

## GAIA2K

Sirena wireless da esterno per sistemi antintrusione NG-TRX



Destinatario istruzioni:  Utilizzatore |  Installatore

### 1 DESCRIZIONE

GAIA2K è una sirena wireless da esterno autoalimentata. La sirena incorpora una tromba magnetodinamica da 4 Ω e un lampeggiatore LED ad alta luminosità.

Presenta un contenitore in NOVODUR con lampeggiatore LED. GAIA2K è configurabile tramite il software BrowserOne.

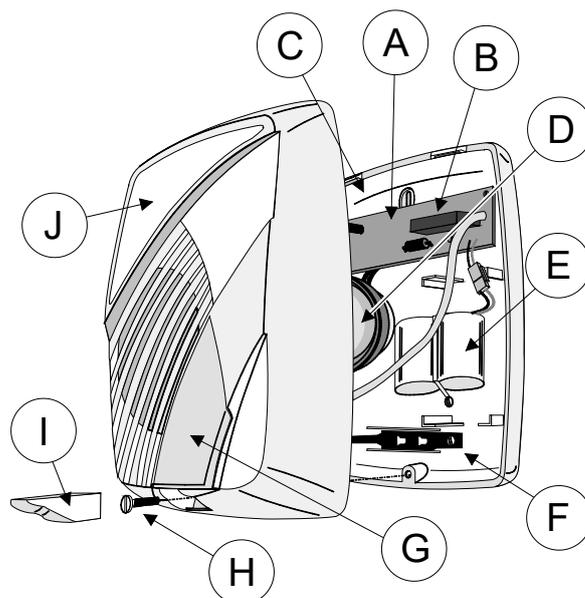
È presente un microinterruttore per protezione contro apertura del coperchio e rimozione dal muro.

GAIA2K è compatibile con i dispositivi che fanno uso del protocollo NG-TRX, come le centrali Villeggio NG-TRX e GATEWAY2K.

Centrale compatibile	Versione Firmware
Serie VILLEGGIO NG-TRX	8.2.0 o superiore
Serie PREGIO	2.3.0 o superiore
Serie PROXIMA	1.0.2 o superiore

GAIA2K è certificato IMQ - Sistemi di Sicurezza.

### 2 VISTA ESPLOSA



- A scheda elettronica
- B modulo radio NG-TRX
- C fondo in plastica
- D tromba magnetodinamica da 4 Ω
- E battery pack con connettore di sgancio
- F microinterruttore contro apertura e rimozione
- G calotta inferiore del lampeggiatore con circuito lampeggiatore frontale
- H vite di fissaggio frontale
- I tappo di chiusura
- J etichetta adesiva frontale

### 3 DATI TECNICI



Modello		GAIA2K	
<b>Identificazione</b>			
<b>Utilizzo</b>		esterno	
<b>Caratteristiche generali</b>			
<b>Emissione sonora</b>	Tipo di suono	bitonale (1,2 kHz - 1,8 kHz). Sono programmabili altri 3 suoni diversi. Segnalazioni acustiche ausiliarie programmabili	
	Numero trombe	1	
	Pressione sonora	103 dBA a 3 m, 110 dBA a 1m (1)	
<b>Tensioni operative</b>	Alimentazione	7.2	V
	Batteria	battery pack al litio BLSH3360 da 7,2 V	
	Tensione minima di funzionamento	4,5	V
<b>Assorbimenti a 7,2 V</b>	In allarme	1100 mA picco, 950 mA medio	mA
	In inattività	315,0	µA
<b>Frequenze di trasmissione</b>		868,120 - 868,820 - 869,525	
<b>Potenza massima in trasmissione</b>		25	mW
<b>Portata wireless</b>	massima	2.000 (2)	m
	nominale	1.000 (2)	m
<b>Autonomia</b>		3 anni con 1 ciclo di allarme al mese e 4 inserimenti e disinserimenti della centrale al giorno	
<b>Tempi operativi</b>	Ritardo di attivazione	1 s da comando centrale, 300 ms da apertura del Tamper	s
	Supervisione	da 5 a 240 min (default) (3)	min
<b>Sensibilità</b>		-116	dB

- (1) a 7,2 V, con volume al massimo  
 (2) si considera la ricezione del 99% dei pacchetti trasmessi, con i dispositivi in aria libera a 1,5 m dal suolo, rispettivamente senza (portata nominale) e con (portata massima) orientamento delle antenne nella direzione più favorevole  
 (3) regolabile via BrowserOne  
 (4) per conformità a EN50131-5-3 al grado 1, impostare un tempo di supervisione inferiore o uguale a 60 minuti; per conformità a EN50131-5-3 al grado 2, impostare un tempo di supervisione inferiore o uguale a 20 minuti

Modello	GAIA2K	
<b>Certificato IMQ</b>	EN 50131-4, EN 50131-5-3: grado 2 (4)	
<b>Classe ambientale</b>	IV	
<b>Grado di protezione</b>	IP34	
<b>Dimensioni e peso</b>	L202 x H242 x P90 mm; 1,25 kg	

- (1) a 7,2 V, con volume al massimo  
 (2) si considera la ricezione del 99% dei pacchetti trasmessi, con i dispositivi in aria libera a 1,5 m dal suolo, rispettivamente senza (portata nominale) e con (portata massima) orientamento delle antenne nella direzione più favorevole  
 (3) regolabile via BrowserOne  
 (4) per conformità a EN50131-5-3 al grado 1, impostare un tempo di supervisione inferiore o uguale a 60 minuti; per conformità a EN50131-5-3 al grado 2, impostare un tempo di supervisione inferiore o uguale a 20 minuti

#### Informazioni aggiuntive

**Ricevitore:** modulo NG-TRX.

**Attivazione:** da codice digitale ricevuto dalla centrale o altro dispositivo NG-TRX.

**Codice digitale:** rolling code a 16 bit con codice valido su 2<sup>35</sup> combinazioni.

**Suono:** SWEEP bitonale (1,2 kHz ÷ 1,8 kHz). Programmabili altri 3 sweep diversi e segnalazioni acustiche ausiliarie.

**Segnalazioni ausiliarie:** beep con volume regolabile su 4 livelli per cambio configurazione e programmabile per ON/OFF impianto, tempo di ingresso, tempo di uscita.

**Attivazione del lampeggiatore:** in sincronia con l'attività sonora per allarme, visualizzazione dello stato operativo della centrale.

**Numero lampeggi:** circa 60 al minuto.

**Tempo massimo per allarme ed emergenza:** impostabile da software.

**Tempo di stand-by:** 1 s alla prima alimentazione e predisposizione alla programmazione.

**Tempo di blocco sirene alla richiusura del Tamper:** 1 minuto.

#### Dotazione

Viti, tasselli, battery pack BLSH3360, manuale tecnico.

### 4 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI AL MONTAGGIO



Le avvertenze generali sono riportate in fondo al manuale.

Verificare che la superficie di montaggio sia perfettamente piana.

Non danneggiare il modulo radio durante l'installazione.

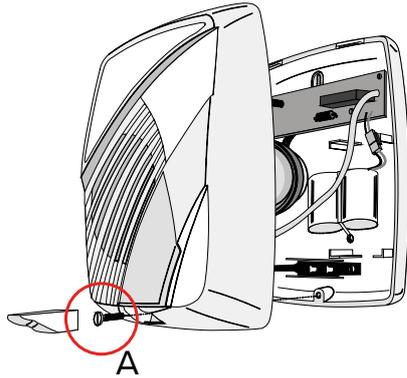
Non provocare cortocircuiti ai capi della batteria: pericolo di esplosione e incendio.

## 5 MONTAGGIO



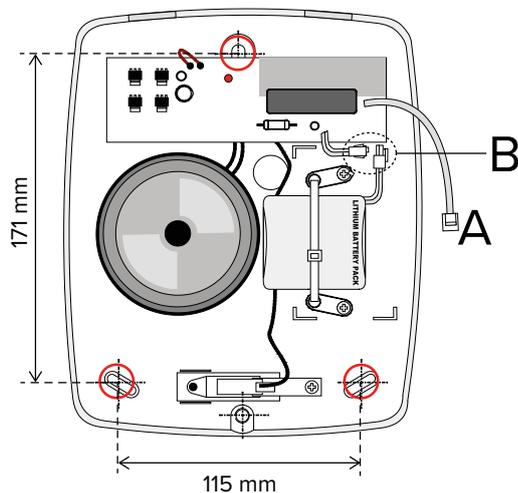
– posizionare il coperchio sulla base

### • Apertura del contenitore



- rimuovere il tappo a copertura della vite frontale
- svitare la vite di fissaggio A
- separare il coperchio dalla base

### • Fissaggio della base

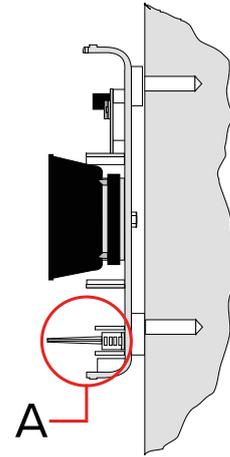
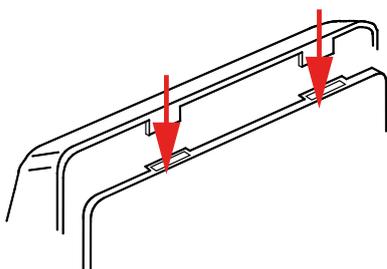


- A** Cavo con connettore per collegamento del lampeggiatore.  
**B** Connettori non reversibili per collegamento del battery pack (fornito scollegato).

- fissare la base alla superficie usando viti e tasselli
- collegare il circuito lampeggiatore frontale alla scheda della sirena utilizzando il cavo con connettore A
- posizionare la batteria di lato nell'apposito alloggiamento
- collegare la batteria alla scheda unendo i connettori B

*Non invertire le polarità.*

### • Chiusura del contenitore



*Assicurarsi che l'interruttore tamper A sia premuto a coperchio chiuso.*

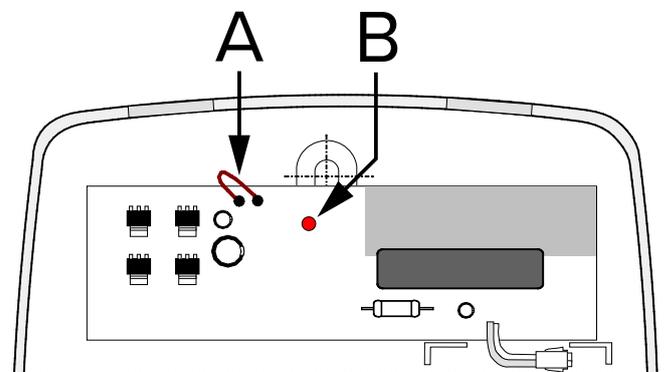
- avvitare la vite di fissaggio
- inserire il tappo a copertura della vite frontale

## 6 MESSA IN SERVIZIO



La programmazione del codice è univoca per singola sirena. Durante l'acquisizione del codice sirena trasmesso dalla centrale, il ponticello di programmazione dovrà essere chiuso (filo integro).

Il ponticello dovrà essere tagliato al termine dell'acquisizione, per procedere alla memorizzazione.



- A** Ponticello di programmazione  
**B** LED di indicazione delle operazioni di acquisizione

### Ponticello colorato di selezione



Sirena non programmata, pronta per la programmazione.

Sirena con codice di comando memorizzato.

### Visualizzazioni LED su scheda sirena

- Spento** Sirena in normale operatività.  
**Acceso** Sirena in attesa di programmazione.

<b>Lampeggi lenti</b>	Codice sirena appreso.
<b>Lampeggi veloci</b>	Codice sirena appreso. Manomissione in corso (coperchio aperto).

## 6.1 Apprendimento in centrale NG-TRX

Prima di avviare l'apprendimento:

- posizionare la sirena su una superficie piana orizzontale
- togliere il coperchio frontale (come indicato nella procedura di montaggio)
- individuare il ponticello di programmazione e assicurarsi che sia integro
- alimentare la sirena collegando i due connettori non reversibili della scheda base e della batteria.

 *Il codice della sirena non potrà essere appreso in caso la tensione del battery pack sia insufficiente.*

La sirena entrerà in modalità programmazione: il LED giallo sulla scheda della sirena e il LED rosso del lampeggiatore sul coperchio si accendono.

### Procedura di apprendimento:

- in tastiera di centrale, digitare il codice installatore seguito da **OK** per accedere al menu di programmazione
- premere i tasti freccia **↑** o **↓** fino a raggiungere la voce APPR. VELOCE
- premere **OK**
- premere **Stop** fino a visualizzare il menu NUOVA SIRENA
- premere **OK** due volte
- premere il tasto 1 (memorizzazione nella centrale) e successivamente il tasto **OK** per attivare la trasmissione dalla centrale verso la sirena
- se l'apprendimento è avvenuto correttamente, la centrale emetterà due beep; lampeggeranno inoltre il LED giallo sulla scheda della sirena e il LED rosso del lampeggiatore sul coperchio
- comparirà il messaggio ANCORA?: premere **OK** per ritentare la trasmissione (nel caso la precedente non sia andata a buon fine), oppure **Stop** per uscire
- comparirà il messaggio NOME?: digitare un nome e premere **OK**, oppure **Stop** per saltare questo passaggio
- tagliare il ponticello di programmazione della sirena per memorizzare il codice appreso

I due LED della sirena lampeggeranno velocemente per visualizzare lo stato di apertura del coperchio.

La sirena resterà inibita per circa 1 minuto dopo la chiusura del coperchio non attivandosi in caso di eventuali allarmi.

L'uscita dalla fase di inibizione viene segnalata dall'accensione alternata dei quattro LED frontali e del LED singolo integrati nella scheda del coperchio. Allo scadere del tempo i LED si spengono.

- ripetere la procedura per tutte le ulteriori sirene da apprendere
- uscire dal menu di programmazione della centrale; quando

richiesto, premere **OK** per salvare la configurazione. Potranno essere gestite fino a 15 sirene.

I parametri di funzionamento possono essere impostati in seguito utilizzando il software BrowserOne.

## 7 CONFIGURAZIONE VIA BROWSERONE



Il dispositivo può essere programmato utilizzando BrowserOne v3.4.7 o superiore.

- caricare l'ultimo modulo disponibile per la centrale in uso
- avviare la connessione con la centrale
- leggere la configurazione della centrale cliccando sul tasto **Letture configurazione**
- accedere alla pagina **Sirene Radio**
- selezionare la riga nella griglia corrispondente alla sirena da configurare
- utilizzare il pannello **Opzioni NG-TRX** per impostare i parametri della sirena NG-TRX

### 7.1 Sirene Radio

#### Opzioni NG-TRX

Questo pannello permette di impostare alcune funzioni specifiche per sirene NG-TRX.

- ▼ **Intervallo supervisione**  
Selezionare il tempo che intercorrerà tra due comunicazioni di supervisione successive.  
La supervisione ha lo scopo di segnalare alla centrale il funzionamento della sirena.  
Se questo è impostato a default, verrà utilizzato il ritardo anomalia di supervisione impostato alla pagina **Opzioni > Opzioni NG-TRX** (vedere paragrafo 7.2 p. 5).
- ▼ **Segnalazione tempo di ingresso**  
Selezionare il tipo di segnalazione emessa dalla sirena durante il tempo di ingresso.
- ▼ **Segnalazione tempo di uscita**  
Selezionare il tipo di segnalazione emessa dalla sirena durante il tempo di uscita.
- ▼ **Durata massima attivazione**  
Impostare il tempo massimo di attivazione della sirena.  
La sirena rimane attivata per questo intervallo di tempo, a meno di ricevere prima un comando di interruzione dalla centrale.
- ▼ **Massime attivazioni giornaliere**  
Impostare il numero massimo di attivazioni della sirena in un giorno.  
Utile per evitare un eccessivo consumo di batteria.
- ▼ **Segnalazione sonora**  
Impostare il tipo di suono emesso dalla sirena.  
Utile per differenziare la sirena dalle altre o per segnalare attivazioni della sirena per eventi specifici.

#### ▼ Volume di attivazione

Spostare il cursore sulla barra per impostare il volume di attivazione della sirena (8 livelli).

#### ▼ Volume beep

Spostare il cursore sulla barra per impostare il volume di segnalazione beep della sirena (4 livelli).

#### ▼ Ritarda anomalia di supervisione

Se selezionato, le segnalazioni di mancata supervisione verranno ritardate di un tempo pari a 6 volte l'intervallo di supervisione.

#### ▼ Non attivare per manomissione

Se selezionato, gli eventi di manomissione non attiveranno la sirena.

Utile se è necessario effettuare interventi di manutenzione.

#### ▼ Segnalazione ottica esistenza in vita

Se selezionato, la sirena emetterà un lampeggio ogni 60 secondi.

Se selezionato anche

**Segnalazione ottica stato inserimento**, il lampeggio avverrà solo a impianto disinserito.

#### ▼ Segnalazione ottica stato inserimento

Se selezionato, la sirena emetterà un lampeggio ogni 30 secondi a centrale inserita.

#### ▼ Segnalazione ottica memoria di allarme

Se selezionato, la sirena emetterà 3 lampeggi ogni 30 secondi se sono presenti memorie di allarme.

#### ▼ Segnalazione ottica ins./disinserimento

Se selezionato, il LED frontale si accende ad ogni inserimento/disinserimento di almeno un settore dell'area di appartenenza.

- Inserimento: 3 lampeggi
- Disinserimento: accensione prolungata

#### ▼ Segnalazione acustica ins./disinserimento

Se selezionato, la sirena emetterà un suono ad ogni inserimento/disinserimento di almeno un settore dell'area di appartenenza.

- Inserimento: 3 beep
- Disinserimento: beep prolungato

È possibile selezionare le aree di pertinenza della sirena cliccando sui pulsanti dedicati.

Sono inoltre presenti i tasti:

#### ▼ Carica default

Riporta le impostazioni alle condizioni di fabbrica.

#### ▼ Copia setup

Crea una copia del setup corrente.

#### ▼ Incolla setup

Incolla un setup precedentemente copiato.

## 7.2 Opzioni di comunicazione con la centrale

Per configurare la comunicazione tra i dispositivi NGTRX e la centrale:

– dalla schermata iniziale di BrowserOne, cliccare sulla pagina

## Opzioni

– selezionare la tab **Opzioni NG-TRX**



#### ▼ Ricezione multicanale

Se attiva, la centrale riceve contemporaneamente su tutti e tre i canali; se disattiva, la centrale riceve su un singolo canale alla volta (predefinito/ preferenziale). Si consiglia di mantenerla disattiva solo se è nota la presenza di disturbi su un canale specifico.

#### ▼ Canale predefinito

È il canale di ricezione della centrale in assenza di interferenze (default: Canale 1). Se sono presenti interferenze, la centrale definisce un canale preferenziale (eventualmente diverso dal predefinito) sulla base del livello di interferenza presente e riceve su di esso.

#### ▼ Intervallo supervisione

Definisce l'intervallo di supervisione comune a tutti i dispositivi dell'impianto, valido per tutti i sensori per i quali non è stato selezionato un intervallo specifico (default).

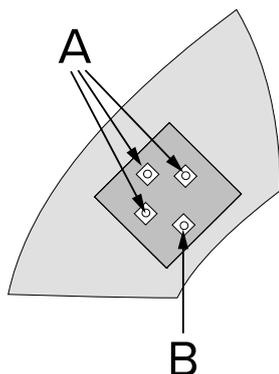
Per consentire alla centrale di rilevare eventuali interferenze presenti sui tre canali radio, spuntare **Attiva rilevazione interferenza RF**.

Per ulteriori informazioni su queste e altre opzioni definibili in questo menu, consultare il manuale di programmazione della centrale utilizzata.

Una volta effettuate le modifiche, scrivere la configurazione in centrale.

**⚠** *Il nuovo setup verrà trasferito alla sirena alla prima trasmissione utile con la centrale, e solo se vi è una variazione rispetto alla configurazione precedente. Questa operazione è confermata da un beep della sirena.*

## 8.1 Visualizzazioni LED



- A** LED visualizzazione stato allarme  
**B** LED inserimento e programmazione

Il lampeggiatore frontale è attivato in sincronia con la sirena. Inoltre fornisce le seguenti informazioni (se abilitate):

<b>3 lampeggi</b>	Inserimento centrale.
<b>Accensione continua (3 secondi)</b>	Disinserimento centrale.
<b>Lampeggi veloci del LED B</b>	Manomissione in corso (coperchio aperto). Stato di blocco impianto.
<b>1 lampeggio del LED B + 4 lampeggi di tutti i LED (alternato)</b>	Richiusura tamper (dopo 1 minuto). Uscita dallo stato di blocco impianto.

## 9 MANUTENZIONE

## 9.1 Reset dello stato della sirena

Per resettare lo stato della sirena, rimuovere l'alimentazione per almeno 15 secondi.

Al ripristino dell'alimentazione, la sirena entrerà in una modalità diversa a seconda dello stato del ponticello di programmazione e del contatto di tamper:

- modalità **programmazione** se il ponticello di programmazione è chiuso;
- modalità di **inibizione** se il ponticello di programmazione e il tamper sono entrambi aperti;
- modalità **operativa** se il ponticello di programmazione è aperto e il tamper è chiuso.

<b>1</b>	<b>DESCRIZIONE .....</b>	<b>P. 1</b>
<b>2</b>	<b>VISTA ESPLOSA .....</b>	<b>P. 1</b>
<b>3</b>	<b>DATI TECNICI .....</b>	<b>P. 2</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAZIONI PRELIMINARI AL MONTAGGIO .....</b>	<b>P. 2</b>
<b>5</b>	<b>MONTAGGIO .....</b>	<b>P. 3</b>
<b>6</b>	<b>MESSA IN SERVIZIO .....</b>	<b>P. 3</b>
6.1	Apprendimento in centrale NG-TRX.....	p. 4
<b>7</b>	<b>CONFIGURAZIONE VIA BROWSERONE .....</b>	<b>P. 4</b>
7.1	Sirene Radio .....	p. 4
7.2	Opzioni di comunicazione con la centrale.....	p. 5
<b>8</b>	<b>OPERATIVITÀ .....</b>	<b>P. 6</b>
8.1	Visualizzazioni LED .....	p. 6
<b>9</b>	<b>MANUTENZIONE .....</b>	<b>P. 6</b>
9.1	Reset dello stato della sirena .....	p. 6
	<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE .....</b>	<b>P. 8</b>
	<b>AVVERTENZE GENERALI .....</b>	<b>P. 8</b>
	<b>AVVERTENZE PER L'INSTALLATORE .....</b>	<b>P. 8</b>
	<b>AVVERTENZE PER L'UTILIZZATORE .....</b>	<b>P. 8</b>
	<b>REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA .....</b>	<b>P. 8</b>
	<b>AVVERTENZE PER LO SMALTIMENTO .....</b>	<b>P. 8</b>

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

Il fabbricante, EL.MO. Spa, dichiara che l'apparecchiatura radio GAI2K è conforme alla direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della Dichiarazione di Conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet: [www.elmospa.com](http://www.elmospa.com) (previa semplice registrazione).



## AVVERTENZE GENERALI



Questo dispositivo è stato progettato, costruito e collaudato con la massima cura, adottando procedure di controllo in conformità alle normative vigenti. La piena rispondenza delle caratteristiche funzionali è conseguita solo nel caso di un suo utilizzo esclusivamente limitato alla funzione per la quale è stato realizzato, e cioè:

### Sirena wireless da esterno per sistemi antintrusione NG-TRX.

Qualunque utilizzo al di fuori di questo ambito non è previsto e quindi non è possibile garantire la sua corretta operatività e pertanto è fatto espresso divieto al detentore del presente manuale di utilizzarlo per ragioni diverse da quelle per le quali è stato redatto ovvero esplicative delle caratteristiche tecniche del prodotto e delle modalità di uso.

I processi produttivi sono sorvegliati attentamente per prevenire difettosità e malfunzionamenti; purtuttavia la componentistica adottata è soggetta a guasti in percentuali estremamente modeste, come d'altra parte avviene per ogni manufatto elettronico o meccanico.

Vista la destinazione di questo articolo (protezione di beni e persone) invitiamo l'utilizzatore a commisurare il livello di protezione offerto dal sistema all'effettiva situazione di rischio (valutando la possibilità che detto sistema si trovi ad operare in modalità degradata a causa di situazioni di guasti od altro), ricordando che esistono norme precise per la progettazione e la realizzazione degli impianti destinati a questo tipo di applicazioni.

**Richiamiamo l'attenzione dell'utilizzatore (conduttore dell'impianto) sulla necessità di provvedere regolarmente a una manutenzione periodica del sistema almeno secondo quanto previsto dalle norme in vigore oltre che a effettuare, con frequenza adeguata alla condizione di rischio, verifiche sulla corretta funzionalità del sistema stesso segnatamente alla centrale, sensori, avvisatori acustici, combinatore/i telefonico/i e ogni altro dispositivo collegato. Al termine del periodico controllo l'utilizzatore deve informare tempestivamente l'installatore sulla funzionalità riscontrata.**

La progettazione, l'installazione e la manutenzione di sistemi incorporanti questo prodotto sono riservate a personale in possesso dei requisiti e delle conoscenze necessarie ad operare in condizioni sicure ai fini della prevenzione infortunistica. È indispensabile che la loro installazione sia effettuata in ottemperanza alle norme vigenti. Le parti interne di alcune apparecchiature sono collegate alla rete elettrica e quindi sussiste il rischio di folgorazione nel caso in cui si effettuino operazioni di manutenzione al loro interno prima di aver disconnesso l'alimentazione primaria e di emergenza. Alcuni prodotti incorporano batterie ricaricabili o meno per l'alimentazione di emergenza.

Errori nel loro collegamento possono causare danni al prodotto, danni a cose e pericolo per l'incolumità dell'operatore (scoppio ed incendio).

## AVVERTENZE PER L'INSTALLATORE



Attenersi scrupolosamente alle norme operanti sulla realizzazione di impianti elettrici e sistemi di sicurezza, oltre che alle prescrizioni del costruttore riportate nella manualistica a corredo dei prodotti.

Fornire all'utilizzatore tutte le indicazioni sull'uso e sulle limitazioni del

sistema installato, specificando che esistono norme specifiche e diversi livelli di prestazioni di sicurezza che devono essere commisurati alle esigenze dell'utilizzatore. Far prendere visione all'utilizzatore delle avvertenze riportate in questo documento.

La progettazione, l'installazione e la manutenzione di sistemi incorporanti questo prodotto sono riservate a personale in possesso dei requisiti e delle conoscenze necessarie ad operare in condizioni sicure ai fini della prevenzione infortunistica. È indispensabile che la loro installazione sia effettuata in ottemperanza alle norme vigenti. Le parti interne di alcune apparecchiature sono collegate alla rete elettrica e quindi sussiste il rischio di folgorazione nel caso in cui si effettuino operazioni di manutenzione al loro interno prima di aver disconnesso l'alimentazione primaria e di emergenza. Alcuni prodotti incorporano batterie ricaricabili o meno per l'alimentazione di emergenza.

Errori nel loro collegamento possono causare danni al prodotto, danni a cose e pericolo per l'incolumità dell'operatore (scoppio ed incendio).

## AVVERTENZE PER L'UTILIZZATORE



Verificare periodicamente e scrupolosamente la funzionalità dell'impianto accertandosi della correttezza dell'esecuzione delle manovre di inserimento e disinserimento.

Curare la manutenzione periodica dell'impianto affidandola a personale specializzato in possesso dei requisiti prescritti dalle norme vigenti.

Provvedere a richiedere al proprio installatore la verifica dell'adeguatezza dell'impianto al mutare delle condizioni operative (es. variazioni delle aree da proteggere per estensione, cambiamento delle metodiche di accesso ecc...)

## REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite.

È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate, nonché spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio.

È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.

## AVVERTENZE PER LO SMALTIMENTO



IT08020000001624

Ai sensi della Direttiva 2012/19/UE, relativa allo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), si precisa che il dispositivo AEE è immesso sul mercato dopo il 13 Agosto 2005 con divieto di conferimento all'ordinario servizio di raccolta dei rifiuti urbani.

Questo prodotto prevede per il suo corretto funzionamento l'installazione di una o più batterie. Quando fosse necessario sostituirle, conferirle in una discarica autorizzata al loro smaltimento. Il materiale utilizzato è altamente nocivo e inquinante se disperso nell'ambiente.