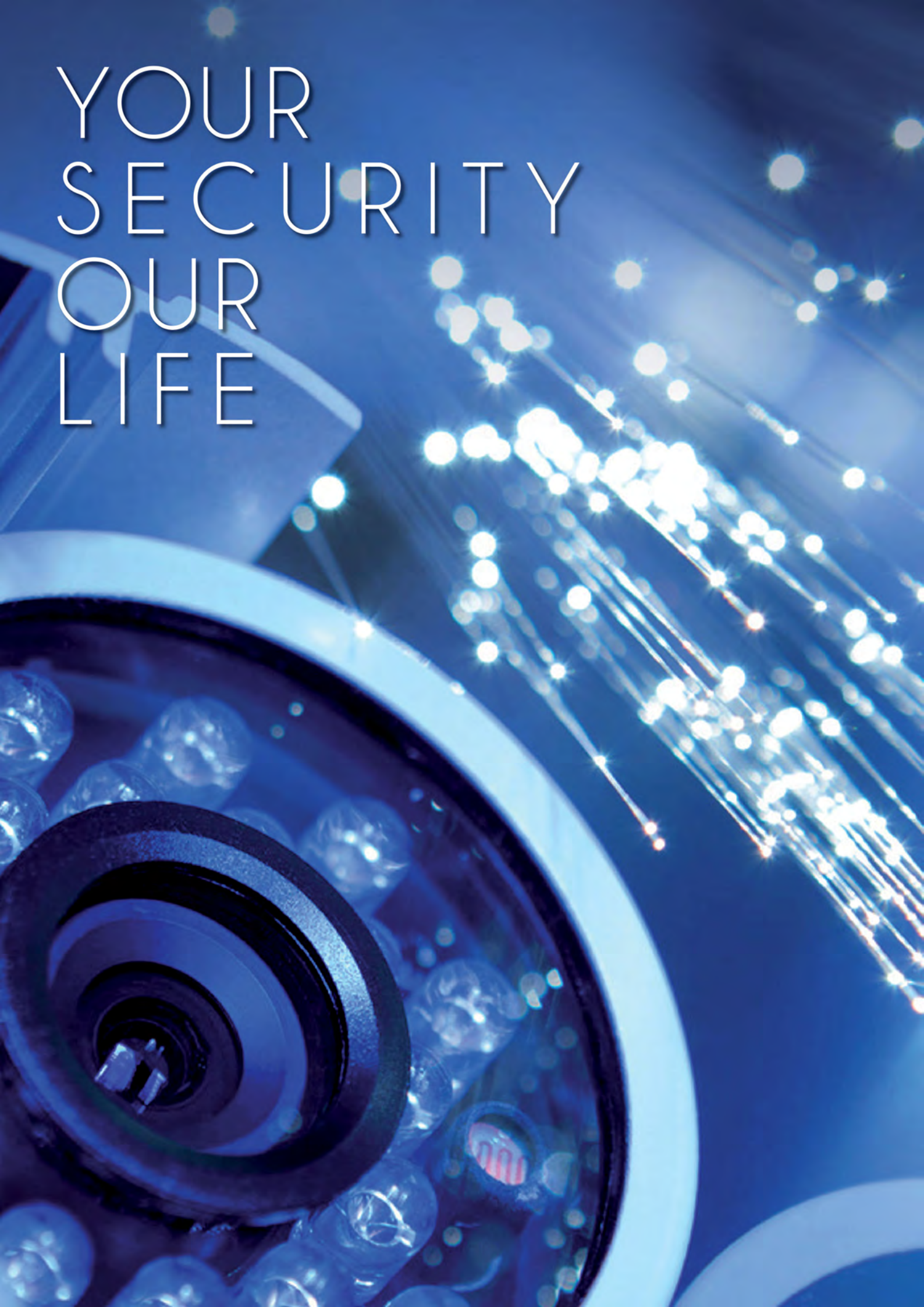


YOUR  
SECURITY  
OUR  
LIFE



# INTRODUZIONE DELLA DIREZIONE

## INTRODUZIONE

Dalle recenti statistiche, nonostante le forze di Polizia/Vigilanza rivolgono sempre maggior attenzione al fenomeno, effrazioni e furti sono in continuo aumento. L'aspetto più preoccupante è che tali malviventi non si pongono più lo scrupolo di agire in assenza di potenziali vittime.

I fattori appena indicati, garantiscono, a dispetto della crisi ed altri settori mercilogici, un fatturato determinato dai prodotti e l'impiantistica necessaria alla loro installazione, una marginalità di guadagno mai inferiore al 25%.

Questo incremento ha avvicinato al settore pseudo-installatori che esercitano con pochi mezzi, scarse preparazione tecnica e conoscenza dei prodotti, creando uno stato di insoddisfazione da parte dell'utenza finale.

Oggi è possibile far distinguere la propria attività a condizione che vengano rispettate alcune regole e normative, tra queste citiamo l'obbligatorietà di presentare un progetto tecnico esecutivo che dovrà essere firmato e controfirmato dallo stesso progettista e responsabile tecnico per l'assunzione di responsabilità ed il cliente per l'accettazione.

Al progetto, con eventuali modifiche, seguirà infine la conformità degli impianti e dei materiali installati con firma di responsabile tecnico.

ADJ



Poiché la conformità 37/08 è obbligatoria su impianti elettrici ed elettronici (DL 37/08 B) ed è richiesta a corredo per le pratiche degli sgravi fiscali dalle assicurazioni per riconoscere l' idoneità all' abbassamento del premio, la ADJ, già operante da diversi anni nel settore della videosorveglianza ha deciso di ampliare il suo coinvolgimento nel mercato della sicurezza inserendo prodotti della linea allarme sia radio che filari.

A tale scopo ha ideato dei corsi tecnici rivolti ad installatori già operanti nel settore, nonché coloro che ampliando il loro mercato di interesse, intendono capire il funzionamento e le parti costitutive di un impianto antiintrusione.

#### *SEGUIRE QUESTO PERCORSO SIGNIFICHERA' PER VOI:*

- Ampliare il vostro mercato verso il settore della sicurezza a livello completo;
- Avere la possibilità di entrare in un settore senza aver grossi costi di start-up;
- Far parte di un gruppo tecnico qualificato per l' installazione dei prodotti ADJ per contrastare il mercato sommerso degli impianti antiintrusione eseguiti dagli installatori come secondo lavoro;

#### *COSA PROPONE LA ADJ PER RAGGIUNGERE QUESTO RISULTATO:*

- Corsi tecnico-commerciali;
- Affiancamento iniziale per sopralluoghi e redazione preventivi;
- Assistenza progettazione;
- Help-desk, con personale tecnico e sito dedicato ai tecnici;
- Partener-ship riconosciuta come rivendita/installazione e assistenza ADJ;
- Certificazione 37/08 sugli impianti da voi realizzati con prodotti ADJ (sia video che allarmi);





**ADJ**<sup>®</sup> Security

LE APPARECCHIATURE FACENTI PARTE DI UN IMPIANTO DI ALLARME INTRUSIONE E RAPINA "DEVONO AVERE UN GRADO DI SICUREZZA UGUALE O SUPERIORE AL LIVELLO DI PRESTAZIONE DELL'IMPIANTO".



*L'impostazione di un impianto prevede le seguenti fasi:*

- *Determinazione del luogo e dei settori da proteggere*
- *Determinazione del livello di prestazione*
- *Scelta del numero dei rivelatori e loro ubicazione*
- *Ubicazione della centrale, degli organi di comando e di trasmissione*
- *Scelta del tipo, del numero e del posizionamento dei dispositivi di allarme*
- *(CEI 79-3)*

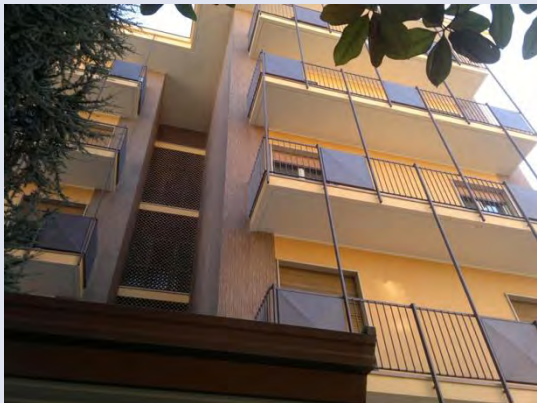


# ANALISI DEL RISCHIO

Fondamentale è la fase del sopralluogo. L'area o l'edificio da proteggere vanno valutati con estrema attenzione per poter definire tutte le possibili vie di intrusione e qualsiasi mezzo possa essere utilizzato allo scopo.

E' ad esempio importante valutare la disposizione logica dell'area da proteggere, quindi se è isolata o meno, il numero degli accessi, la realtà urbana. Riportiamo un elenco dettagliato di cosa occorre tener conto:

- Abitazione isolata o vicina ad altre;
- Abitazione posizionata in via privata;
- Presenza di nebbia persistente;
- Tipo di porte e serrature;
- Illuminazione esterna;
- Numero e tipo di finestre, balconi, terrazzi;
- Tipo di tapparelle;
- Il piano in cui è l'abitazione;
- Valori custoditi.



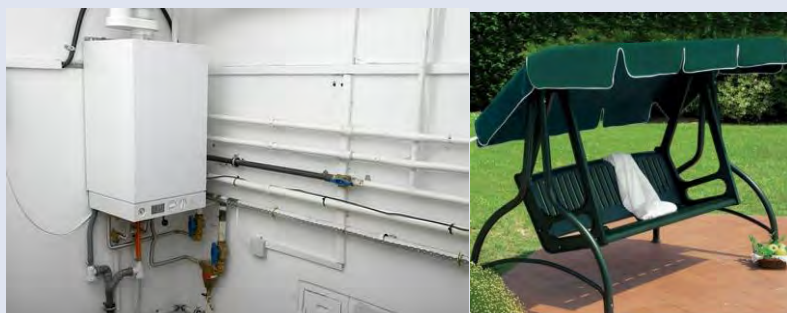
# ALTRI FATTORI

Esistono anche altri fattori che possono influenzare l'impianto dai quali non si deve prescindere:

- Tubi per l'acqua
- Interferenze elettromagnetiche
- Ascensori
- Impianti di riscaldamento
- Impianti di condizionamento
- Oggetti sospesi
- Illuminazione (faretto, lampade fluorescenti)
- Animali

Una volta eseguito il sopralluogo saremo in grado di stabilire correttamente:

- Il Grado di sicurezza in conformità con i valori contenuti nell'edificio;
- La Classificazione ambientale delle aree da proteggere;
- Il livello di protezione in relazione ai valori contenuti e alla classificazione ambientale.



# GRADO DI SICUREZZA

Il grado di sicurezza è diviso in quattro gradi di cui il grado 1 è il più basso e il 4 il più alto.

- **GRADO 1** rischio basso. Vengono previsti intrusi con scarse conoscenze degli impianti di sicurezza e con poche ed elementari attrezzature.
- **GRADO 2** rischio medio-basso. Si prevedono intrusi sempre con scarse conoscenze degli impianti di sicurezza ma dotati di una certa gamma di strumenti.
- **GRADO 3** rischio medio-alto. Si prevedono intrusi con una discreta conoscenza degli impianti e dotati di una gamma completa di strumenti e apparecchiature.
- **GRADO 4** rischio alto. Si prevedono intrusi con ottime capacità e dotati di una gamma completa di attrezzature compresi mezzi di sostituzione dei componenti di un impianto di intrusione.



Grado 1



Grado 2



Grado 3



Grado 4



# CLASSIFICAZIONE AMBIENTALE

Specifica le condizioni ambientali nelle quali il sistema si troverà ad operare. La classificazione ambientale prevede quattro classi.

- **CLASSE AMBIENTALE 1**  
E' il caso di ambienti chiusi con condizioni climatiche controllate ad es. abitazioni, uffici.
- **CLASSE AMBIENTALE 2**  
Interno con condizioni climatiche non ben controllate ad es. corridoi, scale, magazzini .
- **CLASSE AMBIENTALE 3**  
Esterno protetto, ossia con copertura anti pioggia e dove gli impianti non sono completamente esposti agli agenti atmosferici come ad es. fienili, rimesse.
- **CLASSE AMBIENTALE 4**  
In questo caso gli impianti sono completamente esposti alle intemperie senza alcuna protezione, ad es. giardini, prati, esterno zone industriali.



# LIVELLI DI PROTEZIONE

Si riportano di seguito tre esempi estratti dalla nuova edizione 2012 della norma CEI 79-3.

UNITA' ABITATIVA NON ISOLATA (ACCESSI PRATICABILI CON h>4m) SOTTOSISTEMA RIVELATORI					
DA CONSIDERARE	LIVELLO DI PRESTAZIONE 1		LIVELLO DI PRESTAZIONE 2		LIVELLO DI PRESTAZIONE 3 O 4
PORTE O ACCESSI PERIMETRALI	O	-	O+P	O	O
FINESTRE	-	-	-	-	-
PARETI	-	-	-	-	-
SOFFITTI E TETTI	-	-	-	-	-
PAVIMENTI	-	-	-	-	-
LOCALI	T	C	T	C	C
OGGETTO (ALTO RISCHIO)	-	-	-	-	S

## Legenda

O = Apertura (Protezione realizzata tramite uno o più rivelatori in grado di rilevare tentativi di intrusione

attraverso tutti gli accessi praticabili)

T = Trappola (Protezione realizzata attraverso uno o più rivelatori in grado di rilevare tentativi di effrazione

portati a danno delle superfici di tutti gli accessi praticabili)

P = Penetrazione (Protezione realizzata tramite uno o più rivelatori in genere volumetrici, secondo la

metodologia a "trappola" a protezione dei corridoi e dei locali dove sono contenuti i beni di maggior valore)

C = Completa (Protezione realizzata attraverso uno o più rivelatori a protezione dei volumi di tutti gli ambienti

dell'unità abitativa)

S = Oggetto che richiede considerazioni particolari

UNITA' ABITATIVA NON ISOLATA (ACCESSI PRATICABILI CON h<4m ultimo piano) SOTTOSISTEMA RIVELATORI						
DA CONSIDERARE	LIVELLO DI PRESTAZIONE 1		LIVELLO DI PRESTAZIONE 2		LIVELLO DI PRESTAZIONE 3 O 4	
	PORTE PERIMETRALI	O	-	O+P	O	O
FINESTRE	O	-	O+P	O	O	O
PARETI	O	-	O+P	O	O	O
SOFFITTI E TETTI	-	-	-	-	-	
PAVIMENTI	-	-	-	-	-	
LOCALI	T	C	T	C	C	C
OGGETTO (ALTO RISCHIO)	-	-	-	-	S	S

#### Legenda

O = Apertura (Protezione realizzata tramite uno o più rivelatori in grado di rilevare tentativi di intrusione

attraverso tutti gli accessi praticabili)

T = Trappola (Protezione realizzata tramite uno o più rivelatori, in genere volumetrici, secondo la metodologia

a "trappola", a protezione dei corridoi e dei locali dove sono contenuti i beni di maggior valore)

P = Penetrazione (Protezione realizzata attraverso uno o più rivelatori in grado di rilevare tentativi di

effrazione portati a danno delle superfici di tutti gli accessi praticabili)

C = Completa (Protezione realizzata attraverso uno o più rivelatori a protezione dei volumi di tutti gli ambienti

dell'unità abitativa)

S = Oggetto che richiede considerazioni particolari



UNITA' ABITATIVA ISOLATA SOTTOSISTEMA RIVELATORI										
DA CONSIDERARE	LIVELLO DI PRESTAZIONE 1				LIVELLO DI PRESTAZIONE 2			LIVELLO DI PRESTAZIONE 3		LIVELLO DI PRESTAZIONE 4
	C	C	-	-	C	C	-	C	C	C
AREA ESTERNA (volumi)	C	C	-	-	C	C	-	C	C	C
PORTE PERIMETRALI	-	O	O	O+P	O	O+P	O+P	O+P	O	O+P
FINESTRE	-	O	-	O+P	-	O	O+P	O+P	-	O+P
ALTRE APERTURE	-	O	O	O+P	O	O+P	O+P	O+P	O	O+P
PARETI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P
SOFFITTI E TETTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P
PAVIMENTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LOCALI	T	-	C	T	C	T	C	T	C	C
OGGETTO(ALTO RISCHIO)	-	-	-	-	-	-	-	-	S	S

#### Legenda

O = Apertura (Protezione realizzata tramite uno o più rivelatori in grado di rilevare tentativi di intrusione

attraverso tutti gli accessi praticabili)

T = Trappola (Protezione realizzata attraverso uno o più rivelatori in grado di rilevare tentativi di effrazione

portati a danno delle superfici di tutti gli accessi praticabili)

P = Penetrazione (Protezione realizzata tramite uno o più rivelatori in genere volumetrici, secondo la

metodologia a "trappola" a protezione dei corridoi e dei locali dove sono contenuti i beni di maggior valore)

C = Completa (Protezione realizzata attraverso uno o più rivelatori a protezione dei volumi di tutti gli ambienti dell'unità abitativa)

S = Oggetto che richiede considerazioni particolari



Dalle tabelle emerge che:

il **primo livello** è soddisfatto con il controllo delle porte perimetrali ed almeno 1 rivelatore volumetrico in una zona “trappola”;

il **secondo livello** aggiunge il controllo di tutte le finestre ed aperture;

il **terzo e quarto livello** richiedono una protezione completa dei volumi e delle porte ed accessi perimetrali; in più devono essere presi in considerazione particolari obiettivi ad alto rischio quali casseforti, armadi corazzati, ecc. ed essere quindi adeguatamente protetti con rivelatori dedicati.



# PRESCRIZIONI DI NOTIFICA

La tabella rappresenta le varie prescrizioni di apparati destinati a notificare un allarme (WD - Sirene - ATS avvisatori telefonici) secondo quanto prescritto dalle norme EN50131-1.

Le colonne A, B, C, ecc. sono da intendersi come delle opzioni relative all'utilizzo misto tra avvisatori acustici e comunicatori di differenti profili prestazionali.

APPARECCHIATURE DI NOTIFICA	GRADO 1			GRADO 2				GRADO 3			
	OPZIONI			OPZIONI				OPZIONI			
	A	B	C	A	B	C	D	A	B	C	D
WD sonori con alimentazione	2	OP	OP	2	OP	OP	OP	2	OP	OP	OP
WD sonori autoalimentati	OP	1	OP	OP	1	OP	OP	OP	1	OP	OP
ATS principale	OP	OP	ATS1	ATS2	ATS2	ATS2	ATS3	ATS4	ATS4	ATS4	ATS5
ATS supplementare	OP	OP	OP	OP	OP	ATS1	OP	OP	OP	ATS3	OP

Legenda: Op = opzionale

NOTA 1 - I numeri nelle celle indicano il numero di dispositivi di allarme sonori da includere in funzione del grado e dell'opzione

NOTA 2 - ATS1, ATS2, ATS3, ecc. si riferiscono ai criteri di prestazione specificati in tabella 11 della EN50131-1.

ATS1-ATS2 = comunicatori con inoltro vocale. Possono essere sia con vettore PSTN che GSM.

ATS3 = comunicatori con messaggi cifrati. Trasmissione dati da e per centri di televigilanza.

ATS4 = comunicatori con messaggi crittografati. Trasmissione dati ad alta sicurezza con chiavi di lettura.

Riferimenti normativi: CEI EN50136

## TIPOLOGIA ALLARME ANTIUNTRUSIONE

### IMPIANTI FILARI

Tutti i componenti dell'impianto d'allarme sono collegati fra loro da una rete di cavi elettrici (impianti cablati). Hanno cioè un cavo che va ad ogni sensore di allarme e ad ogni dispositivo, attraverso il quale viene distribuita l'alimentazione e sono rilevati i vari segnali di stato

### IMPIANTI MISTI FILARI + RADIO

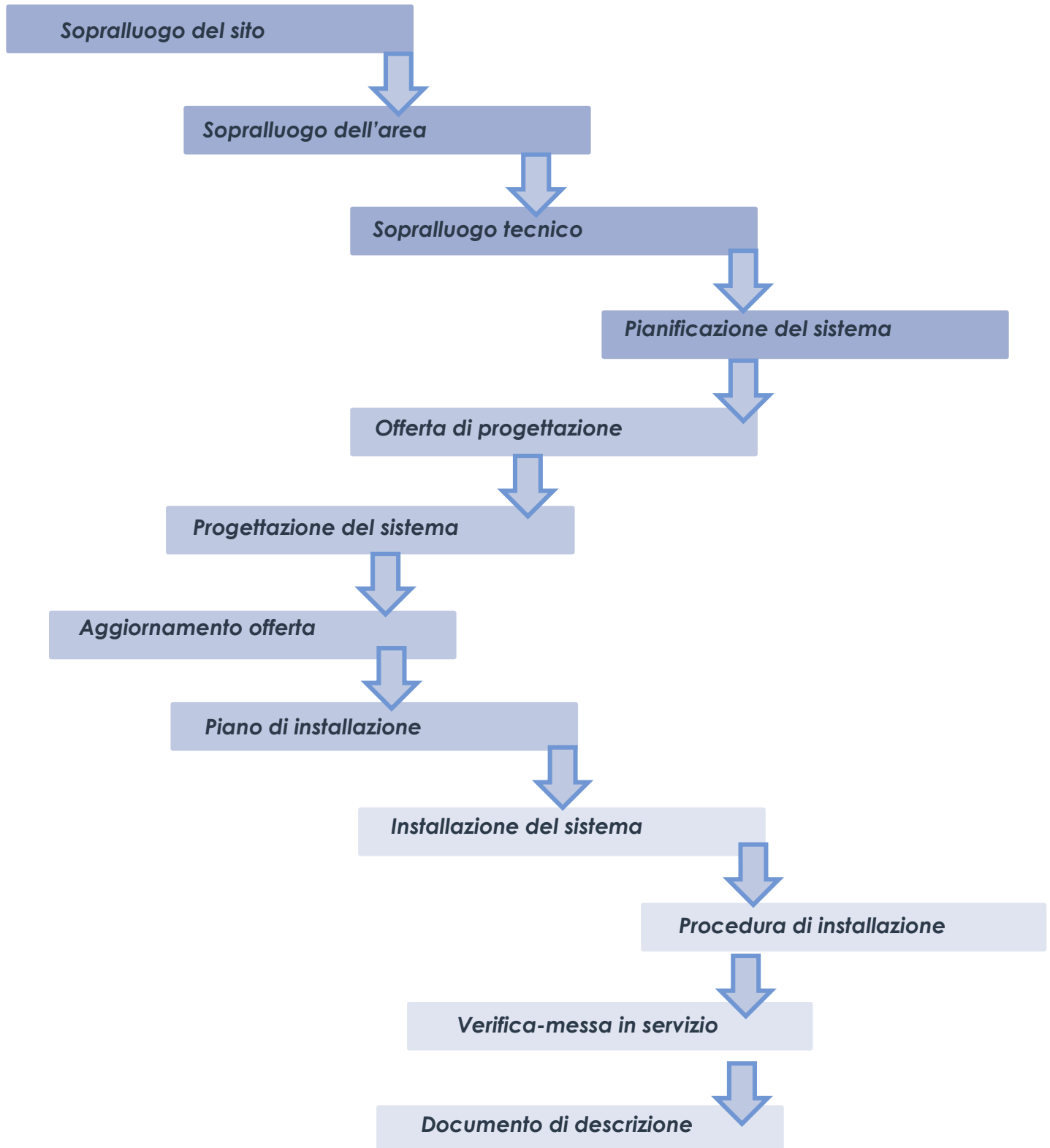
Normalmente gli impianti misti vengono realizzati quando si devono coniugare necessità di un buon livello di sicurezza con le difficoltà oggettive di poter posare i cavi di collegamento nelle aree perimetrali più disagiate. Tecnoalarm propone una completa gamma di centrali antintrusione a tecnologia mista.

## SCELTA DELLA TECNOLOGIA DA INSTALLARE

Facciamo un esempio – supponiamo di dover realizzare un impianto con 5 contatti di apertura (magnetici), 3 sensori volumetrici, 1 sirena esterna autoalimentata in un appartamento. Tre ipotesi di impianto, **la presenza, o la facilità ad avere la tubazione fanno la differenza.**

1. **Se quest'ultima esiste**, allora l'installazione, il cablaggio ed il collaudo di un impianto come nel nostro esempio si può facilmente realizzare in una giornata di lavoro (2 tecnici) ed il costo del materiale è decisamente inferiore ad un sistema wireless (**via cavo**)
2. **Se la canalizzazione per il passaggio cavi deve essere realizzata** e questo risulta da un nostro esame abbastanza facile tanto da rientrare comunque in una giornata di lavoro, probabilmente è ancora più conveniente il cavo

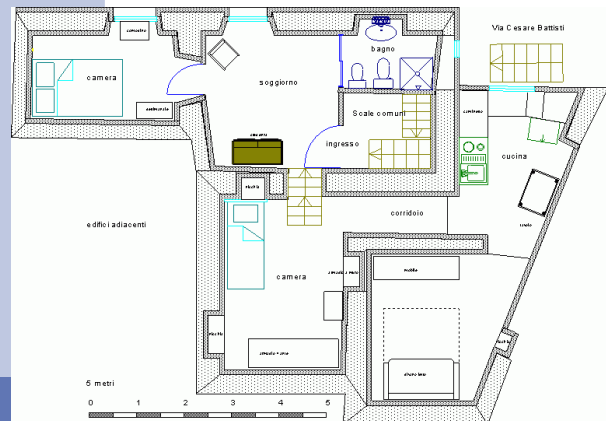
**Se invece la canalizzazione necessita di opere di muratura** o se la sua realizzazione impatta con l'estetica della casa, con elementi strutturali travi / pilastri ecc... o motivi architettonici o per ultimo ma non meno importante "mia moglie piuttosto che vedere una canalina, dei muratori e tanta polvere preferisce i ladri in casa" allora **è meglio optare per il wireless.**





## PROGETTAZIONE

Al termine del sopralluogo , definiti i parametri di protezione, è buona norma redigere un documento che dettugli le scelte operative affinché rimanga una traccia di quanto concordato tra le parti.



## INSTALLAZIONE

Centrale di controllo e organi di comando devono essere installati possibilmente all'interno dell'area protetta e nascosti( sportelli di chiusura) per evitare che estranei possano capirne il funzionamento.

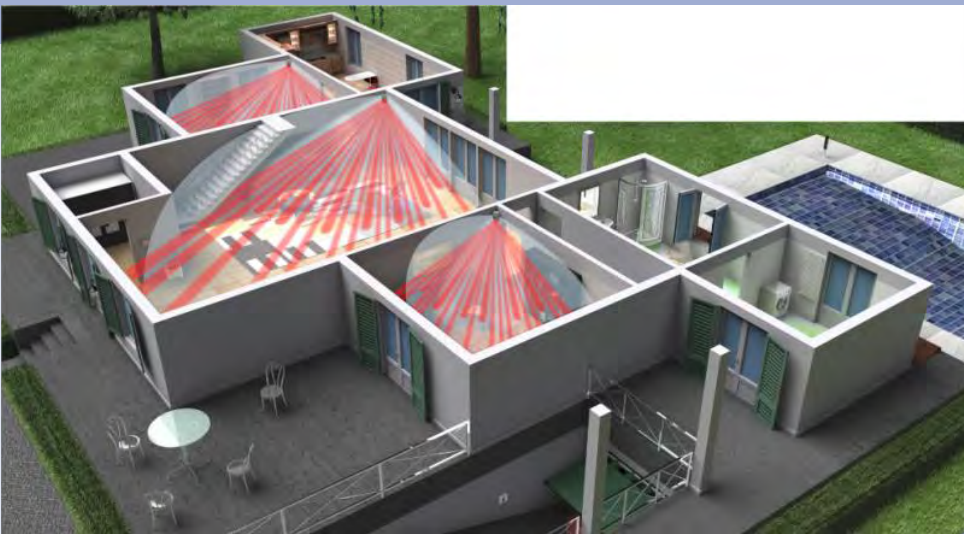
E' importante che tutte le installazioni seguano quanto prescritto dal costruttore e dai manuali tecnici.



## *I TRE LIVELLI DI PROTEZIONI CONCENTRICHE*

- **Primo livello:** protezione interna delle aree sensibili
- **Secondo livello:** protezione periferica esterna dell'edificio (porte e finestre)
- **Terzo livello:** protezione perimetrale esterna del giardino (a livello muro di cinta / cancellata)

### **PRIMO LIVELLO** area interna edificio



### **SECONDO LIVELLO** area perimetrale



## TERZO LIVELLO area perimetrale esterna



# IL D.M. 37/08 (ex 46/90)

## I PUNTI DI MAGGIOR INTERESSE

### DESTINAZIONE D'USO

Il presente decreto si applica agli impianti posti al servizio degli edifici indipendentemente dalla destinazione d'uso (commerciali, produttive, terziario, ecc.).

### IMPRESA E PERSONALE TECNICO

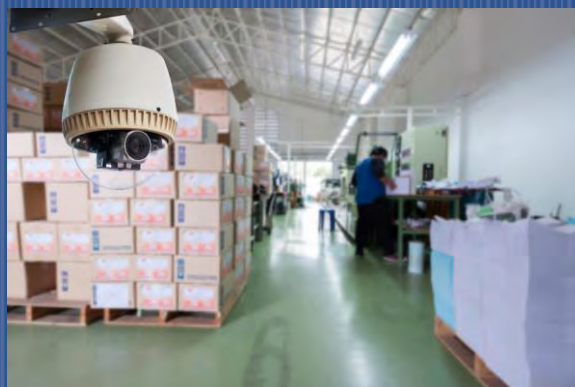
La legge prescrive che l'installazione di un impianto antintrusione sia eseguita da una impresa e da personale tecnico abilitato (vedere DM 37/08). Si precisa che è un atto obbligatorio la presentazione di un progetto tecnico esecutivo controfirmato, sia dal committente per accettazione, sia dal progettista per assunzione di responsabilità (art.5 DM). Vedi allegato "O" riportante i suggerimenti e le informazioni da includere nell'offerta di progettazione dell'impianto.

### LETTERA B

Gli *impianti antintrusione* sono classificati nella *lettera B* dell'articolo 1 (impianti elettronici in genere).

### PERSONALE TECNICO

Anche il personale tecnico operativo deve rispondere ai requisiti richiesti dall'articolo 4.





## ABILITAZIONE AZIENDALE

Le imprese che operano nel settore degli impianti antintrusione devono essere *abilitate* all'esercizio delle attività come prescritto nella lettera B e devono avere un *responsabile tecnico* preposto con atto formale in possesso dei requisiti professionali richiesti nell'articolo 4. Tali imprese hanno diritto ad un *certificato di riconoscimento* rilasciato dalle competenti commissioni provinciali per l'artigianato o dalle competenti Camere di Commercio.

## PROGETTAZIONE IMPIANTI

La progettazione degli impianti e dei relativi ampliamenti deve essere accompagnata da un progetto redatto dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice abilitata. Per impianti complessi o di grandi dimensioni, laddove richiamato dall'articolo 5, lo stesso dovrà essere redatto da un professionista iscritto negli albi professionali, secondo la specifica competenza tecnica richiesta.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

L'impresa installatrice dovrà rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme degli articoli 6-7. Per tale dichiarazione è disponibile il "modello I" del D.M. 37/08.

## OBBLIGHI DEL COMMITTENTE

Obbligo del committente o proprietario è quello di affidare i lavori ad una impresa abilitata e di seguire scrupolosamente le istruzioni per l'uso ed i piani di manutenzione dell'impianto e delle apparecchiature.





## *SPORTELLO UNICO PER L'EDILIZIA*

È obbligatorio il deposito presso lo sportello unico per l'edilizia del progetto, della dichiarazione di conformità o del certificato di collaudo in caso di rifacimento o di installazione di nuovi impianti. È richiesta l'osservanza di tale procedura dall'articolo 11 del DM 37/08.

(In alto nel modulo logo di intestazione)

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA D'ARTE

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - DECRETO 22 GENNAIO 2008, N. 37

n. \_\_\_\_\_

Copia conservare

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ titolare o legale rappresentante

dell'impresa (ragione sociale) \_\_\_\_\_

operante nel settore \_\_\_\_\_

con sede in via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ comune \_\_\_\_\_

(Prov.) \_\_\_\_\_ tel. \_\_\_\_\_ part. IVA \_\_\_\_\_ cod. fisc. \_\_\_\_\_

 iscritta nel Registro delle imprese (D.P.R. 07.12.1999, n. 581) della Camera C.I.A.A. di \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ iscritta all'Albo provinciale delle imprese artigiane (legge 08.08.1985, n. 443) di \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

descrizione dell'impianto (descrizione schematica) \_\_\_\_\_

Inteso come  nuovo impianto  trasformazione  ampliamento  manutenzione straordinaria  altro (1) \_\_\_\_\_

N.B. - Per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito; qualifica della 1°, 2°, 3° famiglia; GPL da recipienti mobili; GPL da serbatoio fisso.

Per gli impianti elettrici specificare la potenza massima impegnata

commissionato da \_\_\_\_\_, installato nei locali di \_\_\_\_\_

nel comune di \_\_\_\_\_ (prov. \_\_\_\_\_) via \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ scala \_\_\_\_\_ piano \_\_\_\_\_ interno \_\_\_\_\_ di proprietà di (nome, cognome o ragione sociale e

indirizzo) \_\_\_\_\_

in edificio adibito ad uso:  industriale  civile  commerciale  altri usi

### DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola d'arte, secondo quanto previsto dall'art. 6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare:

 rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art. 5 da (2); seguito dalla norma tecnica applicabile all'impianto (3); installato componenti e materiali costruiti a regola d'arte e adatti ai luoghi di installazione (art. 5 e 6); corretto l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

#### Allegati obbligatori:

 progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4); attestazione con tipologie dei materiali utilizzati (5); schema di impianto realizzato (6); attestamento di dichiarazione di conformità precedenti o periti, già esistenti (7); copia di certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico professionali.

Allegati facoltativi (8): \_\_\_\_\_

### DECLINA

tutti i rischi e responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manutenzione dell'impianto da parte di terzi ovvero da errore di manutenzione o riparazione.

data \_\_\_\_\_ il resp. tecnico \_\_\_\_\_ il dichiarante \_\_\_\_\_

(firma e foto) (firma e foto)

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE: responsabilità del committente o del proprietario, art. 6 (9).

Ministero - Mod. CR 842 (A)

COPIA PER IL COMMITTENTE 

## CR 842 – Dichiarazione di conformità impianto a regola d'arte

# COMPONENTI DI UN SISTEMA ANTINTRUSIONE

▪

I componenti principali di un sistema antintrusione sono:

- Sottoinsieme dei rivelatori
- Sottoinsieme degli apparati essenziali
- Sottoinsieme dei dispositivi di allarme



# RIVELATORI

Sono apparecchiature che rilevano i fenomeni provocati da tentativi di intrusione, furto ed aggressione, e li traducono in segnali elettrici. Ciò significa che sono in grado di convertire un'alterazione di uno stato fisico in segnale elettrico.

Normalmente i rivelatori dispongono di autoprotezione in modo tale che qualunque manomissione o guasto venga segnalato alla centrale che si porrà in stato di allarme.

I tipi di rivelatori da impiegare nella realizzazione di un impianto di sicurezza vengono scelti in funzione delle protezioni che si vogliono attuare.

E' necessario considerare attentamente i tipi di rischio cui è

sottoposto l'immobile da proteggere, rischi che cambiano notevolmente a seconda che si tratti, ad esempio, di costruzione isolata o appartamento in condominio. In quest'ultimo caso occorre considerare anche il piano.

In ogni caso vanno considerati tutti gli accessi, porte, finestre, lucernari, ecc.

Si dovrà considerare, inoltre, la robustezza e l'affidabilità delle strutture murarie. In tal modo sarà possibile individuare il tipo di difesa da adottare che, sostanzialmente, sarà di tipo perimetrale o volumetrico o entrambi.

Del primo tipo fanno parte i sensori

per la protezione dei passaggi dall'esterno all'interno (porte, finestre) e che rappresentano un attraversamento del perimetro della proprietà. Del secondo tipo fanno parte quei rivelatori che vigilano all'interno, controllando volumi ambientali definiti.

Oltre che in perimetrali e volumetrici, i rivelatori vengono suddivisi in *attivi* e *passivi*, a seconda che comprendano il solo rivelatore dello stato fisico oppure una coppia emettitore-rivelatore. L'emettitore, o trasmettitore, produce un segnale nell'ambiente controllato ed il ricevitore controlla tale segnale. Se esso viene alterato da una massa in movimento, comanda l'allarme.

## MECCANICI E MAGNETICI

*Rivelatori: meccanici, magnetici, capacitivi, a vibrazione, a ultrasuoni, a microonde, a infrarossi (attivi e passivi).*

Sono rivelatori passivi costituiti da un contatto elettrico il cui stato di riposo viene modificato in conseguenza di un tentativo di intrusione. Sono dispositivi sensibili a stimoli meccanici. Si tratta di piccoli contatti la cui apertura o chiusura provoca l'allarme.

I contatti elettromeccanici si usano, oramai, solo in casi particolari in quanto soggetti ad usura ed ossidazione.

Molto più usato è il rivelatore magnetico.

Esso consta di due parti: l'ampolla di vetro (REED), nella quale ci sono le lamine di contatto di materiale ferromagnetico, ed un magnete permanente.

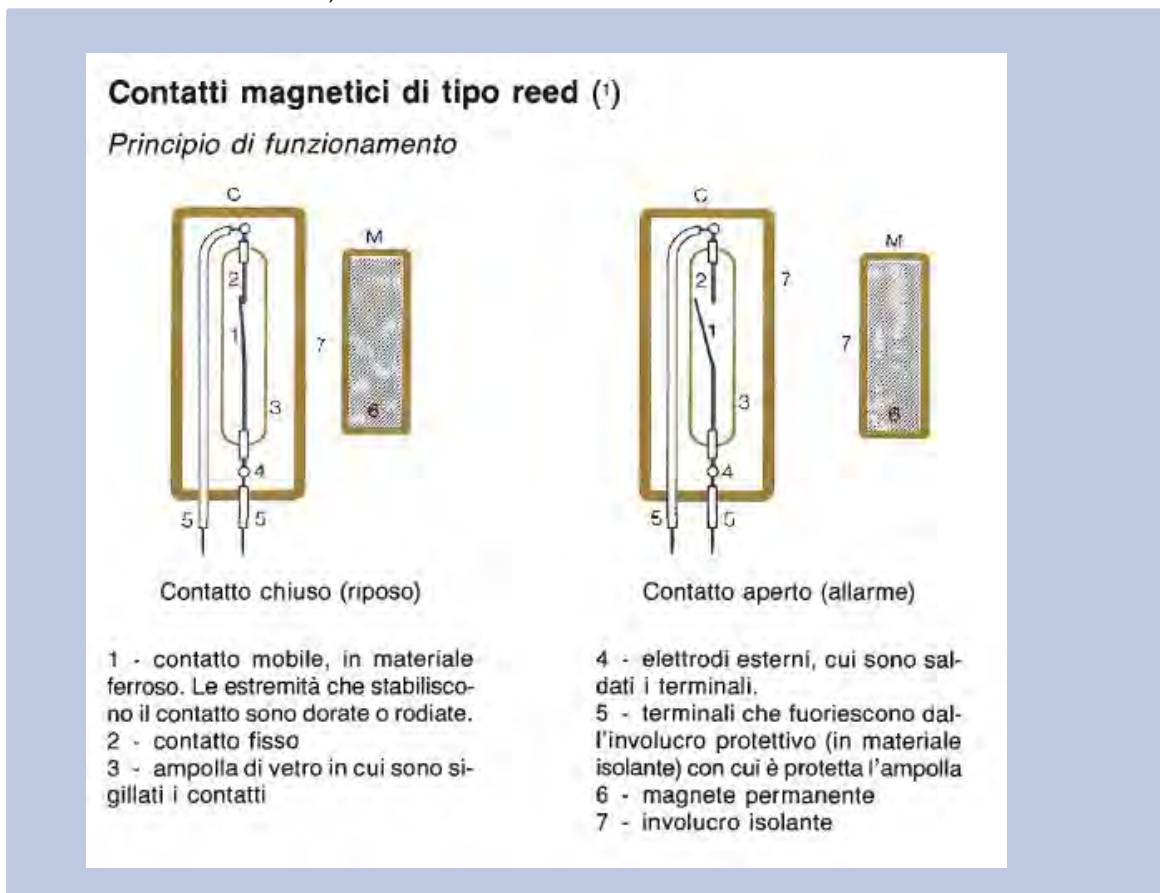
Il campo prodotto dal magnete è tale da mantenere attratte le due lamine del reed, assicurando un

collegamento a resistenza quasi nulla tra i due conduttori del rivelatore.

L'allontanamento del magnete libera le lamine ed il circuito si apre, in tal modo viene rivelato il tentativo di intrusione.

Questo tipo di rivelatori si prestano molto bene, data la loro semplicità, ad essere installato come presidio di porte e finestre. Il magnete viene applicato alla parte mobile dell'infisso mentre il contatto reed al telaio.

Generalmente vengono installati nella parte alta della porta, lontano dall'asse dei cardini, in modo che, anche con modeste aperture, dovute a tentativi di apertura, l'allontanamento tra il magnete e l'interruttore reed, sia sufficiente a causare l'allarme.





# A INFRAROSSO

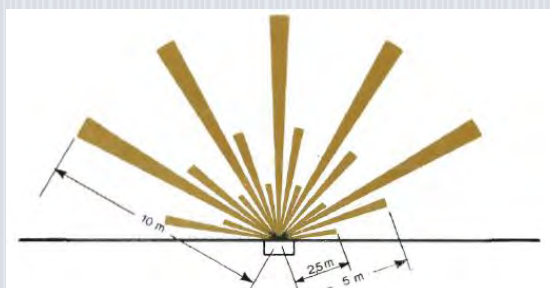
L'infrarosso è una radiazione elettromagnetica con lunghezza d'onda compresa all'incirca tra 0,1 mm e 0,7 $\mu$ m, che corrisponde ad una frequenza compresa tra 300 GHz e 400 THz circa. Quindi si pongono tra la radiazione visibile e le microonde.

Le radiazioni infrarosse sono emesse da ogni corpo caldo. Questa proprietà è comune a tutte le radiazioni elettromagnetiche, ma si manifestano in modo più sensibile con le infrarosse, che pertanto sono anche dette radiazioni termiche.

La lente di Fresnel permette ottiche con ingombro, spessore e peso del materiale minore a quello necessario ad una lente equivalente e di ottenere una lente con più sezioni. Il risultato è ottenuto frazionando una lente sferica in una serie di sezioni anulari concentriche (anelli di Fresnel). Per ogni zona lo spessore della lente viene limitato, trasformando la curva continua in una serie di superfici con la stessa curvatura, ma non continue. Le lenti focalizzano i raggi infrarossi in ingresso/uscita dal sensore.

Si possono utilizzare lenti che incrementano la capacità visuale o direttive per orientare l'angolo di visuale.

Piroelettricità è un fenomeno fisico secondo il quale, certi cristalli elettricamente isolanti, in conseguenza di variazioni di temperatura, si polarizzano elettricamente ( si elettrizzano). La polarità dipende dal tipo di variazione di temperatura, ossia se si tratta di un innalzamento o di un abbassamento. Esempio di cristalli piroelettrici sono: cristalli di tormalina, di zucchero, solfato di litio, ecc. Siamo ora in grado di capire che a ciascuna sezione della lente corrisponde un raggio, di piccola apertura, attraverso il quale giunge al sensore una parte dell'energia dell'ambiente. Possiamo dire che il sensore vede l'ambiente attraverso un numero di finestre uguale a quello delle sezioni della lente. Questo tipo di rivelatore serve per la protezione volumetrica di negozi, uffici, locali di abitazioni, ecc. Il suo campo di protezione può essere variato inclinando il sensore tramite una staffa snodata. Durante l'installazione è opportuno evitare che i raggi di rilevamento cadano su fonti di disturbi quali: fonti di calore in genere, raggi solari, pareti metalliche, ecc. Evitare la formazione di

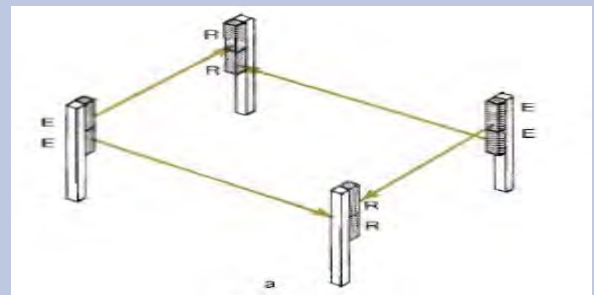


zone morte.

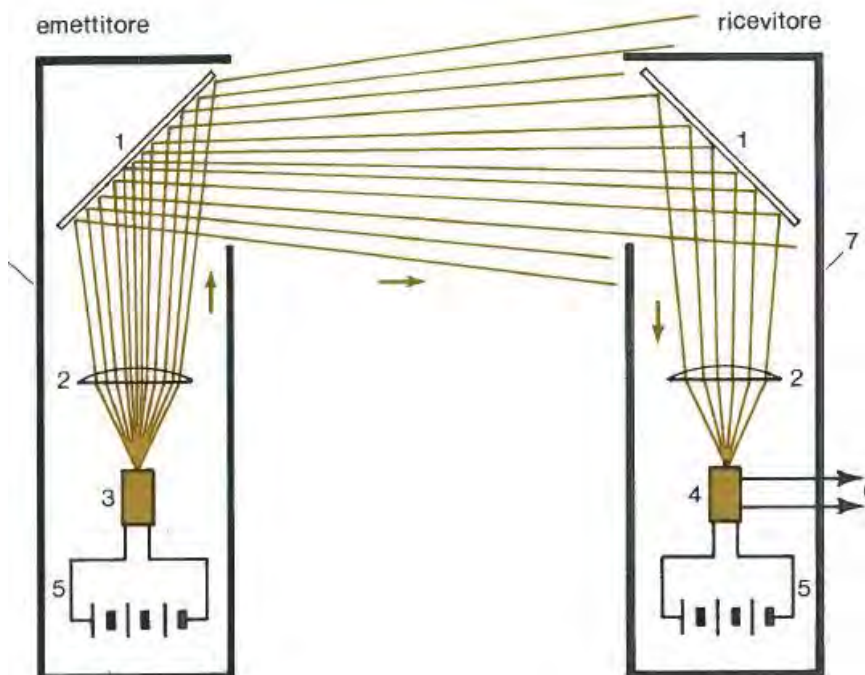
## A infrarosso attivi

Sono composti da una coppia emettitore rivelatore. Il primo, tramite un diodo, produce un fascio di raggi infrarossi, il secondo lo riceve e lo converte in un segnale elettrico. L'interruzione del fascio determina l'allarme. Sia l'emettitore che il ricevitore sono dotati di un sistema ottico e da una lente piano convessa. Per permettere all'emettitore la produzione di un fascio di minima sezione e di massima intensità e al ricevitore una messa a fuoco ottimale occorre un preciso allineamento tra i due.

Durante l'installazione occorre tener presente che tra emettitore e ricevitore non ci devono essere ostacoli di alcun tipo, che debbono essere montati su supporti rigidi, perché vibrazioni o deformazioni (ad es. termiche) possono alterare l'allineamento. Campi d'impiego: in genere in ambienti di grande dimensione come capannoni, magazzini, zone perimetrali, ecc. Talvolta per ottenere una buona protezione occorre utilizzare più coppie emettitore ricevitore onde evitare le zone morte, ossia non protette.



Schema di principio



- 1 - specchio orientabile in diverse angolazioni
- 2 - lenti per la concentrazione del fascio di raggi infrarossi emessi o ricevuti
- 3 - generatore di radiazioni infrarosse
- 4 - fotodiode: genera una debole corrente elettrica se colpito da radiazioni
- 5 - alimentazione
- 6 - alla centrale, previa amplificazione
- 7 - involucro.

## A infrarosso passivi

Sono basati sul principio di un sensore termoelettrico, che controlla, tramite un sistema ottico, la zona protetta.

Questo rivelatore è costituito dal solo ricevitore perché l'emettitore si identifica con il calore irradiato da una persona che si muove nell'ambiente.

Ogni corpo, che si trovi al disopra dello zero assoluto di temperatura (-273,16 °C), emette radiazioni termiche la cui lunghezza d'onda si colloca nell'infrarosso.

Fanno uso di una opportuna lente che riflette l'energia incidente entro un sensore piroelettrico.

Il campo protetto dal rivelatore a infrarossi passivi è definito dal sistema ottico, ossia dal numero di sezioni di cui è composta la lente e dal loro orientamento.



APIR1 BS15



APIR2 IP5



APIR3 IP50

# A MICROONDE VOLUMETRICI

Le microonde sono onde elettromagnetiche con lunghezza d'onda inferiore al metro e con frequenze comprese tra 300 MHz e 300 GHz.

( M = mega =  $10^3$ , G = giga =  $10^6$  ).

Sono costituiti da due elementi che possono essere collocati nello stesso involucro, l'emettitore e il ricevitore. Il primo è costituito da un diodo Gunn (applicando una tensione a tale diodo si innesca una fluttuazione di corrente di attraversamento, la cui frequenza è tanto più elevata quanto più sottile è la giunzione).

Applicando ad esso una data tensione si genera un'altissima frequenza, ossia microonde. Il ricevitore è invece un diodo Schottky.

Negli impianti destinati ad interni, questi dispositivi sono contenuti in un modulo (cavità).

L'energia a microonde viene irradiata dal trasmettitore nello spazio circostante (campo), il ricevitore capta la parte di microonde riflessa dagli oggetti.

Se la posizione degli oggetti posti nel campo protetto rimane stazionaria, il segnale riflesso avrà

la stessa frequenza di quello emesso. Se uno degli oggetti si muove, tale frequenza viene a variare. Questa differenza provoca l'allarme. Questa variazione di frequenza viene chiamata effetto Doppler.

Nel montaggio di questo tipo di rivelatori occorre tenere presente che cemento e calcestruzzo sono idonei a contenere le microonde, il vetro, la plastica e il legno no.

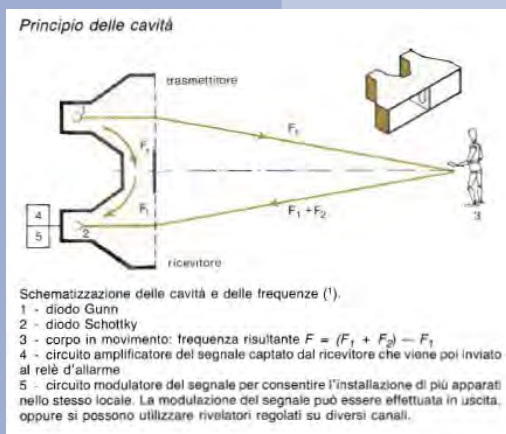
I metalli riflettono le microonde così come gli specchi la luce, quindi non si devono porre questi rivelatori in prossimità di parti metalliche.

Oggetti oscillanti o in movimento come cartelli, ventilatori, lampade, ecc.. possono dar luogo a falsi allarmi.

E' sconsigliato porre tali sensori vicino a lampade fluorescenti, cabine di trasformazione, cavi ad alta tensione.

Il movimento dell'acqua nei tubi posti appena sotto l'intonaco può essere motivo di disturbo.

Attenzione alla presenza di corpi di grosso spessore perché possono causare zone d'ombra.



L'effetto Doppler, consiste nella modificazione della frequenza di un fenomeno ondulatorio ( luce, suono, radiazione elettromagnetica) conseguente al movimento di un osservatore rispetto ad una sorgente ( o viceversa). Ad esempio in acustica possiamo constatare che il suono di una sirena che si avvicina è più acuto di quello realmente emesso, mentre risulta più grave quando si allontana. Questo è dovuto alla compressione o al diradamento delle onde.



## A doppia tecnologia

Sono sensori che utilizzano due tecnologie di rilevamento, ad esempio infrarossi più microonde. Se questi due segnali vengono posti in AND, l'allarme si avrà solo se ambedue i due tipi di rivelazione hanno "visto" un intruso. Questo rende la sicurezza più elevata.

### AND

E' una porta logica che fa il prodotto dei segnali in ingresso. Solo se i due ingressi si trovano al livello logico 1, ossia sono attivi, allora anche l'uscita risulterà attiva.



APD1



APD2



BS12

# SENSORI SISMICI

Indicati per proteggere superfici come vetrate o pareti. Sono costituiti da un disco piezodinamico che genera impulsi elettrici se sottoposti a urti o a vibrazioni.

Piezoelasticità è il fenomeno per cui alcuni corpi cristallini, detti cristalli piezoelettrici, si polarizzano elettricamente in conseguenza di una deformazione meccanica di natura elastica e viceversa, si deformano se sottoposti all'azione di un campo elettrico. Il segno della polarizzazione si inverte a seconda che la deformazione sia dovuta ad una compressione o ad una trazione. La sostanza piezoelettrica per eccellenza è il quarzo.



APS



BSS

# DISPOSITIVI DI ALLARME

Per segnalare lo stato di allarme si usano dispositivi acustici, ottici e silenziosi.

## Sirene per esterno

Forniscono un suono continuo e modulato ad elevato livello acustico. Sono dotate di autoalimentazione e di autoprotezione.

Le autoprotezioni devono generare allarme e comprendono: apertura, perforazione e rimozione del contenitore, taglio e cortocircuito dei conduttori. Lo spettro acustico è pieno di armoniche con frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz e generalmente con pressione acustica non inferiore a 100 Db misurata a tre metri. La durata dell'allarme non deve superare i 10 minuti.



## Sirene per interno

Vale quanto detto per quelle da esterno, uniche differenze il minore livello di pressione (90 Db) e la frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz.

## Lampeggiatori

Forniscono un segnale luminoso intermittente non è richiesta protezione o autoalimentazione.

## Dispositivi di teleallarme

Sono costituiti da un complesso di apparecchiature per trasmettere a distanza l'allarme. Possono anche essere previste per ricevere conferme o azionare telecomandi. Lo scambio delle informazioni può essere effettuato:

su linea telefonica commutata

su linea dedicata (in banda fonica tra 300 e 3400 Hz)

su linea dedicata fuori banda

con collegamento a mezzo onde radio

Nel caso di collegamento con linea telefonica commutata l'allarme viene trasmesso tramite un selezionatore ad

emettitore automatico di messaggio. Questo dispositivo, collegato direttamente alla centrale, recepisce l'allarme, impegna la linea telefonica e trasmette il messaggio.

Gli apparecchi per trasmissione su linea dedicata sono formati da un codificatore per la generazione del messaggio e da un modulatore. Il codificatore è un circuito che traduce una informazione nella maniera più adatta per essere trasmessa in un canale. Il modulatore è un circuito che prende il segnale da trasmettere e lo trasferisce su di un altro segnale con caratteristiche diverse (ad esempio una diversa banda di frequenza). Questo processo (modulazione) permette di trasmettere più segnali sullo stesso mezzo trasmissivo.

Per quanto riguarda il collegamento a mezzo onde radio, le bande di frequenza utilizzabili sono regolamentate da apposita legislazione.

# CENTRALE

Una centrale è formata, approssimativamente, dai seguenti circuiti:

Circuiti di ricezione ed elaborazione di stato proveniente dai rivelatori

Circuiti di uscita per i dispositivi di allarme

Circuiti di comando degli stati di operatività

I primi forniscono un allarme non appena entrano in tale stato uno o più rivelatori. Questo allarme può essere istantaneo o ritardato. Se ritardato, il ciclo di allarme ha inizio con un certo ritardo rispetto alla segnalazione del sensore, permettendo così all'utente di entrare nella zona protetta per disinserire la centrale senza provocare allarme. Un ritardo all'attivazione della centrale, invece, permette di uscire dalla zona protetta. Importante è la parzializzazione dell'impianto che permette di dividere l'area protetta in zone attivate e zone senza controllo. Questo viene realizzato in base agli usi e alle indicazioni dell'utente.



AP16



AP64



AP128

## SCHEDE DI QUALIFICAZIONI

Nella scheda generica di qualificazione di un apparato di allarme sotto riportata, sono messe in evidenza le differenti prestazioni di alcune famiglie di prodotti (es. rivelatore doppia tecnologia), affinché possano essere conformi al I-II-III livello di prestazioni, in riferimento alle norme CEI 79-2. Altre tabelle di qualificazione possono essere consultate visionando le norme CEI 79-2 (norme particolari per le apparecchiature) e le norme della serie EN50131-2-x.

	RIVELATORI COMBINATI	LIVELLI NORME CEI 79-2			GRADI NORME EN 50131-2- 4			
		1	2	3	I	II	III	IV
PROTEZIONE CONTRO:	APERTURA INVOLUCRO	X	X	X	X	X	X	X
	RIMOZIONE		X	X	OP	OP	X	X
	MANOMISSIONE CON MEZZI MAGNETICI			X		X	X	X
	DISORIENTAMENTO	X	X	X		X	X	X
	ACCECAMENTO (MASCHERAMENTO)			X	OP	OP	X	X
	RIDUZIONE SIGNIFICATIVA DELLA PORTATA			X	OP	OP	OP	X
	PERDITA TOTALE DI ALIMENTAZIONE	X	X	X	OP	X	X	X
	CORROSIONE					IN FUNZIONE DELLA CLASSE AMBIENTALE		
	PENETRAZIONE D'ACQUA							
	PROVA IMMUNITA' A:	RADIOFREQUENZA	X	X	X	X	X	X
SCARICHE ELETTROSTATICHE		X	X	X	X	X	X	X
IMPULSI DI TENSIONE AI MORSETTI		X	X	X	X	X	X	X
VERIFICABILITA':	FUNZIONALE DI TUTTI GLI ELEMENTI			X				
	OPERATIVA DI ALMENO UNO DEGLI ELEMENTI			X				
	AUTODIAGNOSI LOCALE				OP	OP	X	X
	AUTODIAGNOSI DA REMOTO				OP	OP	OP	X
PROVA DI DURATA:			1°	2°	IN FUNZIONE DELLA CLASSE AMBIENTALE			



Op = prestazione opzionale; X = prestazione obbligatoria;

1\* e 2\*: prove di durata (24h o 120h) alla  $V_{nom}+15\%$  con continue rivelazioni di movimento e registrazione stati allarme-riposo

SIRENE PER ESTERNO		LIVELLI NORME CEI 79-2			GRADI NORME EN 50131-4			
PROTEZIONE CONTRO:		1	2	3	I	II	III	IV
	APERTURA INVOLUCRO	X	X	X	X	X	X	X
	RIMOZIONE	X	X	X	OP	X	X	X
	PERFORAZIONI			X	OP	OP	OP	X
PROVE DI :	VIBRAZIONI SINUSOIDALI	X	X	X	X	X	X	X
	CALDO	+55°C			+60°C A SEC. ESIG.			
	CALDO UMIDO IN CONTINUO	+40°C 90°C			X	X	X	X
	FEDDO	-25°C			-25°C _40°C			
	CORROSIONE SO2					X	X	X
	CORROSIONE SALINA							X
	INGRESSO ACQUA						X	X
	IMPATTO MECCANICO (grado IK)secondo en 62262	"ROBUSTA"			07	07	08	08
PROVA IMMUNITA' A:	RADIOFREQUENZE	X	X	X	X	X	X	X
	SCARICHE ELETTROSTATICHE	X	X	X	X	X	X	X
	IMPULSI DI TENSIONE AI MORSETTI DI ALIMENTAZIONE	X	X	X	X	X	X	X
VERIFICABILITA' :	FUNZIONALE			X	VEDI CONTROLLI			
SEGNALAZIONE:	TENSIONE DI GUARDIA BATTERIA(distinta dalle precedenti)			X				
	SCONNESSIONE FISICA DELLA BATTERIA SCARICA				X	X	X	X
CONTROLLI:	MONITORAGGIO PRESENZA + 12V DI CARICA BATTERIA				X+1	X+1	X+1	X+1
	MONITORAGGIO INTEGRITA' COMANDO DI ALLARME				OP	OP	X	X
	AUTOTEST LOCALE				OP	OP	X	X
	INGRESSO TEST DA REMOTO				OP	OP	OP	X
PRESSIONE ACUSTICA:	ALMENO	100 Db a 3m			100dB a 1 metro			
MAX TEMPO DI ALLARME:		10 minuti			15 minuti			
AUTONOMIA:		24h			12h		64h	
TEMPO RICARICA BATTERIA:	MASSIMO	80% in 20h			72h		24h	

CIRCUITI DI RICEZIONE E NOTIFICHE ALLARMI		LIVELLI NORME CEI 79-2			GRADI NORME EN 50131-1-3			
		1	2	3	I	II	III	IV
CARATTERISTICHE E FUNZIONALI E PRESCRITTE:	INGRESSO A VARIAZIONE DI STATO (contatto aperto/chiuso)							
	A VARIAZIONE DI RESIDENZA							
	A VARIAZIONE DI RESIDENZA A CASO NEL TEMPO							
	SEGNALAZIONE DISTINTA TRA ALLARME E TAMPER	X	X	X	X	X	X	X
	LIVELLI PREVISTI DI ACCESSO AL SISTEMA	+55°C						
	NUMERO DI CIFRE PER I CODICI DI ACCESSO				X	X	X	X
	OBBLIGO STORICO EVENTI		-25°C		-25°C _40°C			
	CONTROLLO ALIMENTATORE BATTERIA BASSA O ALTA					X	X	X
	BLOCCO INSERIMENTO CON GUASTI O MANOMISSIONE							X
	POSSIBILITA' DI FORZARE UNO STATO DI BLOCCO						X	X
	PROTEZIONE BATTERIE DALLE SCARICHE PROFONDE	"ROBUSTA"			07	07	08	08
	RILEVAZIONE GUASTO BATTERIA OBBLIGATORIO	X	X	X	X	X	X	X
	VA NOTIFICATO UN ACCESSO A LIVELLO NON AUTORIZZATO	X	X	X	X	X	X	X
	SIRENE ESCLUDIBILI SE NOTIFICATE ANCHE CON ATE	X	X	X	X	X	X	X
	ATE CON BACK-UP ALTRO VETTORE			X	VEDI CONTROLLI			
	CRITERI IMPIANTISTICI			X				
	TEMPI DI SUONATA WD				X	X	X	X
	TEMPO DI ENTRATA				X+1	X+1	X+1	X+1
	OPERAZIONI ON/OFF IN COMBINAZIONE CON PIU' UTENTI				OP	OP	X	X
	ESCLUSIONE SENSORI				OP	OP	X	X
ISOLAMENTO SENSORI				OP	OP	OP	X	
CONTROLLO RIMOZIONE INVOLUCRO	100 Db a 3m			100dB a 1 metro				
CONTROLLO PERFORAZIONE INVOLUCRO	10 minuti			15 minuti				
RICONOSCIMENTO MASKING	24h			12h		64h		
GESTIONE DEI PROCESSI E DEI SEGNALI	80% in 20h			72h		24h		

## Alimentazione

Un gruppo di alimentazione è un'apparecchiatura che trasforma e accumula energia elettrica per alimentare i vari componenti dell'impianto di protezione nei vari stati di operatività.

Essenzialmente sono costituiti da due parti:

*Alimentatore*

*Batteria di accumulatori*

L'alimentatore è un dispositivo collegato alla rete elettrica alternata e, tramite un raddrizzatore, fornisce corrente continua all'impianto.

Provvede anche a mantenere in carica la batteria di accumulatori atte a fornire energia nel caso di mancanza di tensione di rete.

Entrambe le parti devono essere racchiuse in un contenitore protetto.

A seconda del livello di prestazione l'alimentatore deve fornire alcune segnalazioni:

*Presenza della tensione di rete*

*Funzionalità delle alimentazioni*

Indicazione della tensione minima degli accumulatori in caso di mancanza di rete

Eventuali mancanze di connessione tra alimentazione e batteria

Come scegliere un cavo per un collegamento? Di quale sezione ho bisogno?. La scelta di una sezione troppo piccola può provocare danni, quella di una sezione troppo grande un inutile dispendio economico e una canalizzazione eccessiva. Il giusto dimensionamento richiede alcune conoscenze tecniche. Le norme CEI 64/8 regolano l'installazione degli impianti con particolare attenzione ai cavi di collegamento, i quali devono essere tutti di tipo antifiamma. Il loro isolamento deve essere almeno uguale a quello dei cavi esistenti nell'impianto. La schermatura dei cavi è raccomandata ed utilizzata per segnali di frequenza.

## Norme CEI e UNI

L'azienda installatrice deve operare nel rispetto delle norme CEI e UNI, realizzando l'impianto a "regola d'arte". Per definizione la "regola dell'arte" è soddisfatta quando si osservano delle norme tecniche riconosciute. È buona regola, al fine di minimizzare possibili interferenze tra i segnali, evitare che i cavi del sistema antintrusione transitino nelle stesse condutture della rete di distribuzione elettrica; se ciò non è possibile, accertarsi che i cavi dell'impianto di sicurezza siano marchiati CEI UNEL 36762.

## Norma CEI UNEL 36762

I cavi dell'impianto di allarme, a partire dal "Grado 2", conformi alla norma CEI UNEL 36762 possono essere posati in un unico condotto, canalina, ecc. senza dover interporre dei setti separatori con cavi energia fino a 0,6/1kV di tensione.

### Posa per interno edifici

Cavi in PVC con caratteristiche di non propagazione dell'incendio. Norme di riferimento:

CEI 20/22-II, IEC 60332-3A, CEI UNEL 36762

### Posa per interno edifici pubblici

Cavi LSZH esenti da alogeni a bassa emissione di fumi e gas tossici. Norme di riferimento: CEI 20/22-III, IEC 60332-3C, CEI UNEL 36762.

### Posa per ambienti esterni



Cavi FM9HOM1C per pozzetti, canali, tubazioni, con guaina in polietilene (PE) che garantisce una buona impermeabilità all'acqua e maggiore resistenza meccanica.

Norme di riferimento: CEI 20/22-III, IEC60332-3C, CEI UNEL 36762.

## Situazioni di sovraccarico

Il dimensionamento delle batterie e della corrente che deve erogare l'alimentatore è rilevante agli effetti dell'affidabilità dell'impianto. Sottodimensionare questi due componenti può portare ad un rapido deterioramento delle batterie e ad un surriscaldamento dell'alimentatore per sovraccarico.

Un eventuale guasto dell'alimentatore non deve provocare né la scarica della batteria né dar luogo a

sovratensioni. Per valutare un alimentatore occorre conoscere l'assorbimento delle varie parti dell'impianto.

Fare attenzione alla differenza tra mA in cui viene espresso l'assorbimento dei sensori, con A usato invece per gli alimentatori. La grandezza fisica è sempre la corrente, ma i mA sono A divisi per 1000.

## La corrente elettrica

La corrente elettrica non è altro che un moto continuo di elettroni all'interno di un conduttore. ( L'elettrone è una particella dell'atomo che presenta una carica elettrica negativa molto piccola). Tutte le sezioni di tale conduttore sono attraversate, durante uno stesso intervallo di tempo da un uguale numero di elettroni, ossia da una stessa quantità di elettricità. Questa quantità viene assunta come intensità della corrente e viene misurata in Ampere ( A ) e suoi sottomultipli mA (milli ampere =  $10^{-3}$  A ) o  $\mu$ A (micro ampere =  $10^{-6}$ A).

Quindi un generatore elettrico non è altro che un sistema capace di spostare in un dato verso gli elettroni liberi contenuti nel conduttore.

Mano a mano che questi elettroni si spostano lungo il conduttore, perdono

parte della loro energia che si trasforma, ad esempio, in calore per attrito dovuto agli urti durante il cammino, oppure in lavoro. Questo fa sì che tra due punti di un conduttore ci sia una certa differenza di energia detta differenza di potenziale o tensione elettrica. Essa si misura in V o suoi sottomultipli.

Per vedere queste grandezze basta usare un tester e porlo in serie al circuito per leggerne la corrente, e in parallelo per leggerne la tensione.

La tensione ai capi di un conduttore e la corrente che lo attraversa variano in maniera proporzionale, ossia se ad esempio la tensione raddoppia, raddoppia anche la corrente. Matematicamente questo si esprime con la seguente formula:

$$V/I = R$$

La resistenza elettrica è una grandezza fisica scalare che misura la tendenza di un corpo a opporsi al passaggio di una corrente elettrica, quando sottoposto ad una tensione elettrica. Questa opposizione dipende dal materiale di cui è realizzato, dalle sue dimensioni e dalla sua temperatura. Uno degli effetti del passaggio della corrente in un conduttore è il surriscaldamento (effetto Joule)

O meglio

$$V = R \times I$$

Dove V è la tensione, I la corrente e R la resistenza.

Questa viene detta legge di Ohm.

Se ora prendiamo conduttori diversi per dimensione o tipo dei fili (materiale), per ognuno di essi vale sempre la proporzionalità tra tensione e corrente, ma ogni conduttore presenta un valore V/I diverso.

Questo si esprime dicendo che conduttori diversi offrono al passaggio della corrente una diversa resistenza elettrica R. Questa caratteristica dei conduttori detta appunto resistenza si misura in ohm ( $\Omega$ ).

Un corpo che presenta una piccola resistenza viene detto conduttore, in presenza di alte o altissime resistenze parliamo di isolanti.

La resistenza elettrica di un conduttore qualsiasi è proporzionale alla sua lunghezza (aumenta all'aumentare della lunghezza) e inversamente proporzionale alla sezione (diminuisce all'aumentare della sezione).

Questo si esprime tramite la seguente relazione:

$$R = \rho \times (L/S)$$

Dove L è la lunghezza del conduttore, S la sua sezione e  $\rho$  la resistività che è una costante dipendente dalla natura del materiale.

Ad esempio l'argento presenta una resistività di 1,5 il rame di 1,6 e il ferro di circa 13. Ciò significa che l'argento è un conduttore migliore del rame e del ferro.

Sappiamo che ogni conduttore oppone al passaggio di una corrente I una certa resistenza R, e che questo provoca una caduta di tensione  $V = R I$ .

Questa V resta impegnata a vincere le resistenze passive che frenano il moto di scorrimento degli elettroni lungo il conduttore. Eseguendo il prodotto della V per la corrente I si ottiene la potenza elettrica assorbita da questa resistenze passive e che viene quindi persa in calore. La potenza si indica con la lettera P:

$$P = R \times I \times I = R \times I^2$$

Un qualsiasi tratto di circuito avente resistenza elettrica R e percorso da una corrente I dissipa in calore la potenza  $P = R I^2$  ( legge di Joule).

La potenza si misura in Watt (W).

In tutti i circuiti elettrici, che hanno tutt'altro scopo che produrre calore, l'effetto Joule rappresenta una inevitabile perdita di potenza. Si deve contenere questa perdita utilizzando buoni conduttori e proporzionando la sezione in modo che la R risulti sufficientemente piccola.

Riportiamo, a titolo di esempio una tabella riportante sezione e portata di alcuni conduttori.

Va tenuta presente anche la temperatura di lavoro, se sono interrati, ecc.

## GLOSSARIO



### *Accecamento*

O mascheramento. Azione atta a neutralizzare il funzionamento del rivelatore.

### *Allarme improprio*

Allarme generato da eventi o cause di natura fortuita che non corrispondono ad un reale tentativo di intrusione.

### *Analisi del rischio*

Attività che prende in esame le precauzioni da adottare per la difesa e la protezione dei beni e degli ambienti.

### *Antiaccecamento*

Contromisura atta a contrastare il tentativo di accecamento del rivelatore.

### *Antisabotaggio*

E' una zona sempre attiva sia ad impianto inserito che disinserito. A seguito di una manomissione dei componenti dell'impianto provoca un allarme.

### *Attuatore*

Organo di comando o segnalazione

### *Autoalimentazione*

Apparecchiatura dotata di una fonte di energia propria (batteria).

### *Autonomia*

Periodo di tempo nel corso del quale la sorgente di alimentazione secondaria è in grado di alimentare il sistema antintrusione.

### *Centrale antintrusione*

Unità intelligente che gestisce tutte le funzioni di un sistema di allarme alla quale sono collegati tutti i componenti (sensori, sirene, ..).

### *Centro di ricezione allarmi*

Centro costantemente presidiato al quale vengono inviate le informazioni relative allo stato di più sistemi di sicurezza.

### *Certificato di conformità dei prodotti*

E' l'intestazione tipicamente rilasciata da un ente terzo indipendente che comprova che un apparecchio sottoposto a verifiche tecniche risponde alle norme tecniche di riferimento.

### *Certificazione*

L'attività di accertamento tecnico svolto da chi rilascia il certificato di conformità dei prodotti.

### *Chiave elettronica*

Chiave con codice numerico di sicurezza per inserimento/disinserimento di zone e della centrale antintrusione.

### *Coda telefonica*

E' l'insieme delle telefonate che la centrale deve effettuare

### *Codici di autorizzazione*

Chiavi logiche o fisiche che consentono l'accesso alle funzioni di una centrale.

### *Comunicatore*

Comunicatore telefonico in grado di inviare e trasferire segnalazioni ed eventi di allarme su linea telefonica. Inoltre rende possibile, da remoto, interazioni con il sistema, tramite comandi specifici.

### *Configurazione*

Modifica delle prestazioni tecniche di un dispositivo e impostazione dei parametri funzionali per adattarlo all'impiego cui è destinato.

### *Contatto magnetico*

Dispositivo di controllo apertura per porte e finestre sensibile all'apertura non autorizzata. Invia un allarme alla centrale.

### *Crack*

Forzatura dei codici di sicurezza mediante loro individuazione e riconoscimento.

### *Crittografia*



Metodo di cifratura a codici atta a mascherare le informazioni che sono così disponibili solo a chi è in possesso della chiave di decodifica.

## *dB*

Abbreviazione di decibel, unità di misura logaritmica dell'intensità di un suono o di una potenza elettrica.

## *Default*

Stato o valore iniziale di un dispositivo prima della configurazione.

## *Dichiarazione di conformità dell'impianto*

Dichiarazione rilasciata dall'impresa installatrice che attesta che l'impianto è stato realizzato secondo la regola d'arte, così come richiesto dalle norme vigenti.

## *Dichiarazione CE di conformità dei prodotti*

Dichiarazioni di conformità rilasciate tipicamente dai costruttori degli apparecchi e dei componenti in riferimento a direttive Europee.

## *Disinserimento*

Azione di spegnimento di un sistema antifurto.

## *Disorientamento*

Azione dolosa atta modificare il campo visivo del sensore.

## *Disqualifica*

Capacità di un rivelatore di autoescludersi e/o di generare una segnalazione dedicata nei casi in cui agenti atmosferici possano attenuare il segnale riducendo di conseguenza l'efficienza del dispositivo.

## *Documentazione*

Documenti preparati durante la progettazione, installazione, messa in servizio e consegna del sistema di allarme intrusione che ne documentano i dettagli.

## *Effetto Doppler*

Principio fisico. Quando un onda elettromagnetica si riflette su un oggetto in movimento, la parte riflessa cambia la propria frequenza in funzione della velocità dell'oggetto.

## *Evento*

Fatto che si verifica al raggiungimento di una determinata condizione.

## Guasto

Condizione che impedisce o altera il regolare funzionamento.

## GSM

Il Global System for Mobile Communications è attualmente lo standard di telefonia mobile più diffuso nel mondo.

## Impianti a regola d'arte

Gli impianti si definiscono a regola d'arte se realizzati in conformità alle norme emanate dall'UNI, dal CEI, o da altra norma tecnica riconosciuta.

## Indirizzo

Informazione atta ad identificare in modo univoco un dispositivo del sistema.

## Inserimento

Inserire l'impianto antifurto

## Interconnessione dei fili

Tecnologia che consente di scambiare informazioni tra componenti di un sistema antintrusione via radio.

## Interfaccia

Dispositivo che consente di collegare e far interagire tra loro dispositivi con diverse caratteristiche tecnologiche.

## Interferenza

Fattore di disturbo in grado di alterare i segnali elettrici che il sistema antintrusione utilizza per le comunicazioni tra i componenti.

## Inviatore di messaggi su linea telefonica

Apparecchiatura atta ad inoltrare un messaggio in fonia e/o a pacchetti di dati in formato digitale.

## *Manomissione*

Azione deliberata o fraudolenta atta ad alterare il regolare funzionamento di un dispositivo.

## *Manutenzione correttiva*

Intervento di personale specializzato atto ad eliminare guasti ed anomalie del sistema.

## *Manutenzione preventiva*

Complesso di operazioni periodiche atte a mantenere lo stato di normale funzionamento di un impianto.

## *Messaggi vocali*

Messaggio inviato dal combinatore telefonico ai recapiti memorizzati, che forniscono informazioni del tipo di allarme/guasto in corso.

## *Monitoraggio*

Processo di verifica del corretto funzionamento degli apparati del sistema.

## *Notifica di allarme*

Trasferimento di una condizione di allarme a dispositivi acustici/luminosi di segnalazione e/o a sistemi di trasmissione di allarme.

## *Operatore*

Persona incaricata di agire sulle apparecchiature dell'impianto antintrusione per l'esercizio ordinario.

## *OS5 impianti antintrusione*

Nell'ambito dei contratti pubblici occorre possedere l'attestazione SOA che dimostra il possesso dei requisiti di qualificazione per la fornitura, montaggio, manutenzione di impianti antintrusione.

## *Password*

Letteralmente parola d'ordine, può essere una sequenza più o meno complessa di caratteri, numeri, simboli, utilizzata per accedere a informazioni o funzioni protette.

## *Pet immunity*

Funzione studiata per eliminare i falsi allarmi generati da piccoli e medi animali domestici in movimento nell'area protetta.

## *Protezione esterna*

Protezione di aree esterne, zone strategiche o perimetri completi, tramite rivelatori idonei tipo:barriere infrarossi attivi e passivi, sensori volumetrici a barriera perimetrale, ecc.

## *Protezione perimetrale*

Protezione di accessi perimetrali (porte, finestre, ..) tramite sensori che rilevino l'apertura o il passaggio di estranei.

## *Protezione volumetrica*

Modalità di protezione che agisce in modo tridimensionale (altezza, larghezza e profondità) nello spazio/volume di un locale chiuso. La protezione può essere realizzata con rilevatori a microonde o ad infrarossi passivi o rilevatori che utilizzano la combinazione di entrambi.

## *Protocollo*

Insieme di regole che governano lo scambio o la trasmissione di segnali elettrici o dati elettronici fra dispositivi.

## *PSTN*

Acronimo per Public Switched Telephone Network (rete telefonica pubblica commutata), indica la rete telefonica fissa.

## *Random*

Generazione di un evento che si manifesta in modo casuale, evento governato da una logica inesplicabile.

## *Rapina*

Sottrazione di beni attuata mediante violenza o minaccia.

## *Registratore di eventi*

Dispositivo preposto a immagazzinare in modo cronologico gli stati operativi dell'impianto, gli allarmi, i guasti, le anomalie, ..

## *Riparazione*

Complesso delle operazioni atte a eliminare un guasto per ristabilire lo stato di normale funzionamento di un impianto.

### *Ripristino*

Procedura atta ad eliminare una condizione di allarme, manomissione, guasto, ecc. per ripristinare la centrale alla normale operatività.

### *Rivelatore a doppia tecnologia*

Dispositivo che racchiude due rilevatori tipicamente radar e infrarosso. Questo dispositivo utilizza sia il principio dell'effetto Doppler per rilevare il movimento di un corpo, sia la rivelazione termica dell'infrarosso per rilevare il calore emesso dal corpo umano in movimento. Questi rilevatori riducono drasticamente l'incidenza dei falsi allarmi dovuti ad eventuali disturbi ambientali.

### *Rivelatore ad infrarossi (passivi)*

Dispositivo elettronico che utilizza la rivelazione termica dell'infrarosso per rilevare il calore emesso dal corpo umano in movimento. Il dispositivo rileva la fonte di calore tramite un sensore piroelettrico ed una lente di rifrazione.

### *Rivelatore a microonde*

Dispositivo elettronico che utilizza il principio dell'effetto Doppler per la rivelazione di un corpo in movimento. Il dispositivo rileva il movimento tramite l'emissione e la riflessione di onde elettromagnetiche che hanno frequenza compresa nella gamma tra i 2,5 10,5 GHz.

### *Rivelatore ad ultrasuoni*

Dispositivo elettronico che utilizza il principio dell'effetto Doppler per la rivelazione di un corpo in movimento. Il dispositivo rileva il movimento tramite l'emissione e la riflessione di onde elettromagnetiche che hanno frequenza acustica ( non udibile) nella gamma 22,5 – 45 KHz.

### *Sicurezza attiva*

Si realizza tramite dispositivi elettronici come i componenti di un sistema antifurto, telecamere, ed altri apparati dotati di particolari caratteristiche, deputati al controllo di attività criminose o fraudolente.

### *Sicurezza passiva*

Si realizza tramite mezzi di difesa che resistono passivamente all'attacco dei malintenzionati come ad esempio grate, persiane blindate, casseforti, ecc.

## *Sim Card*

Scheda che identifica l'abbonato ad un servizio di telefonia mobile, la scheda di identificazione deve essere inserita all'interno del telefono o dell'apparecchio equivalente.

## *Sistema Bus*

Insieme di dispositivi e delle loro interconnessioni che comunicano tra di loro utilizzando un supporto di comunicazione comune detto Bus, lo scambio tra i dispositivi avviene secondo un protocollo di comunicazione prestabilito.

## *Sistema presidiato*

Sistema vigilato nel quale il personale incaricato ad intervenire è presente.

## *Sorgente di alimentazione secondaria*

Sorgente che, in mancanza di alimentazione da rete elettrica è in grado di erogare energia al sistema per un periodo predeterminato.

## *Tamper*

Contatto di protezione anti-apertura e/o anti-distacco che protegge il dispositivo dai tentativi di manomissione.

## *Telecamera Speed-Dome*

La Speed-Dome è una telecamera motorizzata, controllabile da un operatore munito di una opportuna consolle di comando che può far ruotare in ogni direzione e zoomare la telecamera. Le telecamere Speed-Dome possono eseguire i movimenti in modo automatico in base alla sequenza programmata.

## *Telecamera all'infrarosso*

Telecamera munita di emettitori di luce infrarossa che consentono la ripresa delle immagini anche di notte.

## *Telecontrollo*

Controllo di un sistema o di un dispositivo eseguito da postazione remota. Il controllo remoto consente al servizio tecnico di un'azienda di collegarsi, tramite mezzi telematici, al sistema o al dispositivo ed eseguire su di esso operazioni di diagnosi, assistenza, programmazione, ecc.

## *Unità abitativa isolata*

Villa o cascina o appartamento distante dal centro abitato.



## *Unità abitativa non isolata*

Appartamento in condominio in un centro abitato.

## *Wireless*

Letteralmente senza filo (via radio), indica sistemi o dispositivi che non necessitano di cavi di collegamento per poter comunicare tra di loro.

*Termine del corso primo livello del .../.../... presso la sede di  
.....*

Sergio Nitti

ADJ

[Digitare l'indirizzo della società del mittente]

[Digitare il nome del destinatario]

[Digitare il nome della società del destinatario]

Firma.....