

SISTEMI DI ALLARME

Premessa. Si prenderà in considerazione un sistema di allarme per edificio civile, integrante un sistema antifurto e altri sensori di pericolo.

Sistemi con o senza filo. Nella progettazione del sistema un primo elemento di valutazione è la predisposizione dell'edificio ad accogliere un sistema d'allarme; se questo è predisposto, con canalette murate, risulta conveniente un *impianto a filo*, il quale fornisce grande sicurezza e affidabilità a un costo minore; in mancanza di predisposizione risulta invece più conveniente utilizzare un *impianto senza fili* il quale, sebbene utilizzi moduli di maggior costo, risulta di più rapida installazione. Gli impianti a filo presentano una completa possibilità di parzializzazione. Gli impianti senza filo sono facilmente modificabili o integrabili in tempi successivi, necessitano però di batteria d'alimentazione.

La centrale di allarme. Oltre alle funzioni di controllo deve essere in grado di supervisionare i dispositivi periferici segnalando e localizzando anomalie e scarica delle batterie. Deve permettere la parzializzazione del sistema.

Alimentazione. L'impianto, integrando un sistema antifurto, deve poter funzionare anche in assenza della tensione di rete. Si preferiscono batterie al litio le quali, associate a circuiti con basso assorbimento di corrente permettono un'autonomia fino a 5 anni. Se la centrale di allarme è collegata alla rete ci si assicuri che la batteria tampone presenti un'autonomia sufficientemente ampia.

Sistema di avvertimento. Oltre ai dispositivi di allarme e dissuasione locali quali sirena e lampeggiatore (quest'ultimo se di tipo flash permette un notevole risparmio energetico), l'impianto può essere collegato a distanza con le seguenti modalità: a) mediante *commutatore telefonico tradizionale*, con gestione automatica di più numeri di telefono; la gestione dei recapiti telefonici deve essere di tipo intelligente, soprattutto se il sistema integra oltre all'antifurto anche sensori di pericolo; b) mediante *commutatore telefonico cellulare* il quale, a fronte di maggiore costo, offre sicurezza rispetto all'interruzione delle linee telefoniche; c) mediante *ponte radio* dedicato con agenzie di sicurezza che offrono servizi a pagamento.

Dispositivi di rivelazione. Un sistema completo potrà prevedere dispositivi di protezione perimetrali, volumetrici (fig. A e B), nonché rivelatori di pericolo di diversa natura. Dati i requisiti diversi dei sistemi antifurto e dei sistemi di segnalazione pericolo, in fase di progetto si valuti la possibilità di disgiungerli completamente, soprattutto se il sistema di segnalazione pericolo ha dimensioni modeste e non necessita di collegamento a distanza.

Sensori di protezione perimetrale. *Sensori d'urto.* Da collocare direttamente su porte, vetri o pareti. Si va dai più complessi dispositivi inerziali a semplici contatti a mercurio. Economici, sono tuttavia eludibili e soggetti a falsi allarmi. *Sensori di effrazione di vetri.* Taluni, installati a una certa distanza dal vetro (fino a 10 m), rilevano le frequenze sonore generate da molecole di silicati che si separano. Altri, a effetto piezoelettrico, sono da collocare direttamente sul vetro. Sensibili ed economici, indicati per ambienti con elevata superficie a vetri, risultano talvolta eludibili con accorgimenti adeguati. *Contatti magnetici* per porte e finestre. Una delle due parti magnetiche accoppiate viene montata sulla parte mobile dell'infisso, la seconda sul telaio. *Campi elettromagnetici.* Due conduttori, da disporre lungo le recinzioni, fungono da antenne trasmittente/ricevente che determinano un volume protetto. Ben occultabili e di buona sensibilità presentano un tasso piuttosto elevato di falsi allarmi.

A Sensori volumetrici per esterno		
Tipo	Aspetti positivi	Limiti
<u>Sensori a infrarossi passivi.</u> Sensori di radiazioni infrarosse di frequenza corrispondente alla temperatura del corpo umano.	Mediante lenti e' possibile raggiungere portate di oltre 100 metri.	Non entrano in funzione se il corpo intruso ha temperature diverse da quella del corpo umano.
<u>Sensori a microonde.</u> L'antenna trasmittente genera un lobo di onde ad altissima frequenza verso l'antenna ricevente.	Sensibile. Difficile occultamento degli intrusi.	Richiedono sfalcio accurato dell'erba e presentano falsi allarmi a causa di agenti atmosferici o intrusione di animali.
<u>Videoallarmi.</u> Le immagini, digitalizzate, vengono confrontate e viene misurato il tasso di variazione che, se oltre un certo limite, segnala intrusione.	Possibilita' di utilizzare proiettori a raggi infrarossi e rilevamento dell'immagine mediante CCD. Permettono numerose funzioni accessorie.	Costo elevato e necessita' di manutenzione.
B Sensori volumetrici per interno		
Tipo	Aspetti positivi	Limiti
<u>Infrarossi termici.</u> Analoghi a quelli illustrati per esterno.	Basso costo, semplicita' di installazione, bassa frequenza di falsi allarmi.	
<u>Sensori a ultrasuoni.</u> Basati sull'effetto Doppler.	Risultano sensibili ed affidabili su tratte brevi (fino a 5 metri).	Soggetti a falsi allarmi risultano invece sordi a movimenti lenti; fastidiosi per animali domestici.
<u>Sensori a microonde.</u> Analoghi ai corrispondenti per esterno.	Vengono utilizzati per spazi coperti di grande dimensione.	
<u>Sensori a microonde a effetto Doppler.</u> Poiche' i muri risultano trasparenti a queste frequenze, vengono di norma posti sul tetto ed orientati verso il basso.	Sensibili e compatti.	Costo piuttosto elevato. Possibilita' di falsi allarmi.
<u>Rivelatori acustici.</u> Costituiti da microfoni amplificati (generalmente filtrati tra i 6 ed i 9 kHz).	Basso costo	Non sono utilizzabili in ambienti rumorosi.
<u>Sensori infrasonici.</u> Rilevano la variazione della pressione acustica dell'ambiente provocata dal movimento dell'intruso.		

