



**CODICE DI PREVENZIONE INCENDI
RIVELAZIONE E ALLARME**

Ing. Guglielmo Guglielmi

IMPIANTI DI RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO

FINALITA'

- 1) RIVELARE UN INCENDIO NEL MINOR TEMPO POSSIBILE
E FORNIRE SEGNALAZIONI ED INDICAZIONI
AFFINCHE' POSSANO ESSERE INTRAPRESE
ADEGUATE AZIONI
- 2) FORNIRE SEGNALAZIONI OTTICHE E/O ACUSTICHE
AGLI OCCUPANTI L'EDIFICIO CHE POSSONO TROVARSI
SOGGETTI A RISCHIO INCENDIO

RTO Rivelazione ed Allarme Incendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	La rivelazione e allarme è demandata agli occupanti
II	Segnalazione manuale e sistema d'allarme esteso a tutta l'attività
III	Rivelazione automatica estesa a porzioni dell'attività , sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva
IV	Rivelazione automatica estesa a tutta l'attività , sistema d'allarme con sistema EVAC , eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva

PRINCIPALI CARATTERISTICHE :

RIVELAZIONE QUANTO PRIMA POSSIBILE

POCHISSIMI FALSI ALLARMI

RAPIDITA' DI INTERVENTO

AFFIDABILITA'

RTO Rivelazione ed Allarme Incendio

Livello	Criteri di attribuzione
I	<p>Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none">•profili di rischio: R_{vita} compresi in A1, A2, Ci1, Ci2,Ci3; <p>A occupanti in stato di veglia e familiarità con edificio B occupanti in stato di veglia e non familiarità con edificio Ci occupanti potrebbero essere addormentati in attività individuale lunga durata</p>

δ_{occ} caratteristiche prevalenti degli occupanti

caratteristiche prevalenti degli occupanti		esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio senza accesso pubblico, scuola, autorimessa privata, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo
C [1]	Gli occupanti possono essere addormentati:	
Ci	- in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Cii	-in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato (persone autosufficienti)
Ciii	- in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera. terapia intensiva, sala operatoria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana

[1] Quando nel testo si usa il valore C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii

δ_α velocità di crescita dell'incendio

δ_α	velocità caratteristica di crescita dell'incendio [s]	Esempi
1	600 Lenta	Materiali poco combustibili distribuiti in modo discontinuo o inseriti in contenitori non combustibili
2	300 Media	Scatole di canone impilate, pallets di legno, libri ordinati su scaffale, mobilio in legno, materiali classificati per reazione al fuoco
3	150 Rapida	Materiali plastici impilati, prodotti tessili, apparecchiature elettroniche, automobili, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco
4	75 Ultrarapida	Liquidi infiammabili, materiali plastici cellulari o espansi schiume combustibili

RTO Rivelazione ed Allarme Incendio

Liv.	Criteri di attribuzione
I	<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, Ci1, Ci2, Ci3;• R_{beni} pari a 1;• $R_{ambiente}$ non significativo;• densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²;• non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;• tutti i piani dell'attività a quota compresa tra - 5 m e 12 m;• carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m² [1];• superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 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. <p>[1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico q_f non superiore a 900 MJ/m²</p>

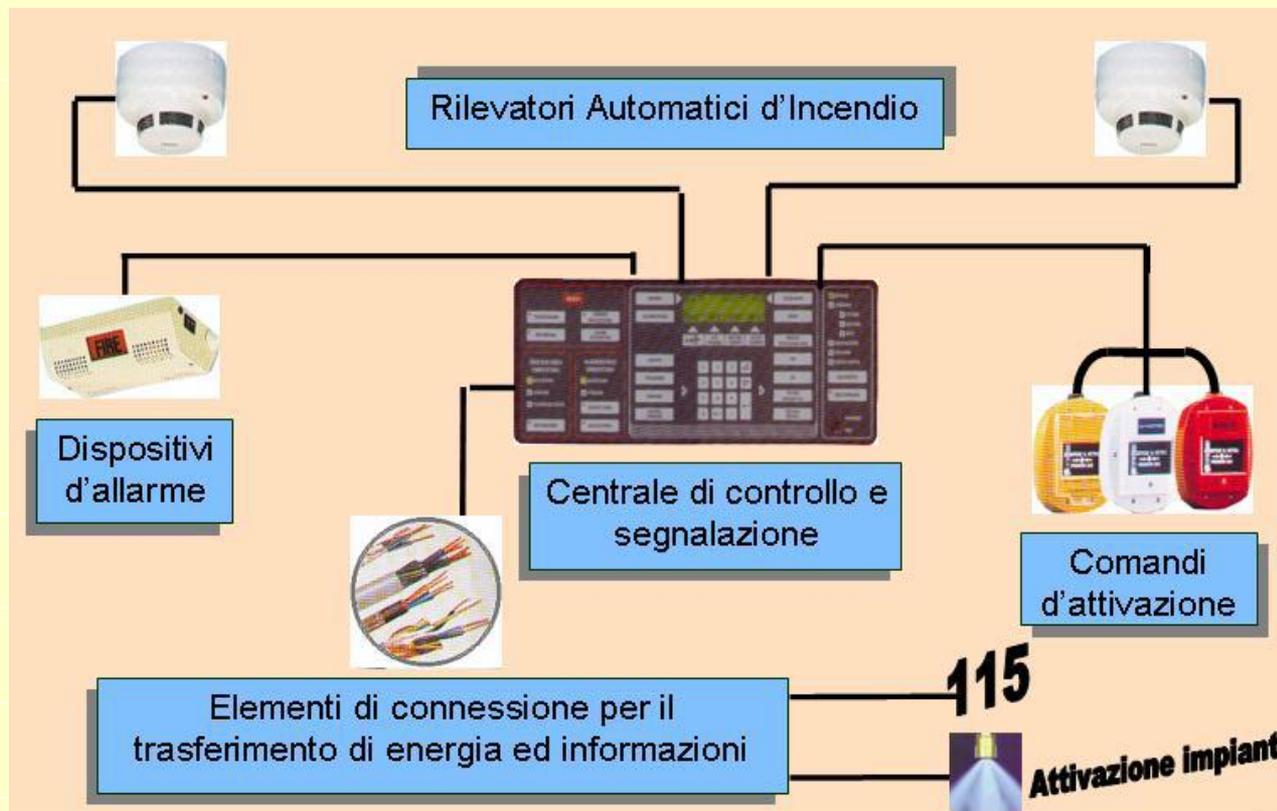
RTO Rivelazione ed Allarme Incendio

Liv.	Criteri di attribuzione
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, Ci3;• R_{beni} pari a 1;• $R_{ambiente}$ non significativo;• densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m²;• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;• carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m² [1];• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione. <p>[1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico q_f non superiore a 900 MJ/m²</p>

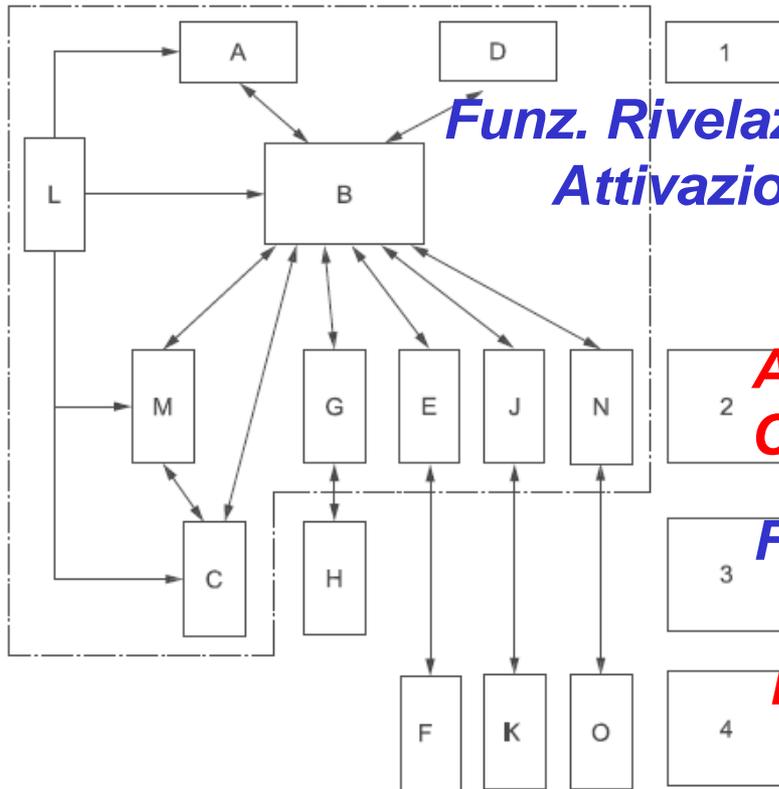
RTO Rivelazione ed Allarme Incendio

Liv.	Criteri di attribuzione
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e negli ambienti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...)

SCHEMA



SCHEMA IRAI



A	Rivelazione automatica dell'incendio
B	Funzione di controllo e segnalazione
D	Funzione di segnalazione manuale
L	Funzione di alimentazione
C	Funzione di allarme incendio

E	Funzione di trasmissione dell'allarme incendio
F	Funzione di ricezione dell'allarme incendio
G	Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio
H	Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio
J	Funzione di trasmissione dei segnali di guasto
K	Funzione di ricezione dei segnali di guasto
M	Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali
N	Funzione di ingresso e uscita ausiliaria
O	Funzione di gestione ausiliaria (<i>building management</i>)

QUADRO NORMATIVO

UNI 9795:2013 IMPIANTI

UNI EN 54 COMPONENTI

UNI 11224 FUNZIONALITA' ED
EFFICIENZA SISTEMI

UNI CEN/TS 54 – 14 LINEE GUIDA

COMPOSIZIONE DI IMPIANTO (UNI EN 54-1) :

RIVELATORI

CENTRALE (UNI EN 54-2)

DISPOSITIVI DI ALLARME INCENDIO

PUNTI SEGNALAZIONE MANUALE (UNI EN 54-11)

ALIMENTAZIONI

componenti obbligatori

COMPOSIZIONE DI IMPIANTO (UNI EN 54-1) :

COMANDO SISTEMI ANTINCENDIO

TRASMISSIONE/RICEZIONE

ALLARMI E GUASTI

componenti facoltativi

RTO Rivelazione ed Allarme S7

SOLUZIONI CONFORMI

- per livello di prestazione I codificare idonea procedura di allertamento
occupanti
- per livelli di prestazione II, III, IV
 - IRAI progettati installati e gestiti secondo vigente regolamentazione
 - verifica compatibilità ed interconnessione componenti
 - verifica prescrizioni tabella S.7-5
 - se attività prive pubblico e presenza operatori breve durata omissibili
prescrizioni relative salvaguardia occupanti (es. EVAC)

Livello di prestazione	Aree sorv.	Funzioni degli IRAI	Funzioni di evacuazione e allarme	Funzioni di avvio protezione attiva ed altri impianti
I	-	Non sono previste funzioni, la rivelazione e l'allarme sono demandate agli occupanti.	L'allarme è trasmesso tramite segnali convenzionali codificati nelle procedure di emergenza (es. a voce, suono di campana, accensione di segnali luminosi, ...) comunque percepibili da parte degli occupanti.	Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.
II	-	B controllo e segnalazione D segnalazione manuale L alimentazione C allarme incendio	Dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali	

Livello di prestazione III

Aree sorvegliate

spazi comuni, vie d'esodo e spazi limitrofi, aree dei beni da proteggere, aree a rischio specifico

Funzioni degli IRAI	Funzioni di evacuazione e allarme	Funzioni di avvio protezione attiva ed altri impianti
A rivelazione autom. inc. B controllo e segnalazione D segnalazione manuale L alimentazione C allarme incendio <i>E trasmissione all. incendio</i> <i>F ricezione all. incendio</i> <i>G comando sistema o attr. protezione incendio</i> <i>H sist. o imp. prot. antinc.</i>	Dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali	Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza <i>ovvero</i> <i>automaticamente su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master)</i>

Livello di prestazione IV

Aree tutte sorvegliate

Funzioni degli IRAI	Funzioni di evacuazione e allarme	Funzioni di avvio protezione attiva ed altri impianti
<p>A rivelazione autom. inc. B controllo e segnalazione D segnalazione manuale L alimentazione C allarme incendio</p> <p><i>E trasmissione all. incendio</i> <i>F ricezione all. incendio</i> <i>G comando sistema o attr. protezione incendio</i> <i>H sist. o imp. prot. antinc.</i> <i>M controllo e segn. allarmi vocali</i> <i>N ingresso uscita ausiliaria</i> <i>O gestione ausiliaria</i></p>	<p>Dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali</p> <p>Per ambienti con elevato affollamento</p> <p>Sistema EVAC secondo UNI ISO 7420-19.</p>	<p>automaticamente su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master)</p>

FUNZIONI SECONDARIE DEGLI IRAI

E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio

F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio

G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio

H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio

J, Funzione di trasmissione dei segnali di guasto

K, Funzione di ricezione dei segnali di guasto

M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali

N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria

O, Funzione di gestione ausiliaria (*building management*)

SPAZI SORVEGLIATI DA IMPIANTO SUDDIVISI IN ZONE

per la rapida localizzazione
del focolaio d'incendio

- limiti dimensionali di zone

1 piano (eccez. ascens.)

1600 m²

etc.

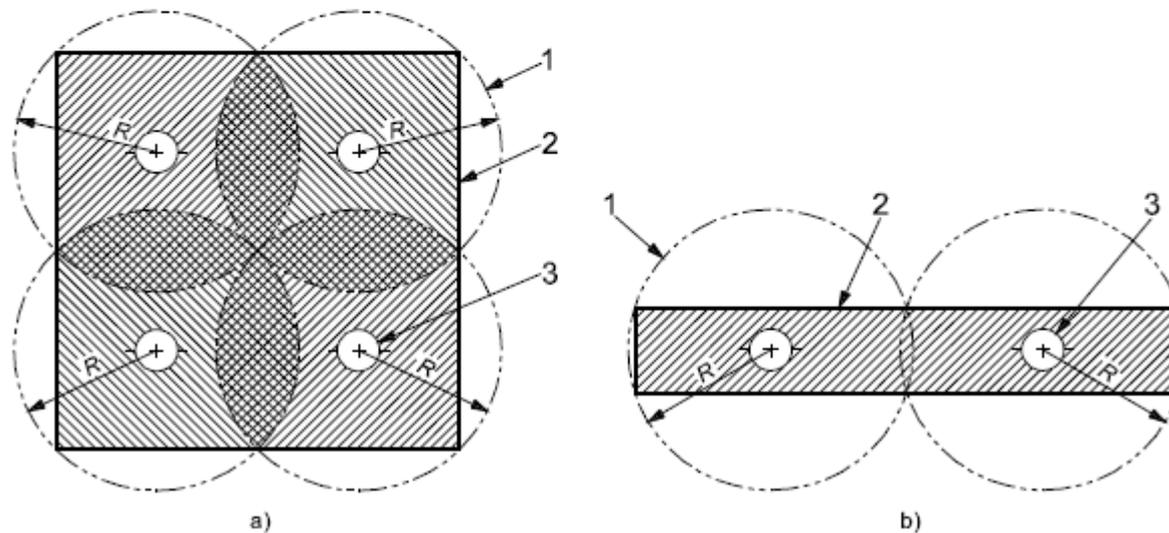
SOLUZIONI ALTERNATIVE

- ammesse per livelli di prestazione II, III, IV
- utilizzare uno dei metodi par. G.2.6:
 - impiego di documenti tecnici emanati da Organismi riconosciuti del settore della sicurezza antincendi
 - ricorso a prodotti o sistemi a tecnologia innovativa
 - adozione delle metodologie dell'ingegneria della sicurezza antincendi

2 Esempi di copertura per rivelatori puntiformi di calore

Legenda

- a) Locale con dimensioni tra loro simili
- b) Locale con dimensioni in pianta tra loro diverse (Corridoio)
- 1 Area protetta da ogni rivelatore
- 2 Locale protetto
- 3 Rivelatore
- R Raggio di copertura



Designazione (TF = focolare tipo)	Tipo di fuoco	Caratteristiche				
		Sviluppo del calore	Correnti ascensionali	Emissione di fumo	Spettro di aerosoli	Parte visibile
TF 1	Fuoco aperto di cellulose (legno)	elevato	elevate	sì	principalmente invisibili	scura
TF 2	Fuoco covante con pirolisi (legno)	trascurabile	deboli	sì	principalmente visibili	chiara, elevata dispersione
TF 3	Fuoco covante con braci (cotone)	trascurabile	molto deboli	sì	principalmente invisibili	chiara, elevata dispersione
TF 4	Fuoco aperto di materie plastiche (poliuretano)	elevato	elevate	sì	parzialmente invisibili	molto scura
TF 5	Fuoco di combustibile liquido (<i>n</i> -eptano)	elevato	elevate	sì	principalmente invisibili	molto scura
TF 6	Fuoco di combustibile liquido (alcole denaturato)	elevato	elevate	no	no	no

CRITERI DI SCELTA

Modello	Ottico	Ionico	Termovelocimetrico
Fuoco tipo TF1 (EN 54/9)	--	☆☆☆	☆☆☆
Fuoco tipo TF2 (EN 54/9)	☆☆☆	☆	--
Fuoco tipo TF3 (EN 54/9)	☆☆☆	☆☆	--
Fuoco tipo TF4 (EN 54/9)	☆☆	☆	☆
Fuoco tipo TF5 (EN 54/9)	☆☆	☆☆☆	☆☆
Fuoco tipo TF6 (EN 54/9)	--	--	☆☆☆

--	(Non adatto)
☆	(Buono)
☆☆	(Molto buono)
☆☆☆	(Ottimo)

TF1 : fuoco aperto di cellulose (legno)
TF2 : fuoco covante con pirolisi (legno)
TF3 : fuoco covante con braci (cotone)
TF4 : fuoco aperto di materie plastiche (poliuretano)
TF5 : fuoco di combustibile liquido (n-eptano).
TF6 : fuoco di combustibile liquido (alcol denaturato)

CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE

- in ambiente presidiato o sorvegliato
 - in prossimità ingresso
 - con illuminazione di emergenza

 - sistema con doppia alimentazione
 - collegamenti con dispositivi segnalazione
ed attuazione con cavi sotto traccia
in tubo a vista
a vista
- resistenti al fuoco 30'

CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE

- alimentazione primaria riservata e dotata di propri sezionatori
- funzionamento per 72h con 30' di allarme
- 24h nel caso di allarmi trasmessi all'esterno
- contratto di assistenza e con organizzazione interna adeguata

se alimentazione primaria va fuori servizio
alimentazione di riserva deve sostituirla automaticamente
in un tempo non maggiore di 15 s

PROGETTO PRELIMINARE O DI MASSIMA composto da:

una relazione tecnico-descrittiva sulla tipologia e consistenza degli impianti, comprensiva dello schema a blocchi;

un insieme di tavole grafiche del fabbricato che illustrino
il tipo di installazione e la classe di pericolo;

l'estensione del sistema con l'indicazione di ogni area protetta;

PROGETTO PRELIMINARE O DI MASSIMA (2)

la destinazione di uso delle aree da proteggere;

una sezione trasversale dell'intera altezza dell'edificio con la posizione dei rilevatori

la dichiarazione che il progetto preliminare e/o di massima, si basa sulla conformità dell'impianto di rivelazione alla norma 9795, oppure che fornisca le informazioni di ogni scostamento dai requisiti della stessa e le relative motivazioni, sulla base delle informazioni disponibili.

PROGETTO DEFINITIVO E/O ESECUTIVO

composto da:

una scheda riassuntiva;

la relazione tecnico descrittiva dell'impianto;

lo schema a blocchi;

i disegni completi

i dati dettagliati dell'alimentazione

DOCUMENTAZIONE

- Valutazione del progetto dell'attività:
 - Specifica dell'impianto a firma di
Tecnico abilitato se con Norme europee
Professionista antincendio se con Norme
Internazionali

Controllo di prevenzione incendi dell'attività:

- dichiarazione di corretta installazione e corretto funzionamento dell'impianto (PIN 2.4 DICH_IMP)
a firma dell'installatore
se con Norme europee

e

- certificazione di rispondenza e di corretto funzionamento dell'impianto (PIN 2.5 CERT_IMP)
a firma di Professionista Antincendio
se con Norme Internazionali

OBBLIGHI CONNESSI CON ESERCIZIO ATTIVITA'

Articolo 6 co.1 del D.P.R. 01.08.2011 n° 151

Gli enti e i privati responsabili di attività di cui all'Allegato I del presente regolamento, non soggette alla disciplina del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e successive modificazioni, hanno l'obbligo di mantenere in stato di efficienza i sistemi, i dispositivi, le attrezzature e le altre misure di sicurezza antincendio adottate e di effettuare verifiche di controllo ed interventi di manutenzione secondo le cadenze temporali che sono indicate dal Comando nel certificato di prevenzione o all'atto del rilascio della ricevuta a seguito della presentazione della SCIA

Articolo 6 co. 2 del DPR 1/8/2011 n° 151

I controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione e l'informazione devono essere annotati in un apposito registro a cura dei responsabili dell'attività.

Tale registro deve essere mantenuto aggiornato e reso disponibile ai fini dei controlli di competenza del Comando