG2, ciascuno dei quali ha prodotto un documento completo (circa 4 anni di lavoro).
- Tutti i documenti prodotti sono stati quindi assemblati in un unico documento-Macro che è stato passato al vaglio – riga per riga - dal WG5/TG2 nel corso di numerose riunioni nel corso degli ultimi 5 anni.
- Attualmente il lavoro di revisione è stato completato: sono rimasti alcuni finalizzazioni. Per metà del 2020 il documento dovrebbe essere emesso per inchiesta pubblica.



# UNI-EN 12845 → revisione 2

## LA CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

- Sono previste due MACRO categorie:
  - **STORAGE OCCUPANCIES** (*Attività di stoccaggio*)
  - **NON-STORAGE OCCUPANCIES** (*Attività diverse dallo stoccaggio*)
- A loro volta le attività diverse dallo stoccaggio sono suddivise in due sottocategorie:
  - **MANUFACTURING** (*Attività produttive*)
  - **NON-MANUFACTURING** (*Attività non produttive*)



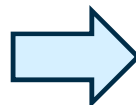


# UNI-EN 12845 → revisione 2

## LA CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

- **ATTIVITA' DI STOCCAGGIO:** Da 4 livelli a 5 livelli

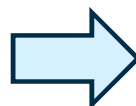
Pericoli ALTI di STOCCAGGIO (HHS 1-2-3-4)



HHS1: bassa combustibilità  
HHS2: limitata quantità di plastica  
HHS3: plastica non-espansa non-esposta  
HHS4: plastica non-espansa esposta e  
plastica espansa non-esposta  
HHS5: plastica espansa esposta

- **ATTIVITA' DIVERSE DALLO STOCCAGGIO:** Da 9 livelli a 5 livelli

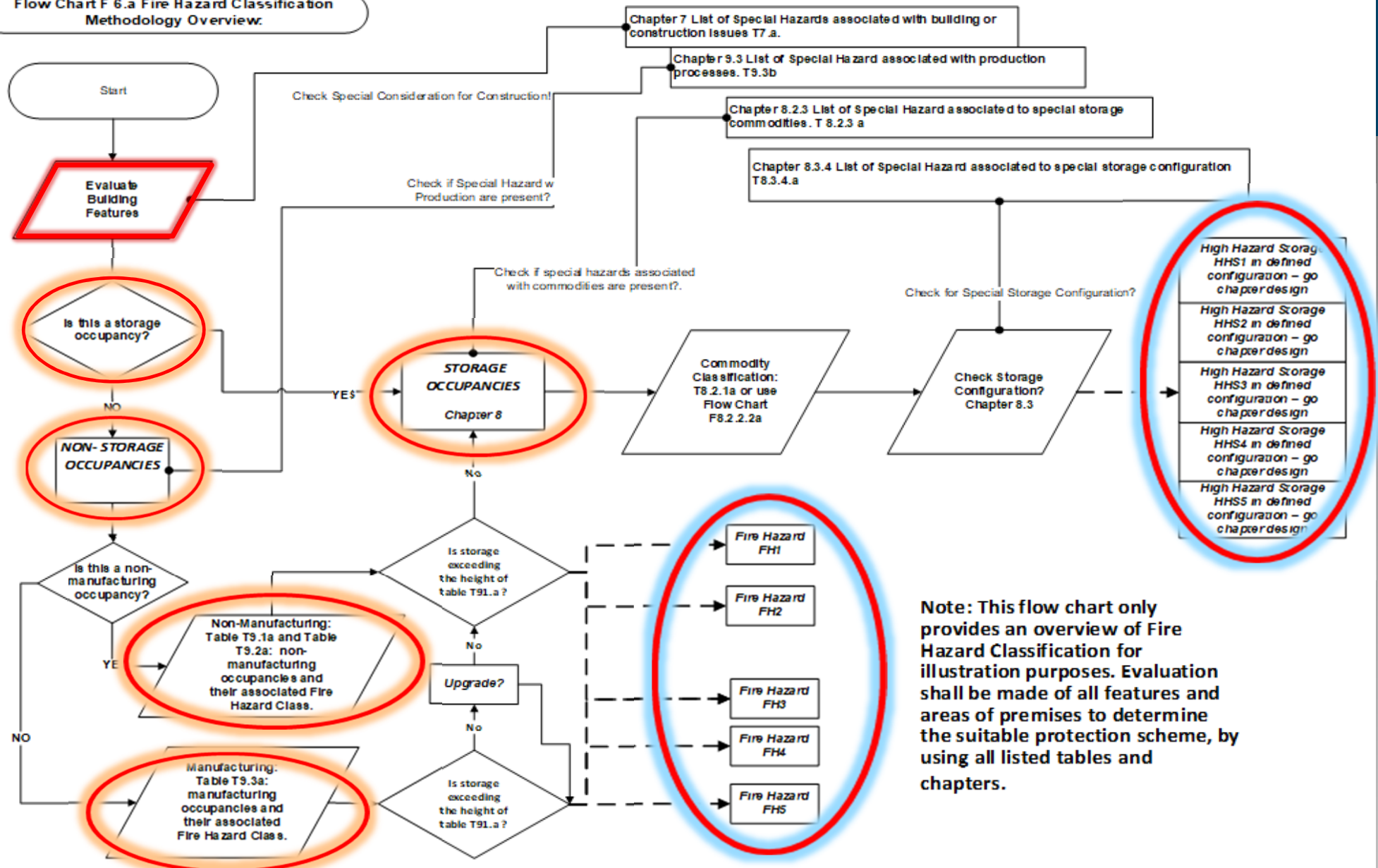
Pericoli LIEVI (LH)  
Pericoli ORDINARI (OH1-2-3-4)  
Pericoli ALTI di PROCESSO (HHP1-2-3-4)



- Pericoli di incendio (FH) 1-2-3-4-5



Flow Chart F 6.a Fire Hazard Classification Methodology Overview.



# TS staffaggi impianti sprinkler in area sismica

## GUIDANCE FOR EARTHQUAKE BRACING

- E' prevista una appendice alla nuova revisione della EN12845 sugli staffaggi degli impianti in area sismica.
- Dati i tempi previsti per il completamento dell'intero documento abbiamo proposto di estrarre dalla norma questa appendice e farla diventare un documento a se stante che potesse essere reso disponibile in breve tempo senza aspettare il completamento dell'intero iter della norma.
- Un sottogruppo del WG5/TG2 ha messo mano alla rielaborazione dell'appendice per conferirgli il rango di *TR-Technical Report*, recentemente trasformato in *TS-Technical Specification*, per via della natura del suo contenuto che connotava il documento come di carattere prevalentemente normativo e non solo informativo.
- Questo TS dovrebbe essere pubblicato per inchiesta pubblica entro la fine dell'anno e, all'esito dell'inchiesta, essere pubblicato – auspicabilmente – prima della revisione 2 della EN12845



# TS staffaggi impianti sprinkler in area sismica

## GUIDANCE FOR EARTHQUAKE BRACING

- Il documento sviluppa la definizione progettuale delle controventature (*Sway Bracing*) e delle sospensioni delle tubazioni (*Pipe Support*) in quattro steps:
  - **Step 1**: Definizione del posizionamento dei controventi rispetto alle tubazioni sprinkler e agli elementi strutturali a cui saranno agganciati.
  - **Step 2**: Calcolo delle forze applicate a ciascun controvento
  - **Step 3**: Selezione della tipologia di controvento appropriata, angolo di collegamento, dimensione e massima lunghezza sulla base delle forze orizzontali di progetto.
  - **Step 4**: Selezione del metodo appropriato di collegamento dei controventi alle strutture e alle tubazioni.



# TS staffaggi impianti sprinkler in area sismica

## CALCOLO DELLE FORZE APPLICATE

- Il TS propone due metodi:

- EUROCODICE 8 EN1998-1:2004/A1:2013**

Si applicano le formule previste per gli elementi NON-STRUTTURALI a cui, per estensione, possiamo assimilare appunto le tubazioni sprinkler.

$$F_a = (S_a \cdot W_a \cdot \gamma_a) / q_a$$

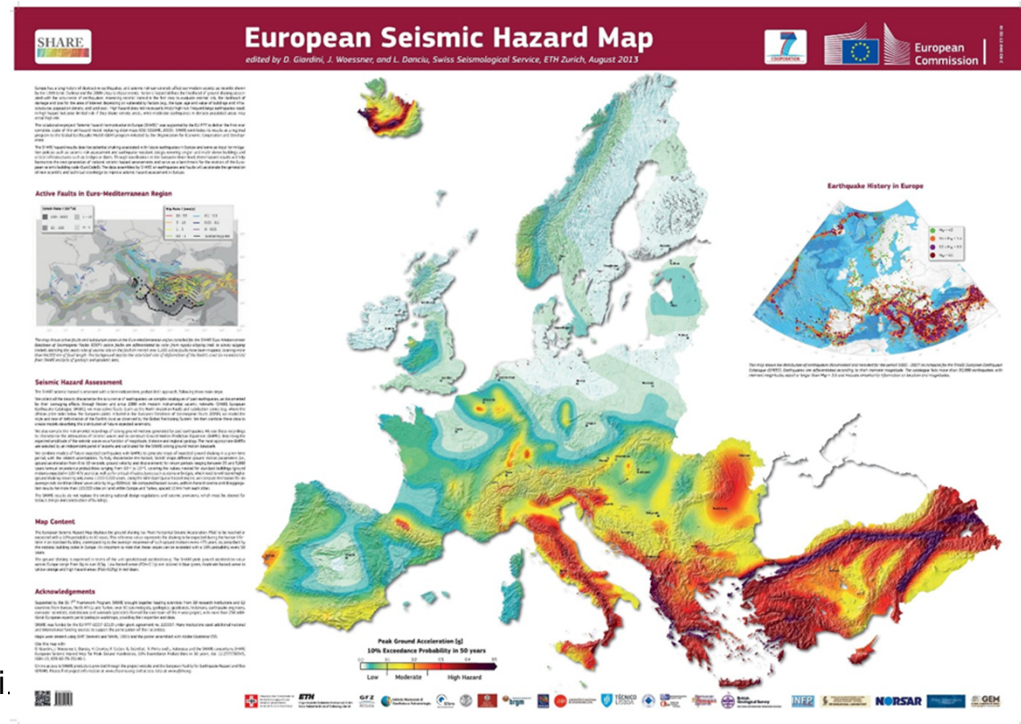
$$S_a = \alpha \times S \times \left\{ \frac{3 \times \left(1 + \frac{Z}{H}\right)}{1 + \left(1 - \frac{T_a}{T_1}\right)^2} - 0,5 \right\}$$

- METODO SEMPLIFICATO:**

Si parte dalle formule dell'EUROCODICE, semplificando la procedura di calcolo attraverso l'applicazione di fattori conservativi.

$$F_a = (\alpha \cdot S \cdot 5,5) \cdot W_a$$

## PGA – Peak Ground Acceleration



## Progettazione, installazione e manutenzione Sistemi Sprinkler Residenziali

- Da molti anni a livello Internazionale a fianco alle norme sull'installazione dei sistemi sprinkler pensate per la generalità dei casi, sono state sviluppate norme *ad-hoc* per le applicazioni residenziali.
  - (USA) NFPA 13D: *Installation of Sprinkler Systems in One- and Two-Family Dwellings and Manufactured Homes*
  - (USA) NFPA 13R: *Installation of Sprinkler Systems in Low-Rise Residential Occupancies*
  - (UK) BS 9251-2014: *Fire sprinkler systems for domestic and residential occupancies. Code of practice*
  - (Svezia) SS 883001:2009/INSTA 900-1: *Residential sprinkler systems - Design, installation and maintenance*



# UNI-EN 16925

## Tra gli obiettivi:

- Fare una sintesi tra le norme Europee già esistenti promuovendo la diffusione delle protezioni sprinkler per questo tipo di attività.
- Rendere per queste attività l'installazione sprinkler nel suo insieme meno onerosa in termini di prestazioni rispetto a quello che deriverebbe dall'applicazione della EN12845.

Di fatto non è stato possibile raggiungere una sintesi completamente condivisa tra tutti i paesi su temi importanti quali ad esempio i limiti del campo di applicazione della norma o i criteri di dimensionamento idraulico.

Così la norma è stata pubblicata rimandando, in alcuni casi, alle Autorità Nazionali dei singoli paesi la definizione puntuale delle questioni «aperte» adattandole ai disposti legislativi locali, attraverso lo strumento della **Appendice Nazionale**.



# UNI-EN 16925

**Table 1 — System types and applications**

System Type	Application
1	One or two-family dwelling / house Pre-fabricated house Bed and breakfast
2	Apartment building <sup>a</sup> House with multiple households sharing facilities <sup>a, b</sup> Care home <sup>a, c</sup> Child or adult day-care centre <sup>a, c</sup> Student accommodation <sup>a</sup>
3	Care home <sup>a</sup> Small hotels or hostels <sup>a</sup>
<sup>a</sup> Limited to four storeys or 18 m height. <sup>b</sup> Shared facilities are bathrooms and/or kitchens and living rooms. <sup>c</sup> 10 or fewer residents.	

**NOTE** Some countries may have a national annex with guidance on the maximum height and any additional requirements for apartment buildings higher than 18 m to be protected with a residential sprinkler system.





# UNI-EN 16925

**Table 2 — Minimum design criteria**

<b>Type of residential sprinkler system</b>	<b>Range of minimum design densities <sup>a</sup> (mm/min)</b>	<b>Number of design sprinklers <sup>b, c</sup></b>	<b>Minimum duration of water supply (min)</b>
1	2,1	1-2	10
2	2,1-4,1	1-4	30
3	2,1-4,1	2-4	30

<sup>a</sup> Some countries may have a national annex with guidance on the usual minimum design density for each system type.

<sup>b</sup> The number of design sprinklers shall be determined by the maximum number of sprinklers in any compartment, up to the maximum given in Table 2.

<sup>c</sup> Some countries may have a national annex with guidance on the usual number of design sprinklers for each system type.



# LE NORME SUI COMPONENTI

## Alcune sono già disponibili come UNI EN:

- UNI EN 12259-1: Sprinklers
- UNI EN 12259-2: Valvole di allarme idraulico
- UNI EN 12259-3: Valvole d'allarme a secco
- UNI EN 12259-4: Allarmi a motore ad acqua
- UNI EN 12259-5: Indicatori di flusso
- UNI EN 12259-9: Valvole di allarme a diluvio (pubblicata a Giugno 2019)

## Altre stanno completando l'iter amministrativo:

- EN 12259-14: sprinklers residenziali, è al voto formale. (deadline 10/2019 – pubblicato in primavera 2020)
- EN 12259-12: pompe, dovrebbe a breve circolare per inchiesta.
- EN 17451: pump sets, dovrebbe a breve circolare per inchiesta pubblica.



# LE NORME SUI COMPONENTI

## ULTERIORI SVILUPPI:

Durante l'ultimo meeting del WG5 si è deciso di sviluppare i seguenti nuovi standard di prodotto:

- Sprinklers con k-factor maggiore di 115, e sprinkler “*extended coverage*”
- ESFR sprinklers
- Valvole di intercettazione

In particolare si è deciso di avviare per primo lo standard sugli sprinkler ESFR



# CONCLUSIONI

## SOMMARIO

- L'attività normativa riflette l'interesse che per un dato argomento si registra nel modo reale.
- Su scala Europea ci sono significative differenze di sviluppo dei mercati e, conseguentemente, una diversa penetrazione del *Sistema Normativo*.
- A livello nazionale sarebbe auspicabile una partecipazione ai tavoli di normazione UNI soprattutto da parte delle Associazioni di Categoria, delle Assicurazioni e dei produttori.
- Questo porterebbe naturalmente ad una presenza più significativa anche sui tavoli Europei.



# QUESTIONS?

## Contact

Gaetano Coppola

+39 02 93904351

gaetano.coppola@jensenhughes.eu

Per maggiori informazioni visitate i siti

[jensenhughes.eu](http://jensenhughes.eu)

[jensenhughes.com](http://jensenhughes.com)



# JENSEN HUGHES

Advancing the Science of Safety

