

Il continuo sviluppo ed **evoluzione del Codice di Prevenzione Incendi:** analisi della versione emanata con il D.M. 18/10/2019

● a cura di Ing. **Giuseppe G. Amaro**, *fondatore GAe Engineering S.r.l.*

● a cura di Ing. **Elena Vultaggio**, *Fire Engineer GAe Engineering S.r.l.*

Parte 7^a • **Operatività antincendio [S9]**
• **Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio [S10]**

● **L'abstract**

Il settimo contributo sull'analisi comparativa delle misure di prevenzione incendi riferite alle versioni del Codice, 2015 e 2019, riguarda due aspetti legati alla sicurezza antincendio quali l'"Operatività antincendio" e la "Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio", che chiudono e completano le prime 10 sezioni del Codice. Queste si rivelano, fra loro, strettamente complementari e significative al fine di garantire il sicuro intervento delle squadre di soccorso, una volta che le suddette prime 8 misure hanno assolto alle proprie prestazioni, sia la riduzione a monte del rischio attraverso una progettazione e gestione, di tutti i sistemi impiantistici, secondo la regola dell'arte ed avendo, quale riferimento, le norme tecniche di riferimento.

Questo settimo articolo chiude l'analisi comparativa fra la nuova edizione del Codice di prevenzione incendi 2019 e la precedente versione del 2015, esaminando le ultime due sezioni, "Operatività antincendio" [Cfr. S9] e "Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio" [Cfr. S10]. Il Capitolo S.9, diversamente dall'S.10 rimasto quasi invariato, in questa nuova versione del Codice è caratterizzato da significative variazioni con riferimento sia agli obiettivi sia alla loro pratica applicazione ed attuazione.

S.9 – Operatività antincendio – Confronto fra le Sez. S9

L'operatività antincendio è fra tutte le misure quella direttamente connessa all'intervento delle squadre di soccorso dei Vigili del fuoco. Sin dalla definizione dei livelli di prestazione si rile-



© per gentile concessione del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

vano le prime differenze fra le due versioni del Codice. La versione 2019 integra, nella descrizione del III livello di prestazione, la previsione della possibilità, da parte dei Vigili del fuoco, di “controllare e arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell’attività, compresi gli impianti di sicurezza.”

Questa stessa misura si trova ovviamente anche fra quelle del livello IV di prestazione ove alla preceden-

te previsione si aggiunge quella legata alla “possibilità di una comunicazione affidabile per i soccorritori”. Tali previsioni complementari, che troveranno maggiore esplicitazione nei paragrafi relativi alle soluzioni conformi, sono l’evidente prova di come le misure di prevenzione e protezione siano sempre più integrabili fra loro e dipendenti l’una dall’altra, in particolare, come in questo caso, la sicurezza degli impianti tecnologici ha implicazioni sia sull’operatività antincendio sia sulla gestione complessiva della sicurezza in caso d’incendio del complesso/edificio rispetto al quale la strategia viene declinata. ➤

● Giuseppe G. Amaro, libero professionista

Si laurea in Ingegneria Civile Sezione Idraulica presso l’Università degli Studi di Palermo nel 1982. Dal 1984 al 1995 ha svolto l’attività di funzionario tecnico della carriera direttiva del C.N.VV.F. presso il Comando dei VV.F. di Torino. Dal 1996 ad oggi svolge attività libero professionale nel settore specifico della sicurezza antincendio, nei cantieri temporanei e mobili, della sicurezza sul luogo di lavoro (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.), nel settore della manutenzione e della valutazione di impatto ambientale, della direzione lavori. Nell’ambito di progetti e realizzazioni che hanno visto applicazioni particolari nell’attuazione delle misure di prevenzione e protezione antincendio si annoverano: Torre Intesa San Paolo Torino – Palazzo Italia Milano – Area ex Michelin Muse e Biblioteca Trento – Porta Nuova Garibaldi Milano – Centro Commerciale Carrefour Nichelino – Nuovo centro Direzionale ENI San Donato – Nuova sede uffici Prysmian Milano. Nel 2009 ha fondato GAE engineering srl società che sviluppa, sotto la sua direzione tecnica, progetti ed applicazioni innovative nel settore della sicurezza in caso d’incendio.

● Elena Vultaggio, libera professionista

Si laurea in Ingegneria Edile-Architettura, presso l’Università degli Studi di Palermo nel 2013. Consegue il Master di II livello “Caratterizzazione e Risanamento dei Siti Contaminati” presso l’Università Ca’ Foscari di Venezia. Dal 2014 al 2017 lavora come libero professionista nel settore Ambiente e Sicurezza. Nel Gennaio 2018 avvia la propria collaborazione con Gae Engineering, occupandosi sia di Fire Engineering (edifici alti, centri commerciali, edifici storici ecc.) sia di Event Safety Management in Grandi Eventi e Manifestazioni di pubblico spettacolo (Giro d’Italia, Carnevale di Ivrea, ecc.).



Tabella S.9-1 Livelli di prestazione per l'operatività antincendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio
III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Accessibilità <i>protetta</i> per i Vigili del fuoco a tutti i locali dell'attività

Tabella S.9-1 Livelli di prestazione

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio
III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza Accessibilità <i>protetta</i> per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività Possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori

Figura 1 | Confronto fra la Tabella S.9-1 del Codice (2015) e Tabella S.9.1 del Codice (2019)

Anche i criteri di attribuzione hanno subito, rispetto alla versione 2015, in coerenza, delle modifiche. Fra le attività per le quali prevedere il livello II di prestazione non sono più presenti quelle con un profilo di rischio vita pari a Ci1 e Ci2, che pertanto possono ricadere all'interno del III o IV livello di prestazione.

Mentre, come già visto anche per la misura S.8. viene ulteriormente declinata la limitazione relativa al carico d'incendio; infatti è ammissibile attribuire un livello II di prestazione anche a compartimenti con superficie fino a 4000 mq purché il carico di incendio sia compreso fra 200 e 600 MJ/mq oppure, in alternativa, la superficie può essere illimitata allorché il carico d'incendio si mantenga al di sotto dei 200 MJ/mq.

La soluzione conforme prevista per il livello II di prestazione chiarisce il tema dell'avvicinamento del mezzo di soccorso antincendio sostituendo il richiamo al *piano di riferimento dei compartimenti*

dell'opera da costruzione con quello agli "accessi per soccorritori dell'attività", definito in ogni caso dal progettista (cfr. G.1.7 comma 2).

La soluzione conforme prevista invece per il livello III introduce al punto 3 la durata minima di 60 minuti prevista per l'erogazione dell'idrante derivato dalla rete interna nel caso in cui non sia previsto l'idrante collegato alla rete pubblica quando assente la protezione esterna, ed introduce due nuovi punti, evidentemente collegati alla ri-definizione del livello di prestazione III, che attengono alla possibilità di controllare e arrestare gli impianti tecnologici. Secondo tale nuova previsione, al nuovo punto 4 si prevede che tutti i sistemi di controllo dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (SEFC, impianti di spegnimento, IRAI, ecc.) debbano essere ubicati all'interno del centro di gestione delle emergenze o comunque in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. Posizione e logiche di funzionamento devono inoltre

Tabella S.9-2 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	<p>Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> • R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2; • R_{beni} pari a 1; • $R_{ambiente}$ non significativo; ▶ densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²; ▶ tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; ▶ superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m²; ▶ carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²; ▶ non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; ▶ non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	<p>Attività dove sia verificata <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4; ▶ elevato affollamento complessivo: <ul style="list-style-type: none"> • se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone; • se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone; ▶ numero totale di posti letto superiore a 100 e profili di rischio R_{vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; ▶ si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 occupanti; ▶ si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 occupanti.

Tabella S.9-2 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	<p>Opere da costruzione dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> • R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2; • R_{beni} pari a 1; • $R_{ambiente}$ non significativo; ▶ densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; ▶ tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; ▶ carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; ▶ per compartimenti con $q_f > 200$ MJ/m²: superficie lorda ≤ 4000 m²; ▶ per compartimenti con $q_f \leq 200$ MJ/m²: superficie lorda qualsiasi; ▶ non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; ▶ non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	<p>Opere da costruzione dove sia verificata <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4; ▶ se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 occupanti; ▶ se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 occupanti; ▶ numero totale di posti letto > 100 e profili di rischio R_{vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; ▶ si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo > 25 occupanti; ▶ si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo > 25 occupanti.

Figura 2 | Confronto fra la Tabella S.9-2 del Codice (2015) e Tabella S.9.2 del Codice (2019)

essere considerate nella gestione della sicurezza antincendio al fine di agevolare le operazioni delle squadre dei Vigili del fuoco.

Il nuovo punto 5 fa riferimento invece agli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'at-



tività rilevanti ai fini dell'incendio (ad esempio impianto elettrico, adduzione gas naturale, impianti di ventilazione, impianti di produzione) che devono essere ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante le fasi dell'incendio. Le posizioni e le logiche di funzionamento anche in questo caso devono essere considerate nella gestione della sicurezza antincendio.

La soluzione conforme prevista per il livello IV nella versione 2019 introduce una novità rilevante in quanto, in alternativa all'accostabilità, non si prevede più semplicemente la presenza di percorsi protetti verticali o di percorsi esterni ma si introduce il concetto di *percorso d'accesso ai piani per i soccorritori* definito nello specifico paragrafo S.9.6.

Al suddetto paragrafo si definisce chiaramente il concetto identificando il percorso d'accesso per i soccorritori con una scala protetta ma prevedendo per esso una porzione della via d'esodo, di larghezza minima pari a 500 mm da aggiungere alla larghezza calcolata ai fini dell'esodo secondo il capitolo S.4. Tale incremento nella dimensione della scala ha lo scopo di facilitare l'accesso dei soccorritori in senso contrario all'esodo degli stesso occupanti.

In fase di calcolo della larghezza dei percorsi d'esodo verticali si considererà pertanto l'affollamento effettivo previsto moltiplicato per la larghezza unitaria (in funzione del profilo di rischio vita) ed

incrementato di 500 mm. Se tale larghezza risultasse inferiore al valore minimo della larghezza della scala previsto dalla norma si dovrà considerare comunque lo stesso valore minimo.

Sempre al paragrafo relativo alla soluzione conforme per il livello IV di prestazione si prevede che per edifici di altezza superiore a 54 m almeno una scala d'esodo deve condurre al piano della copertura dell'edificio qualora praticabile.

Anche la sezione S.9 come le altre sezioni della nuova versione del Codice, riporta la tabella esplicativa delle modalità generalmente accettate per la progettazione in soluzione alternativa.

S.10 – Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio – Confronto fra le sez. S10

Il presente Capitolo del Codice presenta poche modifiche rispetto alla versione 2015, del resto era già ben chiara ed esplicita l'importanza che la corretta realizzazione, manutenzione ed esercizio degli impianti e dei sistemi tecnologici ha sulla sicurezza complessiva del bene e dei suoi occupanti.

Al paragrafo S.10.6.1 si ritrova una lieve modifica relativa ad una ridefinizione che riguarda gli impianti elettrici, non si riportava più la distinzione fra quadro elettrico generale e i quadri secondari ma le misure sono generiche per tutti i quadri e prevedo-

Tabella S.9-4 Modalità progettuali per soluzioni alternative

Livello di prestazione	Modalità progettuale
Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio	Sia garantita l'accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività e la disponibilità in prossimità di attrezzature e dispositivi di protezione per l'operatività antincendio.
Pronta disponibilità di agenti estinguenti	Si descriva come gli incendi, specifici dell'ambito considerato, possano essere controllati manualmente, oppure inibiti, controllati o estinti automaticamente, impiegando altre soluzioni impiantistiche o altre procedure operative.
Accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività	Si dimostri che gli accessi ai piani per soccorritori non siano investiti da effetti dell'incendio che determinano condizioni incapacitanti durante l'operatività antincendio.
Possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori	Si descriva come possa essere garantita la comunicazione affidabile per soccorritori con modalità tecniche o procedurali alternative, nelle specifiche condizioni d'incendio dell'attività.

Figura 3 | Tabella S.9-4 del Codice 2019 sulle modalità progettuali in soluzione alternativa

no che solamente nei casi di quadri installati in ambienti aperti al pubblico questi siano almeno protetti da una porta frontale con chiusura a chiave.

Unica rilevante novità della nuova versione del Codice è l'**inserimento del paragrafo S.10.6.3 sulle "Infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici"**. In loro presenza infatti

devono essere utilizzati materiali, adottate soluzioni progettuali ed accorgimenti tecnici che limitino la probabilità di innesco dell'incendio e la successiva propagazione dello stesso anche all'interno dell'opera da costruzione ed altre opere limitrofe.

La loro installazione dovrà garantire la sicurezza degli operatori addetti alle operazioni di manutenzione nonché la sicurezza dei soccorritori. Riferimento utile è la circolare DCPST n 2 del 5 novembre 2018. Il paragrafo S.10.6.10, relativo agli *"impianti centralizzati di climatizzazione e condizionamento"* è **integrato nella nuova versione** del Codice con il riferimento agli effetti dei gas refrigeranti all'interno di ambiti dell'attività ove gli occupanti possono essere esposti ai loro effetti, in tale circostanza dovrebbero essere usati gas classificati A1 o A2L secondo la norma ISO 817.

Conclusioni

L'analisi delle modifiche introdotte nei Capitoli S9 ed S10 ed in particolare nella sezione dedicata all'o-

Nelle infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici, bisogna adottare soluzioni progettuali che limitino la probabilità di innesco dell'incendio e la sua propagazione nell'opera da costruzione e in quelle limitrofe

peratività antincendio, pone l'attenzione su un aspetto particolare della progettazione della sicurezza in caso d'incendio cioè quella legata alla sicurezza degli operatori.

Sicurezza questa che in una progettazione per prestazione assume un'importanza rilevante in quanto solo la complessiva garanzia dell'esatta risposta delle pre-

stazioni, definite nel contesto della strategia antincendio che sta alla base del progetto, unitamente alla disponibilità di una predefinita operatività può essere garanzia della coerenza fra i rischi valutati e le misure definite.

Si tratta di procedere in un triplice sforzo quello del progettista che deve pensare, anche nella complessità, a sistemi gestionali semplici e facilmente comprensibili ed operabili, quello del gestore di mantenere in efficienza il complesso delle misure previste nel progetto anche attraverso lo strumento GSA, quello del soccorritore che dovrebbe disporre, almeno per gli edifici di maggiore complessità, di un sistema che consenta, durante l'operatività, di disporre delle informazioni utili per la gestione degli impianti di sicurezza. Circostanza questa che si collega ad un'altra richiesta del codice che è quella legata alla disponibilità di connessione sicura delle comunicazioni radio. Situazione questa che si manifesta o negli spazi interrati di edifici in c.a. o nel contesto di edifici ad elevato sviluppo verticale. ♦