

SICUREZZA

Esercizio e Manutenzione degli impianti di Rivelazione Automatica d'Incendio

Ing. G. Fascina – Ing. P.G. Marelli

promosso da



Introduzione

La decisione di installare un impianto di rivelazione incendi deriva da una apposita valutazione del rischio d'incendio, in funzione delle caratteristiche della struttura da proteggere.

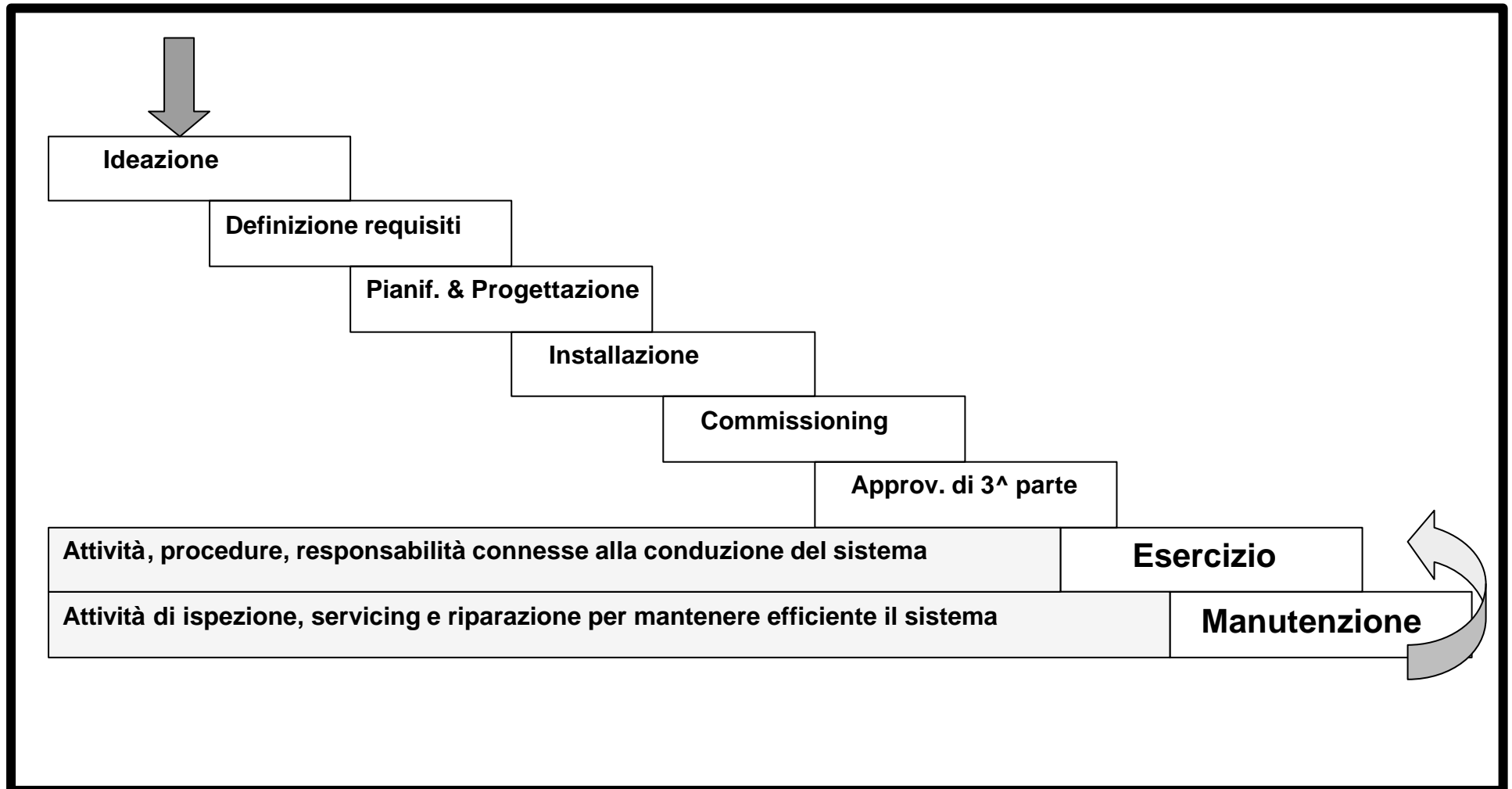
L'impianto fisso automatico di rivelazione incendi deve essere obbligatoriamente installato in attività normate, quali ad esempio:

- **Ospedali e strutture sanitarie**
- **Musei, gallerie, mostre, esposizioni in edifici storici e/o artistici**
- **Alberghi, residence**
- **Altre attività**

Ne consegue la doverosa necessità di esercire e mantenere correttamente gli impianti.

Introduzione

Processo progettuale

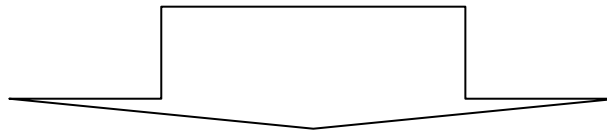


SICUREZZA

Introduzione

L'efficienza di un sistema di rivelazione automatica d'incendio è tanto maggiore quanto migliore è **la cura nella sua conduzione e la qualità della manutenzione effettuata**

Il sistema di Rivelazione sovente è il cuore di un sistema integrato di protezione attiva



L'efficienza dell'intera strategia di sicurezza può dipendere in modo determinante da quella del Sistema di Rivelazione e Allarme

L'efficienza della strategia manutentiva può migliorare mediante l'uso di ausili informatici (allegato 3) ed è valutabile con indicatori quantitativi come esemplificato in allegato 4

SICUREZZA

Introduzione

Riferimenti normativi

- Norma UNI 9795:2005;
- Norme EN 54 e prEN 54;
- CEN/TS 54-14;
- Norme CEI 20-36; 20-45; 64-8;
- DM 10.03.98; DLgs 626/94; DPR 577/82;
- DPR 380-01;

- Bozza di norma UNI “CONTROLLO INIZIALE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDI”.

SICUREZZA

Esercizio dei sistemi

Il titolare/gestore dell' attività

è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza delle attrezzature ed impianti di protezione antincendio (UNI 9795 – DM 10.03.98) e deve provvedere:

- alla continua sorveglianza dei sistemi;**
- alla loro manutenzione richiedendo le opportune istruzioni al fornitore (dove necessario) ;**
- a fare eseguire, *da personale qualificato*, almeno le ispezioni periodiche minime previste.**

Esercizio dei sistemi

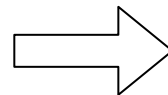
Il registro antincendio

deve riportare informazioni relative a:

- **responsabilità e deleghe**
- **formazione degli addetti**
- **piano della manutenzione e manutenzioni effettuate** (in modo dettagliato e cronologico tutti gli interventi e/o le anomalie verificatesi sul sistema)
- **sorveglianza interna**

Il registro deve essere tenuto a disposizione dell'Autorità competente.

**Tempestività
nel ripristino dell'efficienza
dell'impianto**



**scorta di pezzi di
ricambio a magazzino
(UNI 9795).**

SICUREZZA

Manutenzione

- *“Scopo dell’attività di sorveglianza, controllo e manutenzione è quello di rilevare e rimuovere qualunque causa, deficienza, danno o impedimento che possa pregiudicare il corretto funzionamento ed uso dei presidi antincendio”;*
- La legislazione fornisce indicazioni sulla periodicità degli interventi, senza entrare nel dettaglio delle metodologie e delle operazioni necessarie.
- **Le attività di controllo periodico e di manutenzione devono essere eseguite da personale competente e qualificato**

Ispezioni periodiche

Il datore di lavoro o titolare dell’attività deve attuare tutte le misure per la piena e continuativa efficienza del sistema in conformità a quanto previsto dalle disposizioni legislative e regolamentari vigenti.

SICUREZZA

Manutenzione



Altre prescrizioni

→ “Regole tecniche” per attività soggette a specifiche disposizioni

Condizioni ambientali variabili

- ***le indicazioni precedenti sono le minime necessarie in ambienti "normali" (cioè che presentano costantemente condizioni ambientali ottimali);***
- ***in presenza di condizioni ambientali variabili, e/o "critiche", è consigliabile aumentare la frequenza delle verifiche, anche in dipendenza delle tipologie di rivelatori installati.***

SICUREZZA

Tipologia e natura della manutenzione

Tipo	Natura	Descrizione
Attività di Manutenzione pianificate	Manutenzione statutaria	
	Manutenzione programmata	
	Manutenzione su evento	Interventi di manutenzione correttiva, conseguente a guasto/avaria, volti al ripristino della piena funzionalità del sistema
Attività non pianificate	Interventi per ripristino guasti	Interventi volti al ripristino della piena funzionalità del sistema, dopo eventi occasionali (incendio, vandalismo, fulminazioni → sostituzione tempestiva degli eventuali componenti danneggiati; in caso d'incendio accurato controllo dell'intera installazione)
	Interventi episodici/occasional	

SICUREZZA

“CONTROLLO INIZIALE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDI”.

Final Draft Norma UNI

Scopo e campo di applicazione

- verifica della funzionalità e mantenimento della piena efficienza
 - sistemi già esistenti e di nuova realizzazione

controlli specifici della centrale di controllo, dei punti di rivelazione automatici e manuali, dei dispositivi di segnalazione e delle fonti di alimentazione.

SICUREZZA

“CONTROLLO INIZIALE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDI”

Termini e definizioni

Sorveglianza

“Controllo visivo atto a verificare che le attrezzature e gli impianti antincendio siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili e non presentino danni materiali, accertabili tramite esame visivo. La sorveglianza può essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree protette dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.”

Manutenzione

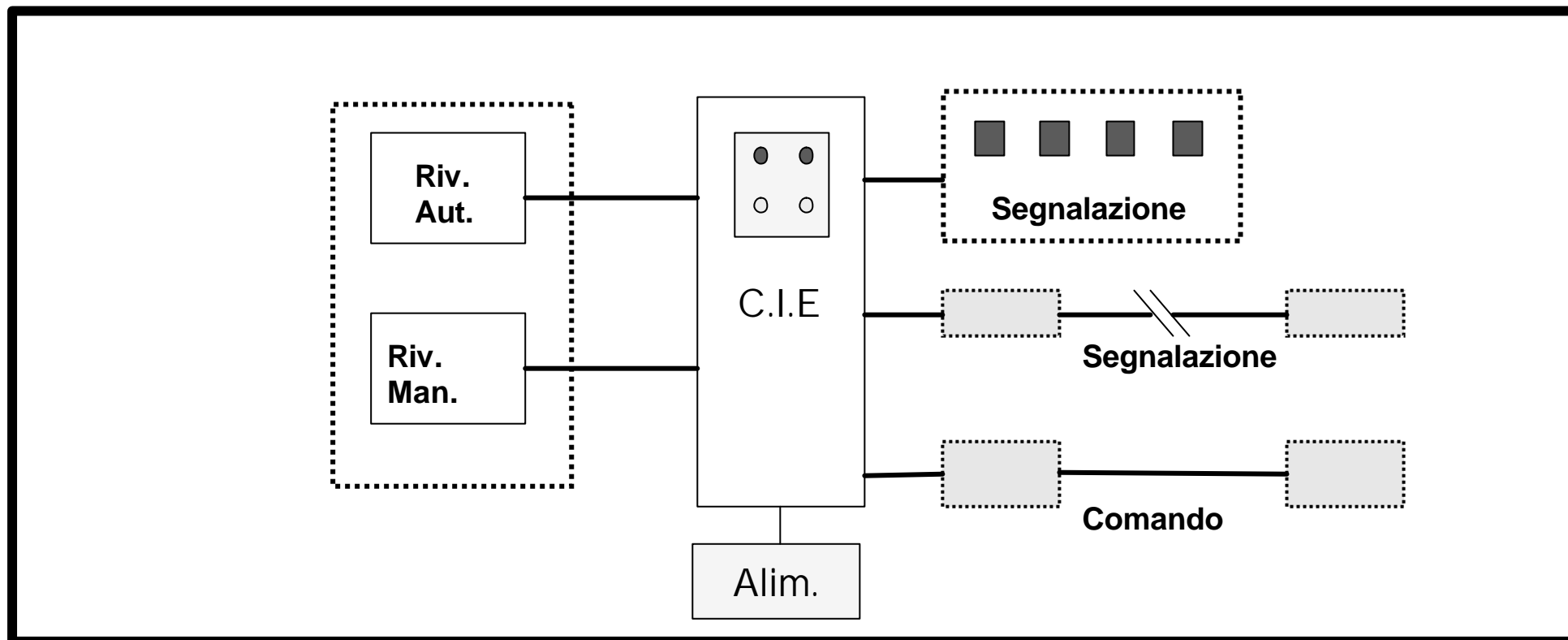
“Operazione od intervento finalizzato a mantenere in efficienza ed in buono stato le attrezzature e gli impianti.”

- ***Ordinaria***
- ***Straordinaria***

SICUREZZA

“CONTROLLO INIZIALE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDI”

Indicazioni di base



La piena efficienza del sistema risulta assicurata se tutti i componenti e le loro interconnessioni sono mantenuti continuamente in perfette condizioni operative.

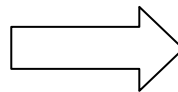
SICUREZZA

“CONTROLLO INIZIALE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDI”

Periodicità della manutenzione

Fase	Periodicità	Circostanza
Controllo periodico impianto	Almeno ogni 6 mesi	Secondo il piano di manutenzione programmata dal responsabile
Manutenzione ordinaria	Occasionale	Secondo esigenza per riparazioni di lieve entità
Revisione impianto	Almeno ogni 10 anni	Secondo indicazioni normative e legislative in funzione delle apparecchiature impiegate e/o delle istruzioni dei costruttori
Nota 1: Manutenzione straordinaria: occasionale, per interventi di particolare importanza		
Nota 2: per ogni attività devono essere compilati gli opportuni documenti di registrazione secondo quanto previsto da Leggi, regole tecniche e/o norme applicabili.		
Fasi e periodicità della manutenzione		

Migliore efficienza impianto



Controlli e verifiche integrativi

Esempi in allegati 1 e 2

SICUREZZA

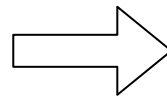
“CONTROLLO INIZIALE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDI”

Condizioni ambientali durante le verifiche

Per lo svolgimento delle attività di “controllo periodico”, “manutenzione” e “revisione” sono stabilite le seguenti regole:

- *stesse condizioni esistenti durante la normale operatività degli impianti*
- *notifica di inizio e termine interventi*
- *attuazione misure di sicurezza per impedire qualsiasi attivazione indesiderata di altri impianti di protezione (EFC, spegnimento, chiusure tagliafuoco, etc.)*
- *attuazione misure di sicurezza per prevenire situazioni di pericolo o di indebito panico per gli occupanti le aree oggetto di intervento*

Per impianti installati in aree con pericolo di esplosione



norma EN 60079-17 (CEI 31-30)
o norma equivalente

SICUREZZA

“CONTROLLO INIZIALE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDI”

Strumentazione e documentazione

E' necessario avere disponibilità dei documenti seguenti:

- Documentazione delle interconnessioni con altri impianti**
- Manuali d'uso e manutenzione dei dispositivi/apparati**

oltre a:

- Standards di riferimento**
- Eventuali procedure applicabili**
- Apparati, tools di prova e istruzioni specificate dal costruttore**

“CONTROLLO INIZIALE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDI”

Metodologia della manutenzione

- Controlli preliminari
- Verifiche funzionali

Controlli preliminari

- controllo visivo dell'impianto, in accordo a UNI 9795
- accertamento della rispondenza del sistema al progetto esecutivo
- controllo che la posa in opera sia stata eseguita in conformità a CEI 64-8 (per quanto applicabile)

SICUREZZA

“CONTROLLO INIZIALE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDI”

Verifiche funzionali

- indicazioni generali per rendere uniformi le prove essenziali

è richiesto il controllo funzionale di tutti (100%) i componenti il sistema (compresi quelli ubicati in posizioni nascoste o di difficoltosa accessibilità (controsoffitti, condotte, sottopavimenti, etc.)).

oltre al rispetto delle prescrizioni di Legge e normative, deve essere accertata la congruenza delle logiche di segnalazione ed attuazione.

N.B.: le modalità di esecuzione possono variare da costruttore a costruttore

“CONTROLLO INIZIALE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDI”

Verifiche della centrale

- efficienza delle unità di alimentazione:
 - tempi di commutazione, autonomia, data di scadenza del prodotto (batterie)
- funzionalità ed efficienza segnalazioni ottiche e acustiche proprie;
 - capacità di ricezione ed elaborazione delle segnalazioni del campo;
 - capacità di attivare correttamente i dispositivi di segnalazione di allarme.

Verifiche circuiti di rivelazione e di segnalazione

- attivazione condizione di allarme di ogni dispositivo (non è consentito l'uso del magnete)
- verifica delle corrette segnalazioni ed attuazioni (se previste)
- funzionamento di ogni dispositivo: corretta attivazione (secondo logiche programmate)
- efficacia della intensità (acustica e/o ottica) di ogni dispositivo nelle peggiori condizioni che si possano verificare (rumore o luminosità) nell'ambiente protetto
- segnalazione di guasto linee di rivelazione e segnalazione

Registrazioni e liste di riscontro

1 - Secondo quanto stabilito dai disposti di Legge e dalle norme applicabili.

2 – Con l’ausilio di due liste di riscontro

- **“Lista di Riscontro per Controllo periodico Impianto di Rivelazione”**
da usare per “Controllo periodico e manutenzione”
- **“Lista di Riscontro per Controllo iniziale Impianto di Rivelazione”**
da usare per “Verifica preliminare, Verifica sul sistema, Controlli addizionali per sistemi ad aspirazione”.

Almeno una copia delle liste di riscontro dovrà essere conservata dal responsabile dell’impianto (o dell’attività) e sarà allegata al registro della manutenzione.

“CONTROLLO INIZIALE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDI”

Allegato 1

Tabella esemplificativa interventi periodici

Periodicità	Manutenzione preventiva programmata
Giorno	- Verifica che la centrale sia in condizioni di normalità; - controllo che ogni segnalazione del giorno precedente abbia avuto la giusta attenzione
Settimana	- Test di almeno un rivelatore per circuito; - controllo visivo batterie o stato alimentazioni secondarie; - controllo e ripristino consumabili (carta, inchiostri, etc)
Mese	- Simulazione assenza rete e verifica intervento alimentazione secondaria; - esercizio con alimentazione secondaria per 30-60 minuti; - ripristino alimentazione primaria
Trimestre	- Controllo segnalatori di allarme locali e trasmettitori remoti; - verifica funzioni d'allarme mediante attivazione di un dispositivo per zona; - ispezione visiva per accertare raggiungibilità dispositivi;
Anno	- Controllo funzionale di ciascun dispositivo; - verifica stato apparati, cavi di collegamento;

SICUREZZA

“CONTROLLO INIZIALE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDI”

Allegato 2

PROVE	SCOPO	DISPOSITIVI DA PROVARE	NOTE
1 – Eccitazione del dispositivo (rivelatore, pulsante, modulo d'ingresso)	Verifica della corretta segnalazione di allarme sulla centrale	100% dei dispositivi di ogni linea di rivelazione	Riportare i dati sul Registro dei controlli e delle manutenzioni ¹¹
2 - Simulazione di guasto di un dispositivo (rivelatore, pulsante, modulo d'ingresso)	Verifica della corretta segnalazione di guasto sulla centrale	A campione per ogni linea	Riportare i dati sul Registro <i>effettuare su dispositivi diversi ad ogni visita</i>
<i>Nota: il guasto di un rivelatore può essere simulato rimuovendone la testa dalla base; il guasto su un pulsante può essere simulato aprendo il circuito di collegamento al pulsante stesso.</i>			
3 - Attivazione segnalatori di allarme	Verifica attivazione dei dispositivi associati	100% dei dispositivi	Riportare i dati sul Registro
<i>Nota: la prova consiste nell'attivare uno o più segnalatori di allarme (sirena, campana, ecc.) tramite un comando di centrale o tramite un allarme simulato su un dispositivo.</i>			
4 - Invio segnalazioni remote (combinatore telefonico, ecc.)	Controllo linee e dispositivi di ricezione locali e/o remoti	Tutti	Riportare i dati sul Registro
5 - Assenza alimentazione 230 Vac	Verifica segnalazione mancanza rete	Tutti i dispositivi a 230 Vac	Riportare i dati sul Registro
6- Stacco batterie	Verifica segnalazione mancanza batterie	Tutti i dispositivi con batterie in tampone	Riportare i dati sul Registro
7 - Funzionamento solo a batterie (rete assente)	Vedi UNI 9795	Tutti i dispositivi con batterie in tampone	Riportare i dati sul Registro
<i>Nota: durante questa prova devono essere collegati tutti i dispositivi (sensori, pulsanti, elettromagneti, sirene, campane, ecc.) che normalmente sono alimentati dalla centrale e in condizione di “non allarme”</i>			

la tabella mostra, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le verifiche da effettuare sui principali componenti di un sistema

SICUREZZA

Ausili alla manutenzione

Allegato 3

I prodotti possono implementare funzioni speciali di supporto alla manutenzione:

- **Segnalazione condizione di “manutenzione” dispositivo**
- **Specificazione del tipo di allarme e di guasto**
- **Verifica funzionale (da centrale) dello stato del singolo dispositivo**
- **Ricerca punti (fumo) con valore prossimo alla soglia di manutenzione**
- **Monitoraggio continuo di punti con registrazione statistica valori.**

- **Funzioni di telemanutenzione**

Indicatori efficacia

Allegato 4

La strategia manutentiva può essere valutata anche in funzione di parametri quali:

- Grado di disponibilità impianti: $DI = (DA - FS) / DA * 100 \%$

dove: **DI= Disponibilità Impianto; DA=Disponibilità Attesa (ore/anno)**

FS=Fuori Servizio (ore/anno)= FSg=guasti + FSmp=manutenzione programmata

FSmp dipende dal numero di dispositivi installati.

Esempio: Sistema con 60 rivelatori (manutenzione pari a 30' cad per 2 volte/anno)

FSg=10 ore/mese: DA=24*365=8.760 ore/anno;

FSg=10*12=120 ore/anno; FSmp=60/2*2=60 ore/anno FS=180 ore/anno;

$DI = (8.760 - 180) / 8.760 * 100 = 97,95\%$

Indicatori efficacia

Allegato 4

Altri indicatori efficienza manutenzione

- Costo Riparazioni/Costo totale manutenzione
Un alto indice o andamento in crescita può indicare riparazioni non necessarie
- Costi manutenzione/Costo ore lavorate per manutenzione
Utile per targhettare le quotazioni dei contractors
- Costo materiali/Costo Lavoro
Utile per indicare variazioni anormali