FEDERAZIONE ORDINI INGEGNERI VENETO

CICLO «Mini webinar FOIV»

LINEE GUIDA CNI
SULLE PRESTAZIONI DI INGEGNERIA ANTINCENDIO

27 settembre 2022

Marco Di Felice
Coordinatore Gdl 08 Prevenzione incendi FOIV

FEDERAZIONE ORDINI INGEGNERI VENETO

Parleremo di:

- **recenti novità in materia di prevenzione incendi**
- **riconoscimento economico adeguato e proporzionato alla prestazione**
- **la linea guida CNI per le prestazioni di ingegneria antincendio**
- **esempi applicativi**

ATTIVITA' VVF-CNI: RECENTI NOVITA'

- ✓ **Piattaforma ANPA** (*Anagrafe Nazionale dei Professionisti Antincendio*): in luglio 2022 è stata varata la piattaforma (proposta da CNI e RPT, in collaborazione con i VVF); agevolerà le segreterie degli Ordini ed i professionisti nell'accesso alle informazioni sugli elenchi del Ministero e sull'organizzazione degli eventi formativi.

ATTIVITA' VVF-CNI: RECENTI NOVITA'

Confermata l'entrata in vigore dei decreti:

- DM 01/09/2022: **Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a) , punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.** ***«Decreto manutentori».*** *Già entrato in vigore (25/09/2022).*
- DM 02/09/2021: ***Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.*** ***«Decreto GSA».*** *Entrerà in vigore il 4 ottobre 2022.*
- DM 03/09/2021: "***Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per i luoghi di lavoro, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81***." (Gazzetta Ufficiale n.259 del 29 ottobre 2021). **"MINICODICE".** *Entrerà in vigore il 29 ottobre 2022.*

ATTIVITA' VVF-CNI: RECENTI NOVITA'

Precisazione per il decreto «manutentori»:

Unica precisazione per il DM 01/09/2022 (***Decreto manutentori****), già* entrato in vigore (25/09/2022).

Il recente DM 15/09/2022 introduce una proroga all'art. 4 del DM 01/09/2021, spostando al 25/09/2023 la sola entrata in vigore dell'obbligo di qualificazione dei tecnici manutentori.

Nel frattempo, restano confermati gli obblighi:

- manutenzione periodica dei presidi antincendio
- esecuzione della manutenzione a «regola d'arte»
- affidare le attività manutentive a soggetti «competenti e preparati», anche se non ancora «qualificati»

QUADERNI INAIL CON ESEMPI DI PROGETTAZIONE SUL CODICE

Progetto nato dalla collaborazione tra INAIL, Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, Consiglio Nazionale degli Ingegneri e Dipartimento Ingegneria Chimica Materiali Ambiente - Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale “Sapienza”.

Quaderni scaricabili gratuitamente dal sito INAIL.

https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/pubblicazioni/catalogo-generale/pubbl-progettazione-sicurezza-antincendio-luoghi-lavoro-2022.html

Linea guida per le prestazioni di ingegneria antincendio

Per offrire un orientamento al calcolo del valore della prestazione professionale di ingegneria antincendio, il CNI (circ. n.428 del 01/10/2019) ha elaborato e trasmesso agli Ordini la:

«Linea guida per le prestazioni di ingegneria antincendio»

Si tratta di uno ***strumento per il calcolo dell'impegno e della responsabilità derivanti dallo svolgimento di tutte le prestazioni professionali di prevenzione incendi.***
L'esigenza nasce dalla consapevolezza che:

- la disciplina della prevenzione incendi si è recentemente arricchita di **nuove responsabilità e prestazioni**, il cui impegno deve essere stimato e riconosciuto in fase di incarico;
- nei **lavori pubblici** (*Decreto parametri - DM 17 giugno 2016*) non esiste un criterio esaustivo di calcolo dell'importo a base d'asta.

La «**Linea guida per le prestazioni di ingegneria antincendio**», versione maggio 2021, è scaricabile dal sito del CNI:

https://www.cni.it/temi/sicurezza/171-archivio-documenti-ed-attivita-svolte/documenti-linee-guida-sondaggi/3552-linea-guida-per-le-prestazioni-di-ingegneria-antincendio-seconda-edizione

CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

Cerca ...

Home » temi » sicurezza » archivio documenti ed attività svolte

Documenti – linee guida – sondaggi

ambiente e territorio
energia
costruzioni
informatica e telecomunicazioni
area giurisdizionale
innovazione
libera professione e società di ingegneria
professione
sicurezza
ingenio al femminile
opere portuali e marittime
ingegneri triennali

13/06/2022 ≡ Sicurezza nei cantieri che beneficiano di agevolazioni fiscali
Le recenti misure di incentivi fiscali hanno comportato un'intensificazione dell'attività in edilizia, imponendo una maggiore attenzione da ...

22/04/2022 ≡ L'IMPIANTO ELETTRICO SICURO!
Una guida per gli utenti, gli installatori ed i professionisti, a cura del GTT12 - del GdL Sicurezza del CNI

01/06/2021 ≡ LINEE DI INDIRIZZO PER LA GESTIONE DEI RISCHI IN MODALITA' SMART WORKING - Aprile 2021
A cura degli Ingg. Gaetano Fede, Stefano Bergagnin e Gruppo Tematico Temporaneo "Smart working e lavori in solitudine" del CNI ...

03/05/2021 ≡ LINEA GUIDA PER LE PRESTAZIONI DI INGEGNERIA ANTINCENDIO SECONDA EDIZIONE
Elaborata dal Gdl Sicurezza CNI (GTT 4), unitamente al software per il calcolo automatico del "valore di riferimento"

24/03/2021 ≡ LINEA GUIDA SULLE CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DELLE AUTORIMESSE
Documento redatto dal Gruppo di Lavoro "Professioni antincendio" della RPT coordinato dall'Ing. Gaetano Fede

10/11/2020 ≡ QUADERNO DI VIAGGIO LA SICUREZZA A PARTIRE DAI BANCHI DI SCUOLA
Pubblicazione CNI GdL Sicurezza G.T.T.1Manuale operativo per la formazione

evidenza
servizi convenzioni
l'ingegnere italiano
il giornale dell'ingegnere
ingegneri e rappresentanza
avvisi e bandi
centro studi
scuola di formazione
working
CERTing

La «**Linea guida per le prestazioni di ingegneria antincendio**», versione maggio 2021, è scaricabile dal sito del CNI.

Prestazioni di ingegneria antincendio: componenti GTT.4

Per la stesura delle linea guida hanno collaborato:

Coordinatori:
- Marco Di Felice (GdL Sicurezza CNI)
- Remo Vaudano (Consigliere CNI, GdL parametri del CNI)

Componenti del GTT.4:
- Pietro Li Castri (Ordine di Palermo)
- Giuseppe Coluccia (Ordine di Lecce)
- Roberto Masciopinto (Ordine di Bari)
- Emanuele Barogi (Ordine di Rimini)
- Matteo Mometti (Ordine di Brescia)
- Paolo Bresci (Ordine di Firenze)
- Elisabetta Scaglia (Ordine di Torino)
- Luca Anoardo (Ordine di Monza-Brianza)

Prestazioni di ingegneria antincendio

Gli strumenti attualmente disponibili non hanno i necessari requisiti di generalità, completezza e proporzionalità:

- **Decreto parametri** (DM 17/06/2016): Tabelle corrispettivi di cui al Codice dei contratti (D.Lgs 50/2016)

QbI.15	Prime indicazioni di progettazione antincendio (d.m. 6/02/1982)	0,005	0,005

QbII.18	Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982)	0,060	0,060	0,060

- CROIL: ***Linea guida per le prestazioni di ingegneria antincendio***
- COIS: ***Linee guida per la definizione ed il calcolo dei compensi delle attività professionali relative all'ingegneria antincendio***
- Federazione Ordini ing. Toscana: ***Compensi professionali spettanti per l'espletamento degli incarichi inerenti la prevenzione incendi.***

Prestazioni di ingegneria antincendio

Era quindi utile un **«*Capitolato prestazionale*»** per:

- esigenza dei professionisti antincendio di disporre di **riferimenti parametrici completi e univoci a livello nazionale**
- fornire uno **strumento di facile utilizzo**, accessibile anche alle stazioni appaltati pubbliche e private
- **svincolo del calcolo dell'onorario dall'importo dei lavori e dal valore dell'opera**
- consapevolezza che in molti casi (soluzioni alternative, FSE, deroghe) **l'impegno e la responsabilità professionale sono inversamente proporzionali all'importo dei lavori** di adeguamento antincendio.

Prestazioni di ingegneria antincendio

Infatti, con l'avvento della **sussidiarietà** ed il frequente ricorso ai metodi dell'**approccio prestazionale** e della fire safety engineering (FSE), **il carico di responsabilità non è più correlabile all'importo dei lavori.**

Anzi, l'adozione dei **metodi avanzati di progettazione** (FSE, soluzioni alternative del Codice, norme internazionali, ecc.) **producono una riduzione dell'importo dei lavori di adeguamento**: l'incremento dell'onorario corrisponde quindi ad un risparmio nelle opere di messa a norma.

Prestazioni di ingegneria antincendio

La **progettazione con il Codice di prevenzione incendi** (DM 03/08/2015 e s.m.i.) è più impegnativa rispetto alle regole tecniche prescrittive.

Le **soluzioni alternative** richiedono maggiore impegno ed esperienza rispetto alle soluzioni conformi.

Le **certificazioni e dichiarazioni** (**CERT_REI, DICH_IMP, DICH_PROD, CERT_IMP, DICH. non aggravio rischio**) da allegare all'asseverazione/SCIA richiedono spesso un impegno ed una sorveglianza in corso d'opera, paragonabile ad una vera e propria *assistenza specialistica al direttore dei lavori*.

Prestazioni di ingegneria antincendio

CERTIFICAZIONI E DICHIARAZIONI - DM 07/08/2012

certificato o dichiarazione	ambito di competenza e applicazione	firma
CERT.REI-2018 mod. PIN 2.2-2018	**resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi in opera, portanti e separanti**, escluse le porte e gli elementi di chiusura	professionista antincendio
DICH.PROD-2018 mod. PIN 2.3-2018	rispondenza dei prodotti (impiegati e messi in opera) alle prestazioni richieste, con riferimento a: - reazione al fuoco - resistenza al fuoco - dispositivi di apertura delle porte	tecnico abilitato (DLL), **oppure** professionista antincendio (1)

NOTE:

(1) - Il modello PIN 2.3-2018 DICH.PROD-2018 "*deve essere compilato dal professionista antincendio solo nel caso di assenza del tecnico abilitato incaricato del coordinamento o direzione o sorveglianza dei lavori*" (lettera VVF del 26/11/2012 prot. 14720).

Prestazioni di ingegneria antincendio

CERTIFICAZIONI E DICHIARAZIONI - DM 07/08/2012

certificato o dichiarazione	ambito di competenza e applicazione	firma
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' Decreto 37/2008	dichiarazione di conformità	installatore
	dichiarazione di rispondenza (2)	tecnico abilitato
DICH.IMP-2018 mod. PIN 2.4-2018	impianto non ricadente nel campo di applicazione del D. 37/2008 (per es. SEFC), con progetto a firma di tecnico abilitato	installatore
CERT.IMP-2018 mod. PIN 2.5-2018	- impianto non ricadente nel campo di applicazione del D. 37/2008 e privo di progetto - impianto realizzato in conformità a norme diverse dalle norme UNI e EN - impianto realizzato sulla base di un progetto sviluppato con l'approccio prestazionale (DM 09/05/2007) - impianto ricadente nel campo di applicazione del D. 37/2008, privo di dichiarazione di conformità ed eseguito prima del 04/04/2013 (DM 20/12/2012 - 3.2.a)	professionista antincendio

NOTE:
(2) - D. 37/2008 (art. 7 comma 6): *"Nel caso in cui la dichiarazione di conformita' prevista dal presente articolo, salvo quanto previsto all'articolo 15, non sia stata prodotta o non sia piu' reperibile, tale atto e' sostituito - per gli impianti eseguiti prima dell'entrata in vigore del presente decreto – da una* ***dichiarazione di rispondenza****, resa da un professionista iscritto all'albo professionale per le specifiche competenze tecniche richieste, che ha esercitato la professione, per almeno cinque anni, nel settore impiantistico a cui si riferisce la dichiarazione (...)"*

Linea guida per le prestazioni di ingegneria antincendio

Uno strumento di stima della prestazione professionale che comprenda il nuovo pacchetto di responsabilità a carico del professionista antincendio deve possedere particolari requisiti:

- **strumento volontario** e non vincolante (linea guida)
- non configurare l'elusione di una riproposizione tariffaria
- **validità e diffusione a livello nazionale** (CNI)
- **facile utilizzo**, anche da parte dei RUP non esperti in prevenzione incendi
- **completezza**: contemplare tutte le prestazioni di ingegneria antincendio.

Linea guida per le prestazioni di ingegneria antincendio

La «***Linea guida per le prestazioni di ingegneria antincendio***» stima l'impegno professionale definendo un ***valore di riferimento*** corrispondente agli oneri derivanti da:

- carico di responsabilità del professionista
- tempo dedicato allo svolgimento della prestazione
- compensi accessori, ogni altro onere.

Il testo della **linea guida è scaricabile dal sito CNI** al seguente link, unitamente al software:

https://www.cni.it/temi/sicurezza/171-archivio-documenti-ed-attivita-svolte/protocolli-d-intesa-e-altri-documenti/3552-linea-guida-per-le-prestazioni-di-ingegneria-antincendio-2

Linea guida per le prestazioni di ingegneria antincendio

I parametri inseriti nella Tabella 1.2 (*determinazione del* ***valore caratteristico dell'attività*** G_i), che costituisce il cuore della linea guida, sono stati oggetto di numerosi test di precisione ed affidabilità, ma non si esclude che tali valori possano essere ulteriormente affinati e corretti dopo un primo periodo di utilizzo.

Si dovrà **accettare un margine di variabilità dei risultati** della linea guida, sia per l'eterogeneità del mercato dei servizi a livello territoriale (committenza privata), sia per la naturale maggiorazione degli importi a base d'asta (committenza pubblica), passibili di riduzione in sede di offerta.

Linea guida per le prestazioni di ingegneria antincendio

Allo scopo, la linea guida offre un margine di adattamento del risultato, agendo esclusivamente sull'importo da associare al **valore di riferimento** ottenuto dal calcolo della prestazione.

Per i **lavori pubblici** (importo a base d'asta) si consiglia di adottare l'importo di 50,00 euro/valore di riferimento, mentre per i lavori privati si suggerisce un importo variabile tra 20,00-30,00 euro/valore di riferimento.

Come noto, in Italia sono presenti oscillazioni di mercato (territoriale e di settore) molto marcate, quindi ogni stima del «valore di riferimento» dovrà essere adattato al contesto specifico.

Si è scelto di inserire nella linea guida **solo le prestazioni strettamente afferenti agli obblighi di prevenzione incendi** di cui al DPR 151/2011, escludendo le prestazioni di altra natura (rilievi, restituzioni grafiche, incarichi di RSPP, piani di sicurezza, DVR, progettazioni esecutive, collaudi ordinari, ecc.) che possono trovare in altre sedi ed altri documenti un utile riferimento per il calcolo dei relativi parametri.

Linea guida CNI prestazioni di ingegneria antincendio

La presente linea guida comprende le prestazioni che possono essere conferite ad un ingegnere nella disciplina della sicurezza antincendio, suddividendole in tre fasi:

FASE 1 *Progetto di Prevenzione Incendi*

FASE 2 *Assistenza alla direzione lavori e adempimenti per la Segnalazione Certificata di Inizio Attività ai fini Antincendio (SCIA)*

FASE 3 *Adempimenti per l'Attestazione di Rinnovo Periodico di Conformità Antincendio*

Linea guida CNI prestazioni di ingegneria antincendio: progetto

Tabella 1.1 - Elenco prestazioni di progettazione.

Fase 1.1 – Attività preliminari
Colloqui e incontri con il Committente per definire gli obiettivi degli interventi e/o Enti competenti. Verifica dell'ubicazione dell'insediamento in considerazione delle attività circostanti o limitrofe. Acquisizione ed analisi di elaborati grafici esistenti (planimetrie, sezioni, prospetti) di eventuali precedenti progetti anche di tipo impiantistico, anche per la verifica di vincoli esistenti. Individuazione e accordi con altre figure tecniche professionali che partecipano alla progettazione e definizione delle rispettive competenze e prestazioni. Sopralluoghi di verifica della situazione esistente. Relazione sullo stato di fatto. Individuazione delle attività rientranti nell'allegato 1 del D.P.R. 151/2011 ed individuazione di normative, leggi e regole tecniche che riguardano le singole attività individuate. Stima sommaria degli interventi necessari per gli adeguamenti di Prevenzione Incendi.
Fase 1.2 – Attività di progettazione
Progetto di Prevenzione Incendi da sottoporre alla valutazione da parte del Comando VVF, eventualmente anche mediante richiesta di Nulla Osta di Fattibilità e/o di istanza di Deroga, con riferimento agli art. 3, 7 e 8 del D.P.R. 151/2011, per le attività di Categoria B o C o direttamente da allegare alla S.C.I.A. per le attività di Categoria A. La documentazione progettuale minima è indicata nell'allegato I al D.M. 7.8.2012.
Nel caso in cui l'incarico fosse limitato alla sola Fase 1.1, l'impegno del professionista è stimato nel 30% di quello complessivo della Fase 1.

FASE 1 – PROGETTO DI PREVENZIONE INCENDI

L'impegno professionale per la progettazione antincendio è espresso da un valore di riferimento determinato in funzione delle caratteristiche dell'opera e del tipo di prestazione:

(G) parametro caratteristico dell'attività
(A) disponibilità o meno di una specifica norma di riferimento
(D) eventuale richiesta di deroga (D.P.R. 151/2011)
(I) approccio progettuale prescrittivo o prestazionale

L'impegno professionale (h_i) per l'espletamento della progettazione di ciascuna attività soggetta (Allegato 1 - D.P.R. 151/2011) è dato dal prodotto dei parametri:

$$h_i = G_i \,.\, A_i \cdot D_i \cdot I_i$$

Quindi il valore di riferimento ($\mathbf{H_{F1}}$) per la prestazione complessiva di «Fase 1» è dato dalla somma degli impegni professionali delle singole attività soggette:

$$H_{F1} = \left(10 + \sum_i h_i\right)$$

Tabella 1.2: Parametri per la determinazione del valore caratteristico dell'attività G_i per ciascuna attività soggetta

N. Attività	Descrizione Attività	Parametro Principale (SxK)					Parametro (X)		Parametro (Y)	
		Tipologia	Un.Mis	K	Limite	Ecc.	Tipologia	Valore	Tipologia	Valore
74	Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW	Potenza	kW	4	°		°		°	
75	Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva superiore a 300 m2; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m2; depositi di mezzi rotabili al chiuso (treni, tram ecc.) di superficie superiore a 1000 m2	Superficie	m^2	6	1000	40%	Numero di Piani Interrati PI	X=(2PI-0,8)/PI)	Automobili Rotabili	1 0,6
76	Tipografie, litografie, stampa in offset ed attività similari con oltre cinque addetti	Superficie	m^2	6	1000	10%	°		°	
77	Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio superiore a 24 m	Altezza	m	6	60	30%	Numero Scale SC	X=(2SC-1)/SC)	°	
78	Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5000 m2; metropolitane in tutto o in parte sotterranee	Superficie (aerostazioni, stazioni ecc.)	m^2	8	5000	40%	Aerostazione	3	°	
		N. fermate metropolitane	n	40000	°		Stazione Ferroviaria	1		
79	Interporti con superficie superiore a 20.000 m^2	Superficie	m^2	4	20000	10%	°		°	
80	Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a 2000	Lunghezza	m	100	°		Autostradale	3	°	
							Ferroviaria	1		

Determinazione del valore caratteristico dell'attività G_i

La *Tabella 1.2* riporta, per ciascuna attività dell'allegato 1 del D.P.R. 151/2011, i parametri da inserire nella formula per il calcolo del valore caratteristico dell'attività G_i:

$$G_i = \left[S_{eq} \times K\right]^{0,5} \times X \times Y$$

S_{eq} è il parametro principale che caratterizza l'attività si legge nella colonna "unità di misura" della Tabella 1.2; se **S_{eq}** corrisponde alla superficie coperta dell'attività, sono indicati anche i parametri "*Limite*" ed "*Eccedenza*" da inserire nella formula:

S_{eq} = [Limite + (superficie attività – Limite) x (% Eccedenza)]

Se la dimensione o consistenza dell'attività è inferiore al valore limite indicato in Tabella 1.2, per il calcolo del parametro/valore caratteristico G_i, si adotta il valore reale.

K è il fattore di correzione per la i-esima attività

X e **Y** sono parametri aggiuntivi per la caratterizzazione della difficoltà della prestazione; quando non indicati, essi assumono il valore 1.

Linea guida prestazioni di ingegneria antincendio: progetto

$$h_i = G_i \cdot A_i \cdot D_i \cdot I_i$$

Calcolo impegno professionale per la progettazione – Fase 1

h_i è il valore di riferimento relativo all'impegno professionale della i-esima attività;

G_i valore caratteristico dell'attività, che tiene conto della dimensione/complessità;

A_i valore relativo all'esistenza o meno di normativa specifica per la i-esima attività:

$A_i = 1$ se la i-esima attività è normata da regola tecnica prescrittiva

$A_i = 1{,}2$ se la i-esima attività non è normata

$A_i = 1{,}5$ se la i-esima attività rientra nel campo di applicazione del Codice

D_i valore relativo all'istanza di deroga eventualmente richiesta per la i-esima attività:

$D_i = 1$ se per la i-esima attività non viene richiesta deroga

$D_i = 1{,}5$ se per la i-esima attività viene richiesta deroga

I_i valore relativo all'approccio progettuale della i-esima attività, prescrittivo/prestazionale:

$I_i = 1$ se approccio prescrittivo o soluzione conforme

$I_i = 1 + n_i \cdot 0{,}05$ per ogni soluzione alternativa con approccio diverso da FSE:

$\sum(I_i = F_i \cdot S_i \cdot E)$ per ogni soluzione alternativa con approccio FSE, dove:

$F_i = 1{,}4$ per l'analisi e valutazione degli scenari

$S_i = (1 + 0{,}2 \cdot T)$ con T pari al numero di scenari esaminati

$E = 1{,}2$ per la stesura del SGSA

Linea guida prestazioni di ingegneria antincendio: esempio

Esempio di calcolo:

Autorimessa da 4500 m² distribuita su 2 piani interrati, per il ricovero di automobili (Attività 75)

dalla Tabella 1.2 si ricavano:

Parametro principale: **Superficie** (4500 m²)
K: fattore di correzione (= 6)
Limite: 1000 m²
Eccedenza: 40%
X: numero di piani interrati (PI=2 piani interrati)
Y: tipologia di mezzi ricoverati: automobili (1)

S_{eq} = [1000 + (4500-1000)x40%] = 2400
X = (2PI-0,8)/PI = (2x2-0,8)/2 = 1,6
Y = 1 *ricovero di autoveicoli*

S_{eq} = [Limite + (superficie attività – Limite) x (% Eccedenza)]

$$G_i = (2400 \times 6)^{0,5} \times 1,6 \times 1 = 192$$

$$G_i = [S_{eq} \times K]^{0,5} \times X \times Y$$

A = 1,5 *progettazione con RTV autorimesse del Codice*
D = 1 *non si presenta istanza di deroga*
I = 1 *solo soluzioni conformi*

h = 192,0 x 1,5 x 1 x 1 = 288

$$h_i = G_i \,.\, A_i \cdot D_i \cdot I_i$$

Linea guida prestazioni di ingegneria antincendio: esempio

Esempio di calcolo:

Autorimessa da 2000 m² distribuita su 2 piani interrati, per il ricovero di automobili (Attività 75)

dalla Tabella 1.2 si ricavano:

Parametro principale: **Superficie** (2000 m²)
K: fattore di correzione (= 6)
Limite: 1000 m²
Eccedenza: 40%
X: numero di piani interrati (PI=2 piani interrati)
Y: tipologia di mezzi ricoverati: automobili (1)

S_{eq} = [Limite + (superficie attività – Limite) x (% Eccedenza)]

S_{eq} = [1000 + (2000-1000)x40%] = 1400
X = (2PI-0,8)/PI = (2x2-0,8)/2 = 1,6
Y = 1 *ricovero di autoveicoli*

$$G_i = (1400 \times 6)^{0,5} \times 1,6 \times 1 = 146,6$$

$$G_i = [S_{eq} \times K]^{0,5} \times X \times Y$$

A = 1,5 *progettazione con RTV autorimesse del Codice*
D = 1 *non si presenta istanza di deroga*
I = 1 *solo soluzioni conformi*

h = 146,6 x 1,5 x 1 x 1 = 220 *(-24% rispetto esempio precedente)*

$$h_i = G_i \,.\, A_i \cdot D_i \cdot I_i$$

esempio

E1.1 Autorimessa da 4500 m² suddivisa in 2 piani interrati, adibita al ricovero di automobili

Att. 75 – Parametro principale: Superficie; X: numero di piani interrati; Y: tipologia di mezzi ricoverati

S_{eq} = (1000 + 3500x40%) = 2400 — *Limite = 1000 m² - Eccedenza = 40%*

K = 6

X = (2PI-1)/PI = (2x2-1)/2 = 1,5 — *PI = 2 piani interrati*

Y = 1 — *ricovero di autoveicoli*

$$G_i = [S_{eq} \times K]^{0,5} \times X \times Y = (2400 \times 6)^{0,5} \times 1,5 \times 1 = 180,0$$

E1.2 Ospedale da 7500 m² suddivisi in 5300 m² di aree tipo C o D1, 1200 m² di aree di tipo B o F e 1000 m² di aree di tipo D2.

Att. 68 – Parametro principale: superficie aree C e/o D1; X: superficie aree B e/o F; Y: superficie aree D2

S_{eq} = (3000 + 2300x40%) = 3.920 — *Limite = 3000 m² - Eccedenza = 40%*

K = 6

X = (Sx x 7)^0,5 = (1200 x 7)^0,5 = 91,6 — *superficie aree B e/o F*

Y = (Sy x 8)^0,5 = (1000 x 8)^0,5 = 89,4 — *superficie aree D2*

$$G_i = [S_{eq} \times K]^{0,5} + X + Y = (3920 \times 6)^{0,5} + 91,6 + 89,4 = 334,4$$

E1.3 Gruppo elettrogeno da 350 kW installato all'esterno in locale isolato

Att. 49 – Parametro principale: potenza in kW; X: tipo di installazione; Y: non presente

S_{eq} = 350 kW

K = 4

X = 0,6 — *installato in locale isolato*

Y = 1 — *parametro non definito*

$$G_i = [S_{eq} \times K]^{0,5} \times X \times Y = (350 \times 4)^{0,5} \times 0,6 = 22,4$$

esempio

E1.4 Complesso ospedaliero costituito da:

- ***struttura sanitaria,*** *attività 68 (come esempio E1.2);*
- ***autorimessa,*** *attività 75 (come esempio E1.1);*
- ***gruppo elettrogeno,*** *attività 49 (come esempio E1.3).*

Struttura sanitaria

$$h_i = G_i \,.\, A_i \cdot D_i \cdot I_i$$

dove:

G = 334,4	*ricavato nell'esempio E1.2;*
A = 1	*progettazione strutture sanitarie regolata dal D.M. 18/09/2002;*
D = 1	*non si presenta istanza di Deroga;*
I = 1	*approccio prescrittivo.*

h = 334,4 x 1 x 1 x 1 = **334,4**

Autorimessa

G = 180,0	*ricavato nell'esempio E1.1;*
A = 1,5	*progettazione con RTV autorimesse del Codice (D.M. 03/08/2015);*
D = 1	*non si presenta istanza di Deroga;*
I = 1	*soluzione conforme.*

h = 180,0 x 1,5 x 1 x 1 = **270,0**

Gruppo elettrogeno

G = 22,4	*ricavato nell'esempio E1.3;*
A = 1	*progettazione con DM 13/07/2011;*
D = 1	*non si presenta istanza di deroga;*
I = 1	*approccio prescrittivo.*

h = 22,4 x 1 x 1 x 1 = **22,4**

Impegno professionale per la progettazione del complesso ospedaliero Fase 1:

$$H_{F1} = \left(10 + \sum_i h_i\right)$$

H_{F1} = 10 + (334,4 + 288,0 + 22,4) = **644,8**

FASE 2: ASSISTENZA ALLA DIREZIONE LAVORI ED ADEMPIMENTI PER LA S.C.I.A. AI FINI ANTINCENDIO

La Fase 2 è costituita dalle prestazioni elencate in **Tabella 2.1.**

Incarico complessivo (Fase 1 e Fase 2)

Per le attività di categoria B e C, nel caso venga affidato l'incarico complessivo, dalla progettazione fino alla presentazione della SCIA, il valore di riferimento ($\mathbf{H_{F2}}$) è pari a:

$$H_{F2} = \left(10 + \sum_j G_i\right)$$

Nel caso di attività di categoria A l'impegno complessivo, che comprende anche gli elaborati progettuali da presentare contestualmente alla SCIA, è pari a:

$$H_{F2} = \left(10 + \sum_j 1,8 \times G_i\right)$$

Calcolo parametri Fase 2

Nel caso di incarico di sole prestazioni comprese nella Fase 2, il parametro (h_j) necessario per l'espletamento di fasi di **assistenza alla direzione lavori e di adempimenti per la SCIA ai fini antincendio** è dato dalla somma dei valori riferiti alle prestazioni parziali (h_{kj}) indicati nella Tabella 2.1, come espresso dalla formula:

$$\boldsymbol{h_j = \sum_j h_{kj}}$$

Di conseguenza il valore di riferimento ($\boldsymbol{H_{F2}}$) per la prestazione totale di assistenza alla direzione lavori e SCIA ai fini antincendio è dato dalla somma degli impegni professionali delle singole attività soggette al controllo:

$$\boldsymbol{H_{F2} = \left(10 + \sum_j h_j\right)}$$

Tabella 2.1 – Elenco prestazioni di Fase 2 (h_{kj})

h_{kj}	Fase 2
$0{,}5.\,Gi$	**B.1 Assistenza alla Direzione Lavori generale.** Sopralluoghi (…) Assistenza al Direttore del Lavori (…) Determinazione delle varianti non significative (…) Verifica corrispondenza in opera di elementi portanti e/o separanti resistenti al fuoco e/o materiali/prodotti per la reazione al fuoco (**PIN 2.3 – DICH.PROD**).
	B.2 Valutazione di resistenza al fuoco di elementi portanti e/o separanti. Individuazione dei singoli elementi (…) Relazione valutativa della resistenza al fuoco dei singoli elementi (…) e compilazione dei modelli **PIN 2.2 – CERT. REI**) completi di allegati.
$4 + 6{,}00 \cdot \sqrt{n} + 2*n$	**B.2.1 Valutazione analitica di resistenza al fuoco di elementi portanti e/o separanti.** (CERT REI da parte di professionista che abbia effettuato prestazioni ricomprese nel punto B.2).
$10 + 10{,}00 \cdot n$	**B.2.2 Valutazione analitica di resistenza al fuoco di elementi portanti e/o separanti.** (CERT REI da parte di professionista che NON abbia effettuato prestazioni ricomprese nel punto B.1).
$4 + 3{,}00.\sqrt{n} + 2 * n$	**B.2.3 Valutazione tabellare di resistenza al fuoco di elementi portanti e/o separanti.** (CERT REI da parte di professionista che abbia effettuato prestazioni ricomprese nel punto B.1).
$10 + 6{,}00 \cdot n$	**B.2.4 Valutazione tabellare di resistenza al fuoco di elementi portanti e/o separanti.** (CERT REI da parte di professionista che NON abbia effettuato prestazioni ricomprese nel punto B.1).

continua …

Tabella 2.1 – Elenco prestazioni di Fase 2 (h_{kj})

$30{,}00 \cdot n$	**B.3 Certificazione di impianti** (redazione **mod. PIN 2.5 – CERT. IMP**. e allegati)
$0{,}75 \cdot G_i$	**B.4 Predisposizione Asseverazione e S.C.I.A. (categorie B e C).** Allegazione e verifica relazione tecnica ed elaborati di progetto (…) Raccolta e verifica delle dichiarazioni e/o certificazioni (…) Sopralluoghi ed Esame finale generale dell'attività (…) Asseverazione su modello PIN 2.1. Compilazione del modello della S.C.I.A. e presentazione al Comando VVF
$0{,}25 \cdot G_i$	**B.5.1 Dichiarazione di Non Aggravio di Rischio (D.M. 07/08/2012) compresa Asseverazione e SCIA relativa al NAR** (da parte di professionista che NON abbia effettuato prestazioni ricomprese nel punto B.2).
$0{,}15 \cdot G_i$	**B.5.2 Dichiarazione di Non Aggravio di Rischio (D.M. 07/08/2012) da allegare all'Asseverazione** (da parte di professionista che abbia effettuato prestazioni ricomprese nel punto B.1).

Linea guida prestazioni di ingegneria antincendio: esempio

ESEMPIO DI CALCOLO

CERT-REI con valutazione analitica, redatto da **professionista che abbia effettuato prestazioni di assistenza alla DLL.**

n. 4 elementi strutturali da certificare (pilastro, trave, tegolo, parete)

Tabella 2.1 (prestazione parziale B.2.1):
dove «n» è il numero di elementi da certificare

$h_j = 4 + 6 \cdot 2 + 2 \cdot 4 = 24$

$h_j = 4 + 6,00 \cdot \sqrt{n} + 2*n$

$H_{F2} = (10 + 24) = \mathbf{34}$

$H_{F2} = \left(10 + \sum_j h_j\right)$

ESEMPIO DI CALCOLO

CERT-REI con valutazione analitica, redatto da **professionista che NON abbia effettuato prestazioni di assistenza alla DLL.**

n. 4 elementi strutturali da certificare (pilastro, trave, tegolo, parete)

Tabella 2.1 (prestazione parziale B.2.2):
dove «n» è il numero di elementi da certificare

h_j = 10 + 10 · 4 = 50 $\qquad h_j = 10 + 10 \cdot n$

$H_{F2} = (10 + 50)$ = **60** **(+76% rispetto al precedente)** $\qquad H_{F2} = \left(10 + \sum_j h_j\right)$

FASE 3: ADEMPIMENTI PER LA RICHIESTA DI RINNOVO PERIODICO DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO

La Fase 3 è costituita dalle prestazioni elencate in **Tabella 3.1.**
La determinazione del valore di riferimento per l'espletamento delle prestazioni della Fase 3 è calcolato con la seguente formula:

$$H_{F3} = 8 + [(5 * n_{rei}) + 10 * (n_{est} + n_{irai} + n_{efc})]$$

dove:

H_{F3} è il valore di riferimento per l'espletamento delle prestazioni relative alla Fase 3;

n_{rei} è il *numero di prodotti simili verificati* - per la protezione di parti o elementi portanti per assicurare la caratteristica di resistenza al fuoco;

n_{est} *é il numero di impianti verificati strumentalmente* - riferito alle varie tipologie di impianti di Controllo/Estinzione (Idranti, naspi, sprinkler, schiuma, ecc.)

n_{irai} è il *numero di impianti verificati strumentalmente* riferito alle varie tipologie di impianti di Rilevazione ed Allarme incendio

n_{efc} è il *numero di sistemi verificati strumentalmente* riferito alle varie tipologie di sistemi di Evacuazione Fumo e Calore

Linea guida prestazioni di ingegneria antincendio: rinnovo

Tabella 3.1 - Elenco prestazioni di fase 3

3.1	Predisposizione attestazione di Rinnovo Periodico di Conformità Antincendio previa acquisizione della documentazione (…)
3.2	Esecuzione di visite ricognitive con prove, controlli (…) per efficienza di sistemi ed impianti di protezione attiva (…)
3.3	Esecuzione di visite ricognitive con prove, controlli (…) per efficienza dei prodotti e sistemi per la protezione passiva (…) punto A.3 dell'allegato al D.M. 16/2/2007.
3.4	Redazione documentazione per modifiche (art. 4, c. 8, D.M. 07/08/2012) per eventuali interventi di modifica rispetto al precedente CPI o SCIA.

ESEMPIO DI CALCOLO

RINNOVO con verifica e collaudo di:

- struttura protetta con prodotti intumescenti — n_{rei} = 1
- due impianti di estinzione e controllo (idranti e sprinkler) — n_{est} = 2
- un impianto di rivelazione e allarme incendio — n_{irai} = 1
- un sistema di evacuazione fumo e calore — $n_{e\,fc}$ = 1

$$H_{F3} = 8 + \left[\left(5 * n_{rei}\right) + 10 * \left(n_{est} + n_{irai} + n_{efc}\right)\right]$$

$$H_{F3} = 8 + [(5 * 1) + 10 * (2 + 1 + 1)] = 53$$

ESEMPIO DI CALCOLO

RINNOVO con verifica e collaudo di (si raddoppia la protezione attiva):

- struttura protetta con prodotti intumescenti n_{rei} = 1
- quattro impianti di estinzione, controllo (idranti e 3 sprinkler) n_{est} = 4
- due impianti di rivelazione e allarme incendio n_{irai} = 2
- due sistemi di evacuazione fumo e calore $n_{e\,fc}$ = 2

$$H_{F3} = 8 + \left[\left(5 * n_{rei}\right) + 10 * \left(n_{est} + n_{irai} + n_{efc}\right)\right]$$

$$H_{F3} = 8 + [(5 * 1) + 10 * (4 + 2 + 2)] = 93$$

(+75% rispetto al precedente)

Prestazioni di ingegneria antincendio: conclusioni

In conclusione, la Linea guida CNI offre e invita:

- **opportunità di crescita professionale nella disciplina della prevenzione incendi**
- **l'investimento sul Codice richiede un riconoscimento economico proporzionato alla prestazione**
- **la nuova linea guida CNI offre questa occasione, ma necessita di un'adeguata promozione e diffusione tra i committenti e le stazioni appaltanti**

FEDERAZIONE ORDINI INGEGNERI VENETO

Buon lavoro …