



# 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

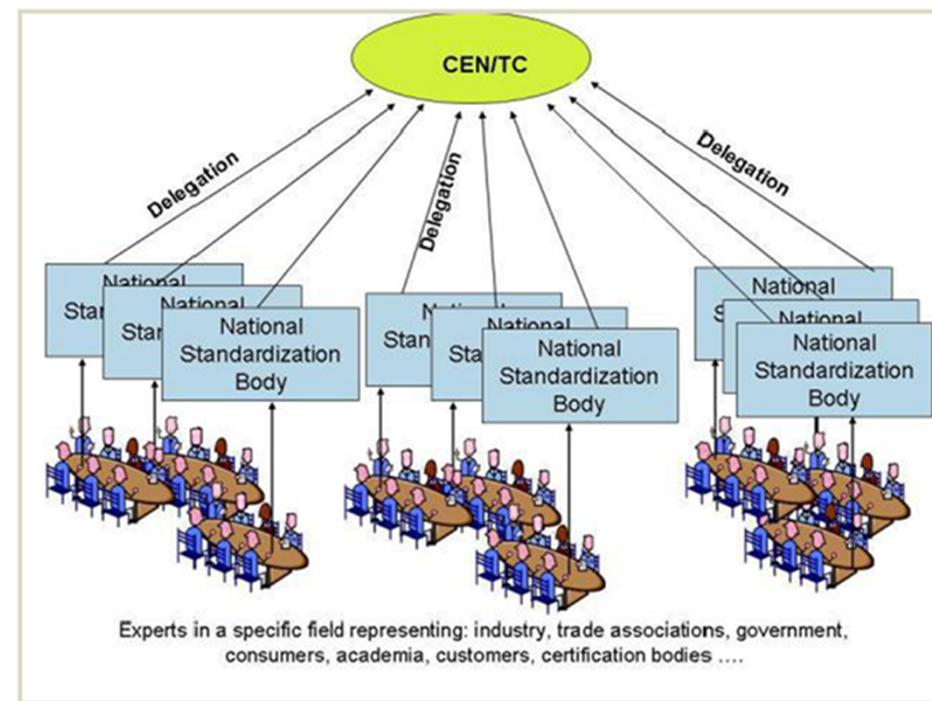
- Lo stato dei lavori sulla revisione 2 della EN 12845
- TS sugli staffaggi in Area Sismica
- La norma sugli sprinkler residenziali EN 16925 e l'allegato nazionale
- Le norme sui componenti
- Conclusioni



# 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 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*)

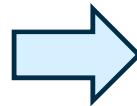


# UNI-EN 12845 → revisione 2

## LA CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

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

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



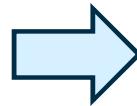
HHS1: bassa combustibilità  
HHS2: limitata quantità di plastica  
HHS3: plastica non-espansa non-esposta  
HHS4: plastica non-espansa esposta e  
plastica espansa non-esposta  
HHS5: plastica espansa esposta

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

Pericoli LIEVI (LH)

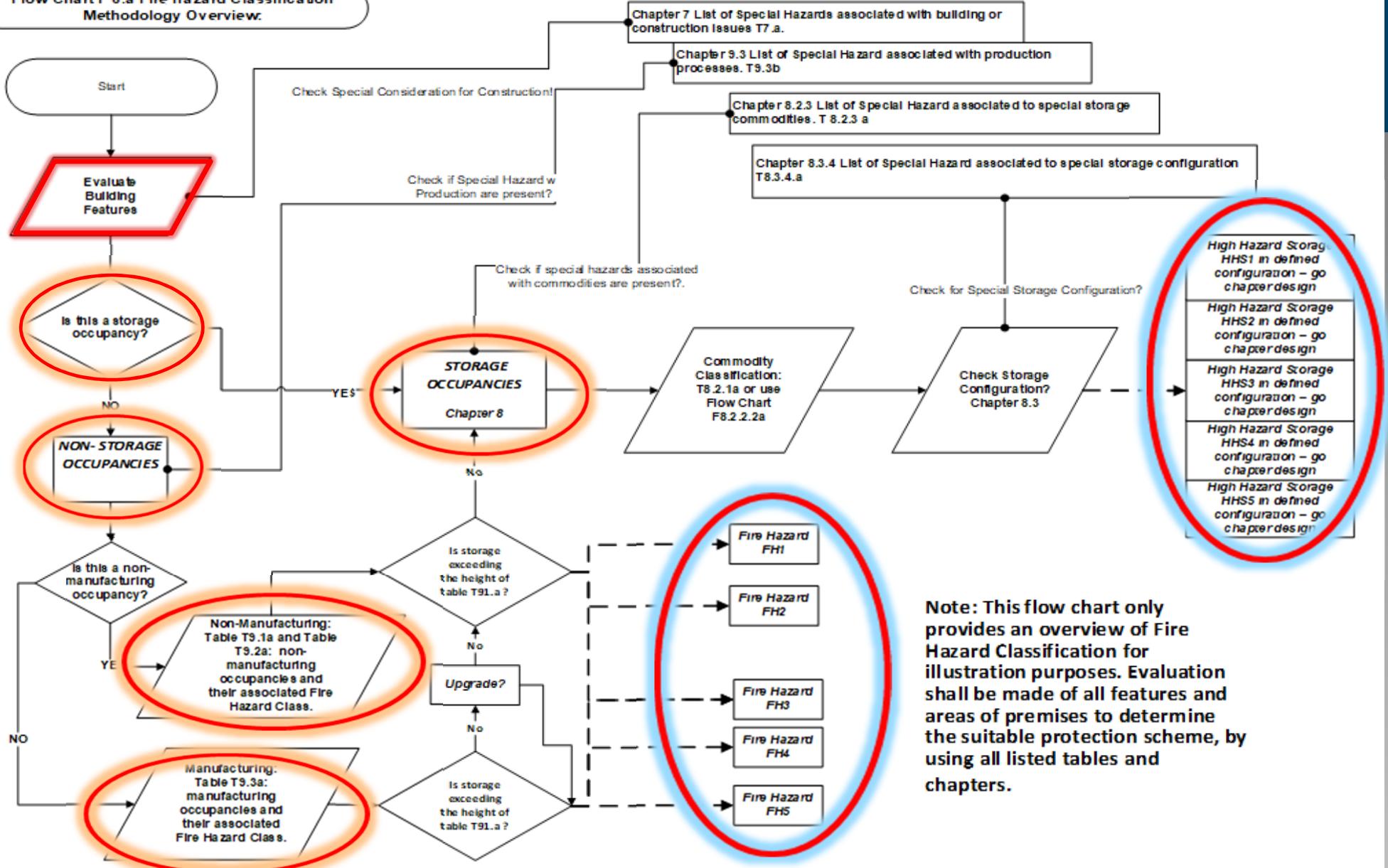
Pericoli ORDINARI (OH1-2-3-4)

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:**



**Note:** This flow chart only provides an overview of Fire Hazard Classification for illustration purposes. Evaluation shall be made of all features and areas of premises to determine the suitable protection scheme, by using all listed tables and chapters.

# 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 tibazioni.



# 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.

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

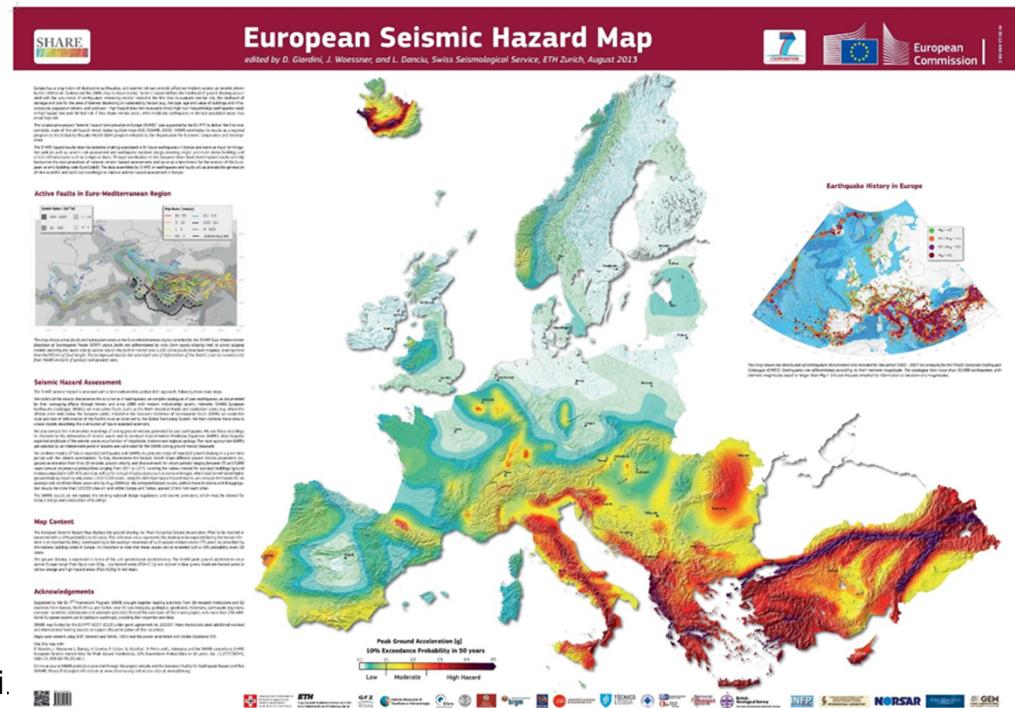
$$S_a = \alpha \times S \times \left\{ \frac{3 \times (1 + \frac{Z}{H})}{1 + (1 - \frac{T_a}{T_1})^2} - 0,5 \right\}$$

### **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**

| <b>System Type</b> | <b>Application</b>  |
|--------------------|---|
| 1                  | One or two-family dwelling / house<br>Pre-fabricated house<br>Bed and breakfast   |
| 2                  | Apartment building <sup>a</sup><br>House with multiple households sharing facilities <sup>a, b</sup><br>Care home <sup>a, c</sup><br>Child or adult day-care centre <sup>a, c</sup><br>Student accommodation <sup>a</sup> |
| 3                  | Care home <sup>a</sup><br>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**

| Type of residential sprinkler system | Range of minimum design densities <sup>a</sup> (mm/min) | Number of design sprinklers <sup>b, c</sup> | Minimum duration of water supply (min) |
|--------------------------------------|---|---|--|
| 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](mailto:gaetano.coppola@jensenhughes.eu)

Per maggiori informazioni visitate i siti

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

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

