



## **Newton 50**

Barriera a Infrarossi Attivi per  
protezioni esterne  
Manuale d'installazione

Active Infrared Barrier  
For External Protection  
Installation Handbook  
Edizione/Edition 1.1

---

## INDICE

<b>1. DESCRIZIONE</b>	<b>2</b>
<b>2. CARATTERISTICHE PRINCIPALI</b>	<b>2</b>
<b>3. AVVERTENZE PER L'INSTALLAZIONE</b>	<b>4</b>
<b>4. INSTALLAZIONE</b>	<b>5</b>
4.1 Rimozione del coperchio	5
4.2 Montaggio del coperchio	6
4.3 Montaggio a parete	6
4.4 Montaggio a palo	7
<b>5. COLLEGAMENTI</b>	<b>8</b>
5.1 Collegamento del Trasmettitore	8
5.2 Collegamento del Ricevitore	8
5.3 Lunghezza dei cavi di alimentazione dei moduli a 13,8 Vcc	9
5.4 Lunghezza dei cavi di alimentazione per il riscaldamento a 12 Vcc o Vca	9
<b>6. ALLINEAMENTO E REGOLAZIONI</b>	<b>10</b>
6.1 Allineamento ottico	10
6.2 Selezione dei canali	11
6.3 Ottimizzazione elettronica dell'allineamento	12
6.4 Ottimizzazione del tempo di risposta	13
<b>7. CONTROLLO FINALE</b>	<b>14</b>
<b>8. MANUTENZIONE</b>	<b>14</b>
<b>9. CARATTERISTICHE TECNICHE</b>	<b>15</b>
<b>10. NEWTON TOWER</b>	<b>16</b>

## 1. DESCRIZIONE

Le barriere a raggi infrarossi attivi con emissione quadrupla **Newton 50** sono composte da un Trasmettitore e un Ricevitore installati uno di fronte all'altro, ad ogni estremità della tratta protetta, creando così un'invisibile zona di protezione. Esse generano un allarme qualora entrambi i doppi raggi ottici a infrarossi sono interrotti contemporaneamente da un tentativo di intrusione. L'elaborazione elettronica di cui sono dotate queste barriere le rende insensibili agli uccelli, piccoli animali, foglie che cadono.

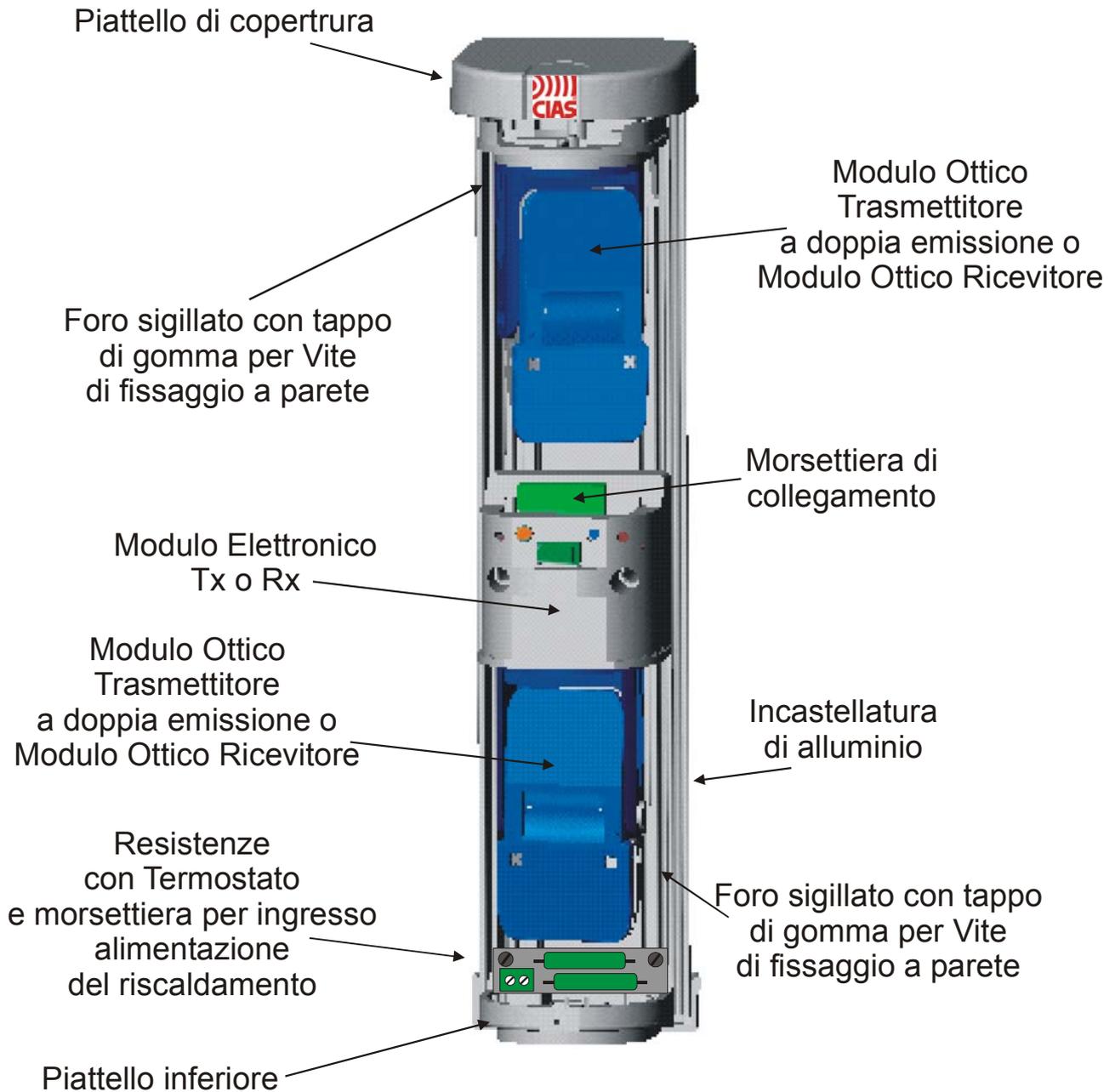
Per evitare disturbi tra barriere Newton adiacenti vi è la possibilità di selezionare diversi canali di modulazione senza l'utilizzo di alcun tipo di collegamento per la sincronizzazione (sincronizzazione ottica).

- Un Trasmettitore è composto da 2 moduli ottici Tx e 1 modulo elettronico Tx.
- Un Ricevitore è composto da 2 moduli ottici Rx e 1 modulo elettronico Rx.

## 2. CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Massima portata per uso in esterno:
  - **NEWTON 50** = 50m
- Quattro frequenze selezionabili per modulazione ad impulsi del segnale infrarosso.
- Quadri emissione (due Moduli Ottici Trasmettitori che emettono due raggi ciascuno).
- Alta immunità alle condizioni atmosferiche pessime e verso allarmi indesiderati, grazie all'analisi dello stato dei 4 raggi che devono essere interrotti simultaneamente per generare un segnale d'allarme. L'immunità dipende anche dal tempo di rivelazione d'allarme, regolabile e adattabile ad ogni particolare situazione.
- Metodo integrato d'allineamento: puntatore ottico, led indicatori, punto di misura del segnale.
- Sistema di riscaldamento con termostato, incluso in ogni colonna sia trasmittente che ricevente, per anticongelamento e antiappannamento.
- Protezione verso apertura del coperchio.
- Struttura ad alta resistenza agli urti e ad agenti corrosivi.

## NEWTON 50



### ACCESSORI FORNITI

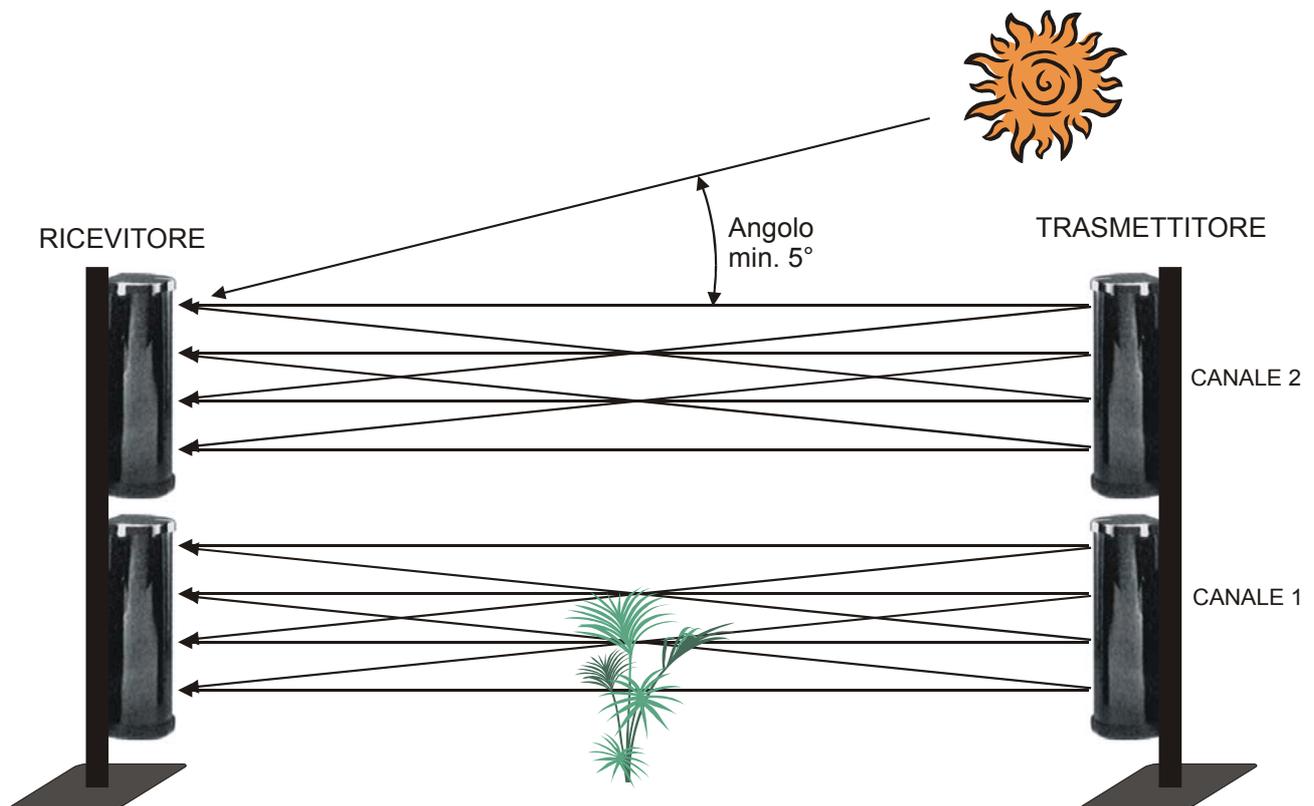
2 Maschere d'allineamento  
1 Manuale di installazione

*figura 1*

### 3. AVVERTENZE PER L'INSTALLAZIONE

Per una corretta installazione delle barriere Newton, è necessario attenersi alle seguenti regole:

- **Non posizionare i ricevitori** in modo tale che la luce solare, diretta o riflessa, possa raggiungerli. Infatti se la luce solare, colpisse direttamente o per riflessione i ricevitori, potrebbero manifestarsi falsi allarmi.
- **Non posizionare la barriera Newton** accostata a superfici altamente riflettenti, quali pareti bianche o addirittura vetrate, potrebbero, in questo caso, verificarsi fenomeni di insensibilità della barriera (difficoltà a generare un allarme).
- **Non posizionare la barriera Newton** su supporti meccanicamente instabili, quali recinzioni che possono muoversi, pali male ancorati, in questi casi, potrebbero verificarsi disallineamenti della barriera con conseguente generazione di falsi allarmi.



- **Assicurarsi** che lungo la tratta protetta dalla barriera Newton, non ci sia alcun tipo di vegetazione, e se dovesse esserci la possibilità che essa cresca, avvisare l'utente che deve procedere ad una accurata manutenzione ed estirpare la vegetazione indesiderata che dovesse comunque crescere. In caso contrario potrebbe verificarsi l'insorgenza di falsi allarmi.
- **Assicurarsi** che utilizzando due o più barriere Newton lungo la stessa tratta, i canali selezionati per ciascuna siano differenti. Qualora i canali selezionati fossero uguali, potrebbero verificarsi fenomeni di instabilità con conseguente generazione di falsi allarmi o di insensibilità.
- **Provvedere** sempre ad alimentare i riscaldatori antigelo e antiappannamento, fornendo una tensione di alimentazione di 12 V nominali in corrente continua o in corrente alternata, sugli appositi morsetti. Non utilizzare per questo scopo, la stessa linea di alimentazione utilizzata per alimentare i moduli elettronici Tx o Rx. In caso contrario l'entrata in funzione dei riscaldatori potrebbe influenzare negativamente l'alimentazione dei moduli con conseguente possibile generazione di falsi allarmi.
- **Porre particolare attenzione** al dimensionamento dei conduttori delle linee di alimentazione sia dei moduli IR che dei riscaldatori. Un'inadeguata sezione dei conduttori di alimentazione dei moduli IR o dei riscaldatori può essere la causa della generazione di falsi allarmi.

## 4. INSTALLAZIONE

Le barriere Newton possono essere installate direttamente su pareti in muratura o su pali di sostegno. Requisito indispensabile è la stabilità del sostegno.

### 4.1 Rimozione del coperchio

Per rimuovere il coperchio della barriera Newton, occorre svitare la vite che lo fissa al piattello inferiore fare scorrere il coperchio di qualche cm verso il basso agendo come mostrato nella figura sottoriportata, quindi tirare il coperchio stesso dalla base verso l'esterno.

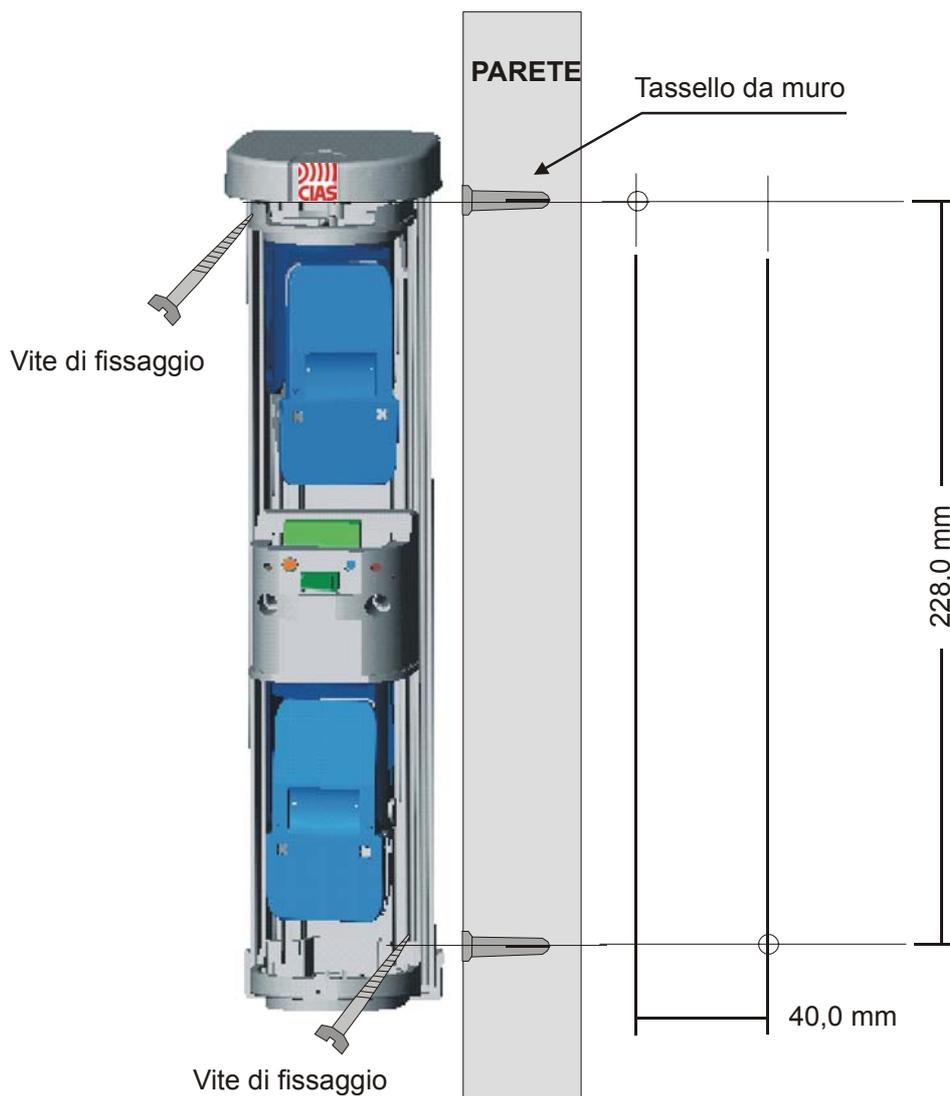


#### 4.2 Montaggio del coperchio

Per rimontare il coperchio, inserirlo con la parte bassa qualche cm sotto il piattello inferiore in modo che si posizioni nelle guide del profilato d'alluminio che costituisce l'incastellatura, spingere il coperchio dal basso verso l'alto, in modo che scorrendo nelle guide si inserisca nel piattello superiore, poi avvitare la vite di fissaggio.

#### 4.3 Montaggio a parete

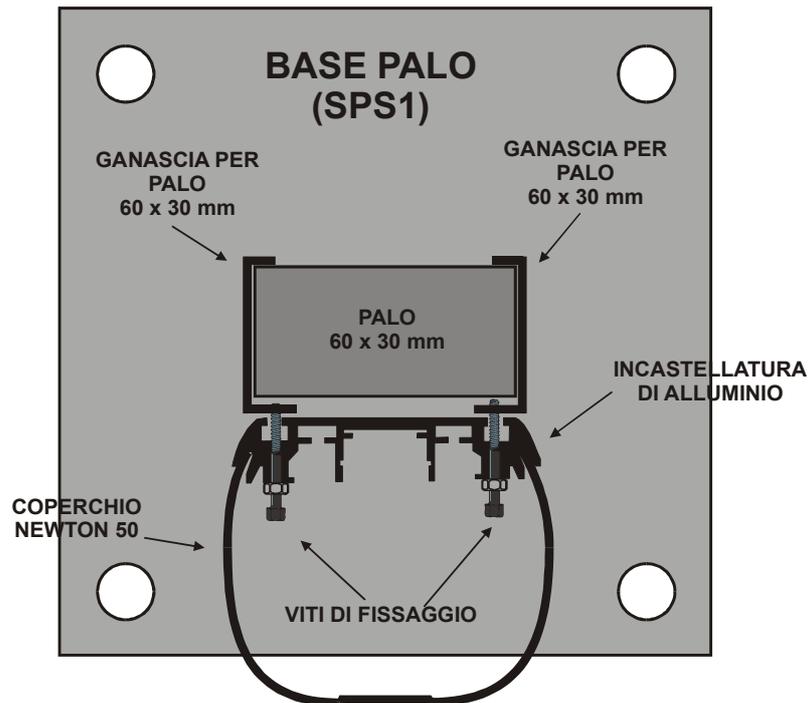
Praticare sulla parete i fori per i tasselli da muro, secondo lo schema di foratura illustrato in figura.



Dopo aver tolto i coperchi rimuovere i sigilli in gomma che chiudono i due fori di fissaggio presenti in ciascuna colonna. Attraverso questi fori devono essere fatte passare le viti di fissaggio.

#### 4.4 Montaggio a palo

Dopo aver fissato il palo (SPS 1) alle viti, sporgenti dalla fondazione in cemento, mediante gli appositi dadi, togliere i coperchi della barriera, rimuovere i sigilli in gomma che chiudono i due fori di fissaggio presenti in ciascuna colonna. Posizionare le due staffe metalliche (opzionali) in corrispondenza di questi fori mediante le viti fornite insieme ad esse. Infilare dall'alto le due staffe e posizionare la colonna Newton all'altezza desiderata, quindi stringere le viti di fissaggio e serrare opportunamente il dado in modo che la colonna resti bloccata.

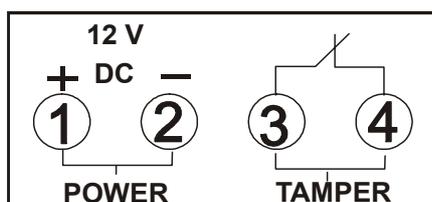


## 5. COLLEGAMENTI

Per accedere con il cavo all'interno, impiegare il passacavo posto sul fondo dell'unità, sono necessarie alcune precauzioni per assicurare la tenuta all'acqua ed evitare infiltrazioni lungo il cavo.

### 5.1 Collegamento del Trasmettitore

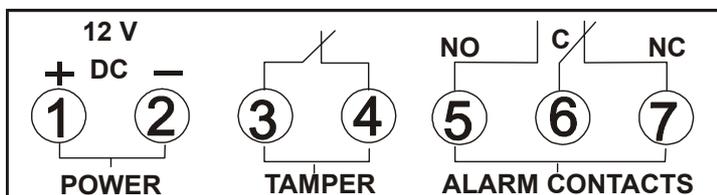
Di seguito è rappresentata la morsettiera del modulo Trasmettitore  
L'alimentazione relativa al sistema di riscaldamento, deve essere connessa all'apposita morsettiera e deve essere realizzata con una linea di alimentazione separata, rispetto a quella di alimentazione del modulo. Tale alimentazione può essere realizzata sia mediante tensione continua sia mediante tensione alternata.



Morsetto N°	Funzione
1	+ 13,8 V = Alimentazione
2	GND 0 = Alimentazione
3	Contatto Tamper
4	Contatto Tamper

### 5.2 Collegamento del Ricevitore

Di seguito è rappresentata la morsettiera del modulo Ricevitore.  
L'alimentazione relativa al sistema di riscaldamento, deve essere connessa all'apposita morsettiera e deve essere realizzata con una linea di alimentazione separata, rispetto a quella di alimentazione del modulo. Tale alimentazione può essere realizzata sia mediante tensione continua sia mediante tensione alternata.



Morsetto N°	Funzione
1	+ 13,8 V = Alimentazione
2	GND 0 V = Alimentazione
3	Contatto Tamper
4	Contatto Tamper
5	Contatto di Allarme NO
6	Contatto di Allarme C
7	Contatto di Allarme NC

### 5.3 Lunghezza dei cavi di alimentazione dei moduli a 13,8 Vcc

Di seguito viene riportata una tabella che indica in funzione della lunghezza dei conduttori la sezione minima impiegabile. I conduttori devono essere di tipo schermato ed intrecciato.

Diametro conduttori [mm]	Sezione conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Lunghezza dei conduttori [m]		
		NEWTON 50		
		Tx	Rx	Tx +Rx
0,6	0,3	500	135	100
0,9	0,6	1100	300	250
1,4	1,5	2500	700	550

### 5.4 Lunghezza dei cavi di alimentazione per il riscaldamento a 12 Vcc o Vca

Di seguito viene riportata una tabella che indica in funzione della lunghezza dei conduttori la sezione minima impiegabile. I conduttori devono essere di tipo schermato ed intrecciato.

Diametro conduttori [mm]	Sezione conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Lunghezza dei conduttori [m]		
		NEWTON 50		
		Tx	Rx	Tx +Rx
0,6	0,3	40	40	20
0,9	0,6	80	80	40
1,4	1,5	190	190	95
1,8	2,5	300	300	150
2,3	4	500	500	250
2,8	6	750	750	400

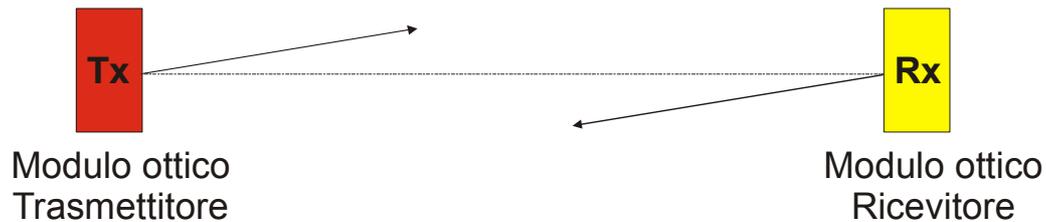
**Nota:** Utilizzando lo stesso cavo per alimentare più barriere Newton le distanze indicate devono essere divise per il numero di barriere collegate.

## 6. ALLINEAMENTO E REGOLAZIONI

Porre molta attenzione all'allineamento dei moduli ottici, poiché da ciò dipende in modo preponderante il buon funzionamento delle barriere.

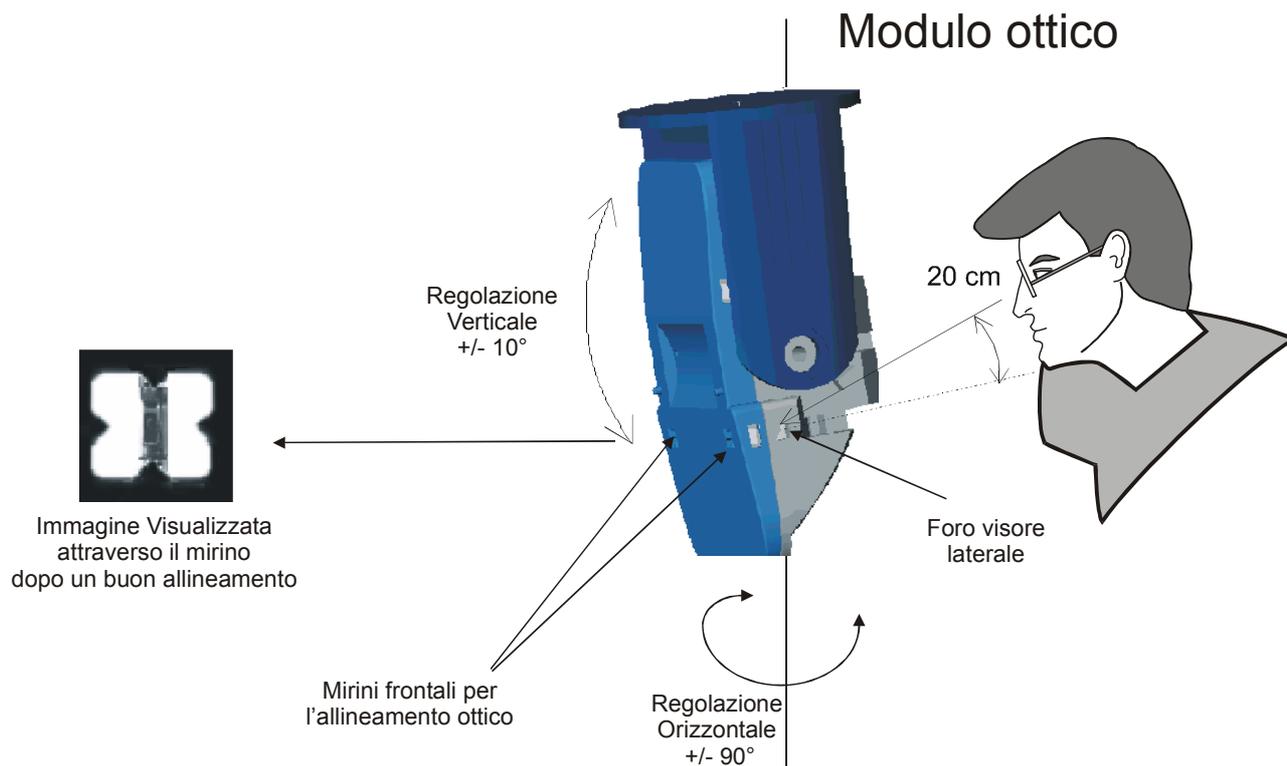
### 6.1 Allineamento ottico

L'allineamento ottico consiste nel far coincidere gli assi dei moduli ottici trasmettitori e ricevitori. Questo allineamento fondamentale deve essere fatto per ognuna delle due coppie di moduli ottici utilizzando il sistema di puntamento integrato.



Descrizione dell'allineamento ottico dei moduli

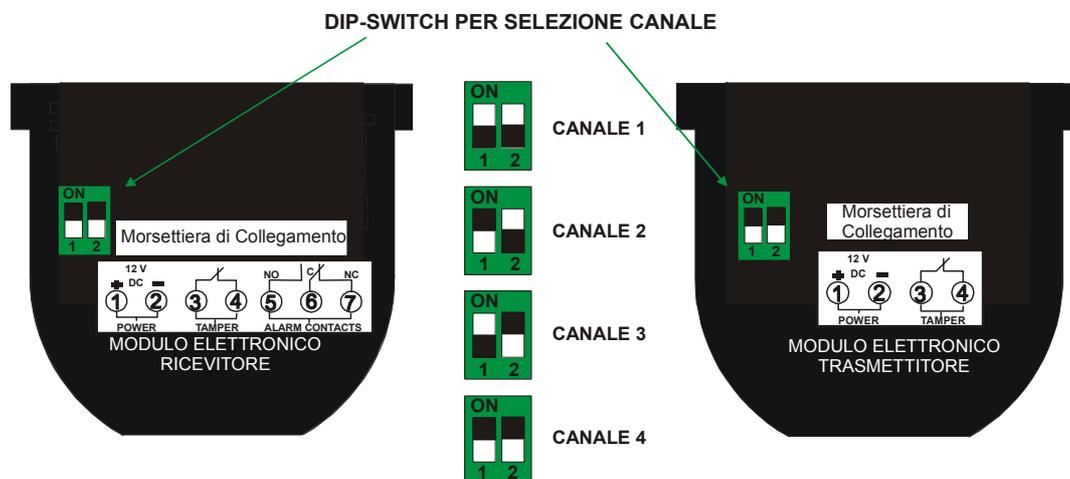
- Ai due lati del modulo ottico, si trovano due fori che fungono da visore per l'allineamento. Accostando l'occhio a circa 5 cm da uno di questi fori, è possibile inquadrare, attraverso un sistema di specchi interni e dei due mirini anteriori, la scena nella direzione verso la quale è diretto il modulo.
- Regolare la posizione sul piano orizzontale sino a visualizzare la colonna corrispondente.
- Regolare ora, la posizione verticale, fino ad ottenere il perfetto inquadramento del proprio modulo ottico posto nella corrispondente colonna.
- Ripetere l'operazione con il secondo modulo ottico.
- Portarsi alla corrispondente colonna e ripetere le operazioni precedenti.



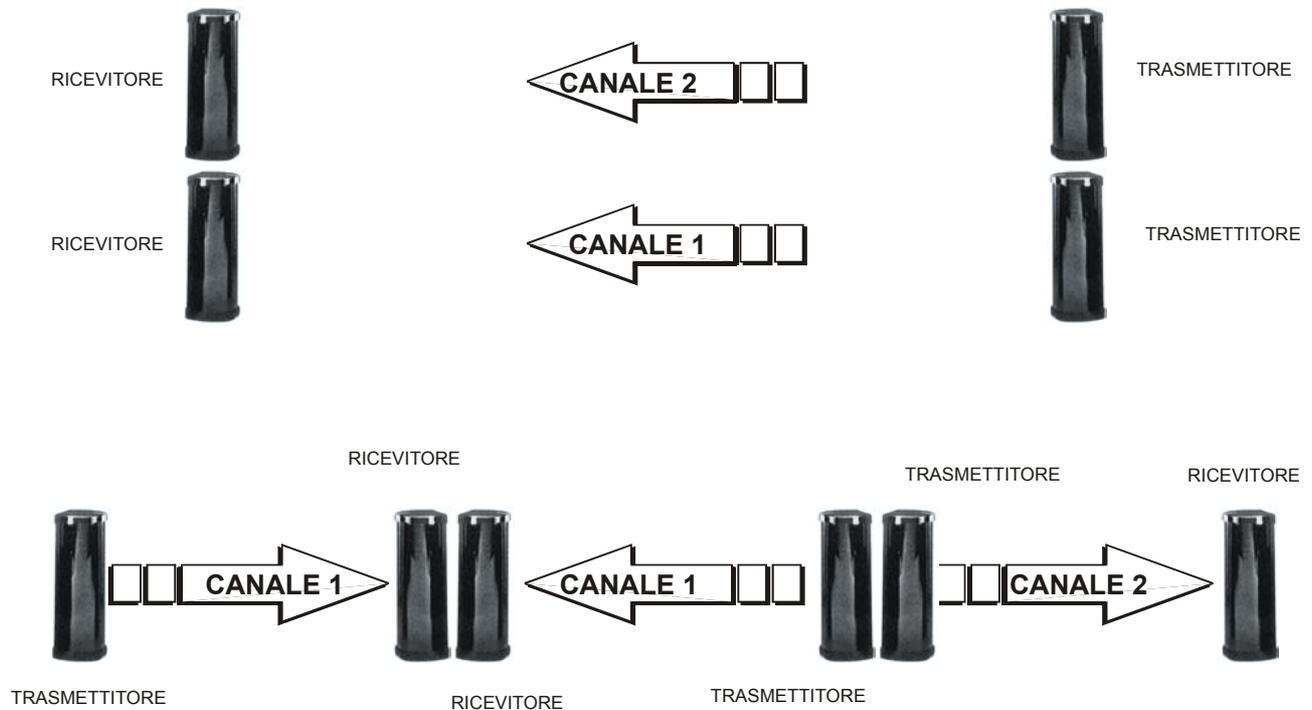
### 6.2 Selezione dei canali

Prima di alimentare la barriera Newton, è necessario accertarsi che il numero di canale impostato sul modulo elettronico Trasmettitore sia il medesimo di quello impostato sul modulo elettronico Ricevitore. Qualora i canali impostati su Ricevitore e Trasmettitore non corrispondessero, la barriera non può funzionare, se ciò accadesse, disalimentare, cambiare il numero di canale, quindi rialimentare.

La selezione del canale si effettua sia sul modulo elettronico Trasmettitore che sul modulo elettronico Ricevitore, mediante l'apposito "dip-switch" come mostrato in figura.



L'utilizzo di differenti canali consente di installare più barriere Newton sovrapposte (max 4) senza alcuna necessità di utilizzo di cavi di sincronismo e senza alcun tipo di interferenza reciproca (sincronismo ottico). Nella figura sono presentati 2 casi in cui l'utilizzo di differenti canali, consente di installare più barriere Newton senza che esse si interferiscano.



### 6.3 Ottimizzazione elettronica dell'allineamento

Dopo aver effettuato l'allineamento per mezzo dei visori e dei mirini incorporati in ciascun gruppo ottico, e dopo aver alimentato la barriera Newton, si verificherà la seguente situazione:

- Il LED verde, presente sul modulo elettronico Trasmettitore, è acceso indicando che esso è alimentato ed il Trasmettitore è attivo.
- Il LED Rosso presente sul modulo elettronico Ricevitore è Spento indicando che esso riceve un segnale infrarosso di intensità superiore al minimo indispensabile.

Per ottimizzare l'allineamento, utilizzando il sistema elettronico incorporato, procedere come segue:

- Utilizzando le due mascherine nere di cui ogni barriera Newton è dotata, occludere i due moduli ottici Tx ed Rx superiori.
- Inserire i puntali di un voltmetro negli appositi punti di misura presenti sul Ricevitore.
- Regolare l'orientamento dei due moduli ottici Tx ed Rx inferiori, in modo che la tensione letta con il voltmetro raggiunga il valore massimo possibile.

- Rimuovere le mascherine dai moduli ottici superiori, ed applicarle a quelli inferiori, facendo attenzione a non alterarne l'orientamento ottimizzato.
- Regolare l'orientamento dei due moduli ottici Tx ed Rx superiori, in modo che la tensione letta con il voltmetro raggiunga il valore massimo possibile.
- Rimuovere le mascherine anche dai moduli ottici inferiori, facendo attenzione a non alterarne l'orientamento ottimizzato. La tensione letta sul voltmetro fornisce una misura della qualità dell'allineamento. La tabella seguente riporta questa valutazione.

Tensione Misurata	Qualità dell'allineamento
> 3 V <sub>DC</sub>	Eccellente
da 1,5 a 3 V <sub>DC</sub>	Buona
< 1,5 V <sub>DC</sub>	Cattiva



#### 6.4 Ottimizzazione del tempo di risposta

Il tempo di risposta, regolabile mediante il potenziometro “**Response Time**” posto sul modulo elettronico Ricevitore, può assumere valori che vanno da **50 a 800 ms**. questa regolazione consente di ottimizzare la sensibilità di rivelazione ad ogni particolare condizione di installazione. Aumentando il tempo di risposta, diminuisce la sensibilità.

## 7. CONTROLLO FINALE

Ad installazione completata eseguire le seguenti verifiche:

- Verificare che l'attraversamento della barriera produca una segnalazione di allarme intrusione.
- Accertarsi che i coperchi siano puliti

Ripetere almeno annualmente il controllo finale con particolare riguardo alla pulizia dei coperchi. È consigliabile inoltre annotare ad ogni intervento il valore della tensione di allineamento, in modo da poter rilevare per tempo eventuali degradi ed evitare falsi allarmi.

## 8. MANUTENZIONE

La tabella che segue riporta l'elenco dei malfunzionamenti più comuni, con la probabile causa che li determina e l'indicazione della soluzione.

<b>Malfunzionamento</b>	<b>Probabile Causa</b>	<b>Soluzione</b>
LED verde Tx spento	-Alimentazione non corretta	-Verificare alimentazione
Raggi IR interrotti ma LED rosso Rx spento	-Raggi IR non interrotti contemporaneamente -Raggi IR riflessi da una superficie adiacente (Vetro, Acqua...) e quindi interruzione solo apparente -Il Ricevitore si trova nel campo trasmissivo di un'altra barriera	-Interrompere i raggi IR contemporaneamente -Verificare la correttezza dell'installazione (Posizionamento)  -Verificare la correttezza dell'installazione (Posizionamento)
LED rosso Rx sempre acceso	-Alimentazione non corretta -Tx sconnesso -Errato allineamento -Canali differenti -Raggi IR ostruiti	-Verificare alimentazione -Connettere Tx -Ripetere l'allineamento -Modificare il canale -Eliminare l'ostruzione
Falsi allarmi	-Cattivo allineamento -Alimentazione non corretta	-Ricontrollare l'allineamento - Verificare i cablaggi ed il dimensionamento dei conduttori.

## 9. CARATTERISTICHE TECNICHE

	<b>NEWTON 50</b>
Lunghezza d'onda usata	950 nm
Distanza massima interno	125 m
Distanza massima esterno	50 m
Numero raggi IR emessi	4
Numero canali modulazione	4
Modalità rivelazione	Interruzione contemporanea dei 4 raggi
Tempo risposta allarme	Regolabile da 50 a 800 ms
Durata allarme intrusione	4 sec. + tempo interruzione raggi
Tensione di alimentazione	Da 10 a 15 V $\equiv$
Assorbimento di corrente:	
Barriera	45 mA $\equiv$
Solo Ricevitore	30 mA $\equiv$
Solo Trasmettitore	15 mA $\equiv$
Alimentazione riscaldatore	Da 10 a 15 V $\equiv$ o V $\sim$
Assorbimento di corrente riscaldamento:	
Barriera	340 mA
Solo Ricevitore	170 mA
Solo Trasmettitore	170 mA
Tamper Tx ed Rx	Contatto Normalmente Chiuso 0,5 A
Allarme intrusione Rx	Scambio completo 0,5 A
Orientabilità moduli ottici	Orizzontale: +/- 90°; Verticale: +/- 10°
Sistema di allineamento	Visore ottico + punti di misura per ottimizzazione elettronica e misura qualità
Temperatura di utilizzo	-25 +55 °C
Grado di protezione contenitori	IP 54
Dimensioni Esterne di una colonna	H= 340 mm; L=74 mm; P=81 mm
Peso Tx+Rx in scatola	1,5 Kg
Compatibilità Elettromagnetica	Conforme ai requisiti essenziali della direttiva <b>EMC 89/336/CEE</b>

## 10, NEWTON TOWER

Le colonne Newton Tower, vengono fornite in tre differenti altezze:

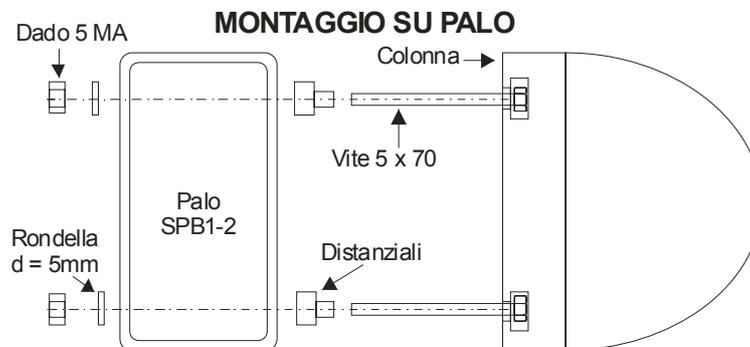
- **NEWTON TOW 1 = 110 cm**
- **NEWTON TOW 2 = 190 cm**
- **NEWTON TOW 3 = 300 cm**

Queste colonne possono essere fissate direttamente a parete, mediante le viti, i distanziali ed i tasselli in plastica contenute in ciascuna confezione, utilizzando gli appositi fori, sigillati con tappi in gomma, predisposti nell'incastellatura in alluminio.

Esse possono essere fissate al suolo mediante i pali di sostegno in acciaio verniciato:

- **NEWTON SPB1 Altezza 110 cm per NEWTON TOW 1 e 2**
- **NEWTON SPB2 Altezza 200 cm per NEWTON TOW 3**

Il fissaggio delle colonne a questi pali, può essere effettuato tramite le apposite viti a testa esagonale che devono essere montate nelle due guide posteriori dell'incastellatura di alluminio assieme ai distanziali in plastica e poi fatte passare attraverso i fori predisposti sui pali.



Le colonne Newton Tower 1 - 2 - 3 sono provviste di un passacavo montato sotto il piattello inferiore e di un micro interruttore a levetta azionato dalla vite che assicura la chiusura del coperchio situata sul piattello inferiore, fornendo così l'informazione di tamper.

In ciascuna colonna possono essere alloggiati uno o più Kit di trasmissione e/o ricezione. Questi kit sono composti da due moduli ottici trasmettenti o riceventi, e da un modulo elettronico di trasmissione o ricezione, e precisamente:

- **NEWTON 50 RX**
- **NEWTON 50 TX**

Per ciascuno di questi Kit vengono fornite le viti di fissaggio all'incastellatura di alluminio, i due cavetti di collegamento tra moduli ottici e modulo elettronico provvisti degli appositi connettori, le mascherine per effettuare l'ottimizzazione elettronica dell'allineamento, il circuito di riscaldamento termostato che è separato dai moduli ottici, viti e distanziali per il suo montaggio, ed inoltre, poiché tali moduli sono più piccoli di quelli da 100 e 200 m, vengono forniti anche particolari meccanici e viti che ne consentono il montaggio in queste colonne.

Nelle figure seguenti, sono mostrati i particolari salienti dei moduli ottici ed elettronici e la loro collocazione in una colonna.

Colonna **NEWTON TOW 1 – 2 – 3** assemblata e parti costituenti il Kit Tx o Rx



**Modulo Ottico**

**Modulo Elettronico**

**Modulo Ottico**

**Kit Alimentazione  
Newton Alim**

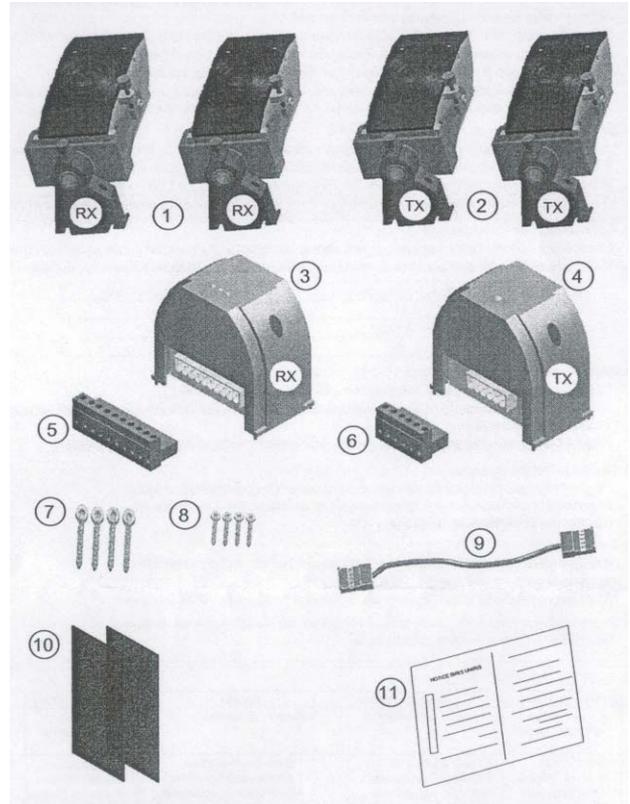
**Batteria  
“Tampone”**

**Modulo Ottico**

**Modulo Elettronico**

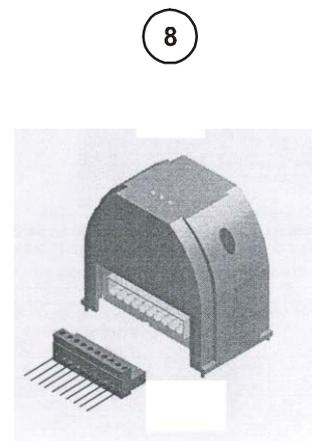
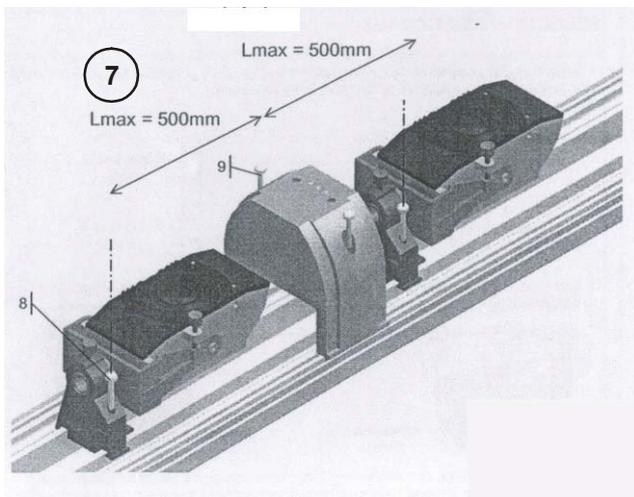
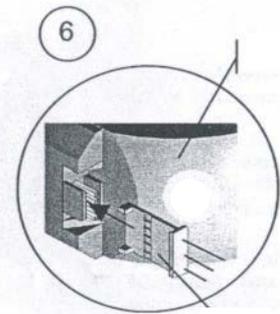
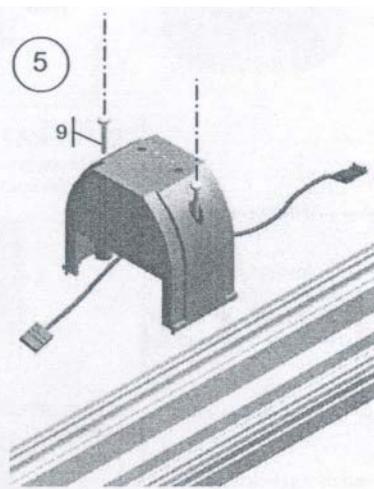
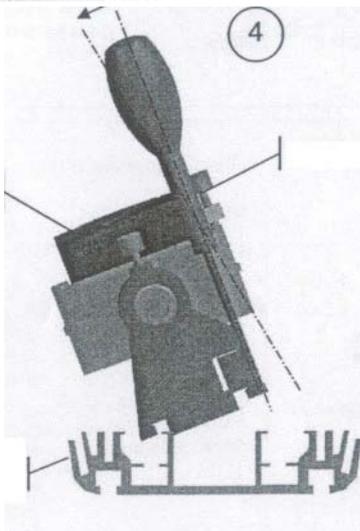
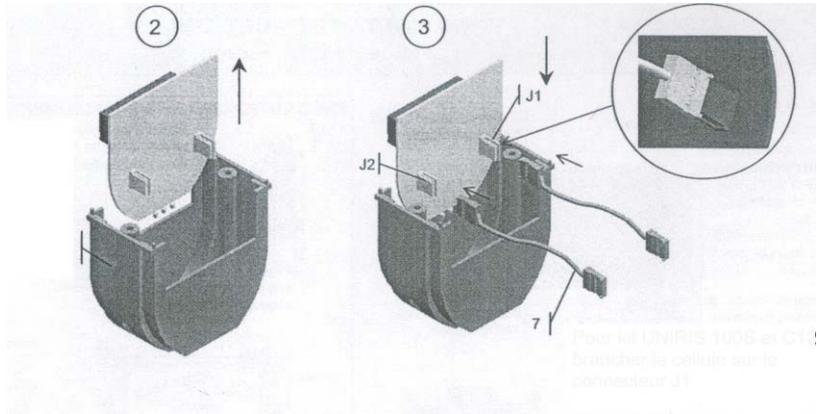
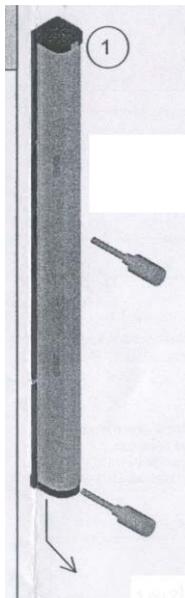
**Modulo Ottico**

**Microinterruttore  
Tamper**

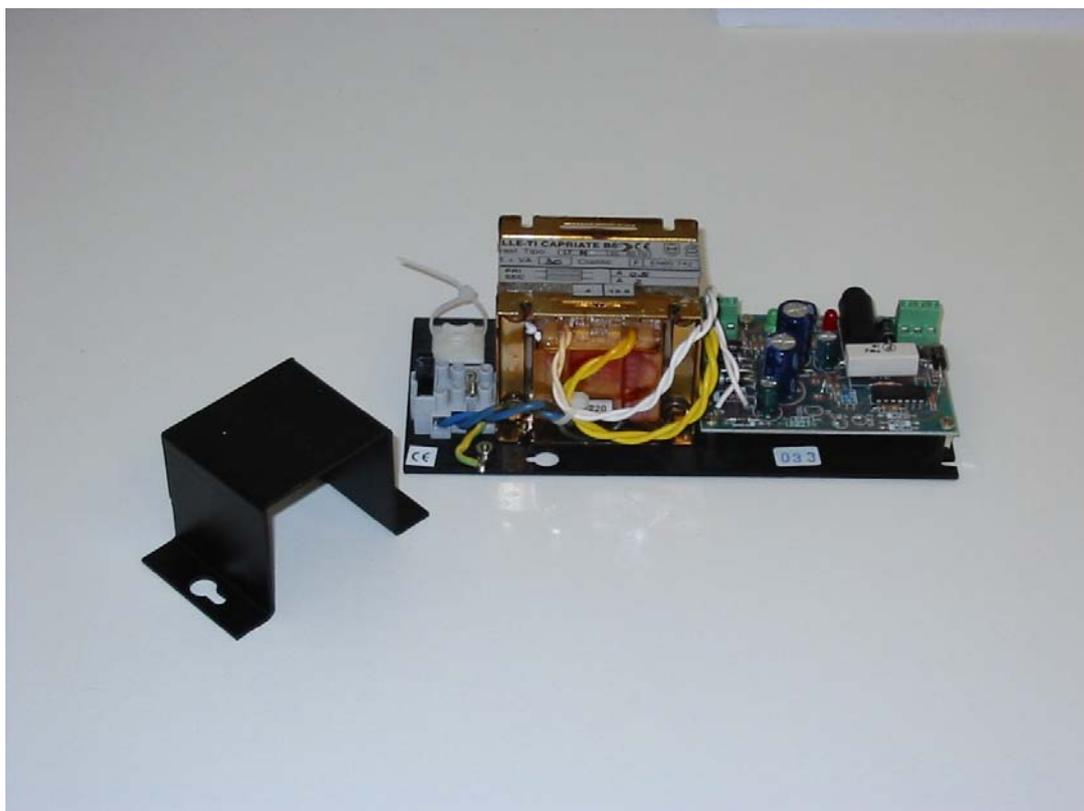


	Descrizione
1	Modulo Ottico Ricevitore
2	Modulo Ottico Trasmettitore
3	Modulo Elettronico Ricevitore
4	Modulo Elettronico Trasmettitore
5	Morsettiera Estraibile Rx
6	Morsettiera Estraibile Tx
7	Viti fissaggio Moduli Elettronici
8	Viti fissaggio Moduli Ottici
9	Cavetto di interconnessione Moduli
10	Mascherine per Allineamento Elettronico
11	Manuale di assemblaggio e installazione

Di seguito è riportata la sequenza di assemblaggio dei kit Tx o Rx nelle colonne Newton Tower.



Per alimentare questi moduli e relativi sistemi di riscaldamento, è possibile impiegare il Kit di alimentazione **NEWTON ALIM** che è costituito da un alimentatore carica batteria provvisto di una uscita per la carica di una batteria per l'alimentazione in assenza di rete dei moduli, di una uscita per la alimentazione dei moduli, e di una uscita per l'alimentazione del sistema di riscaldamento in presenza di rete. Il kit di alimentazione è costituito anche da una staffa per il fissaggio all'incastellatura di alluminio di una batteria da 1,2 Ah e delle viti per il fissaggio sia dell'alimentatore che della staffa.



---

# INDEX

<b>1. DESCRIPTION</b>	<b>21</b>
<b>2. MAIN CHARACTERISTICS</b>	<b>21</b>
<b>3. INSTALLATION HINTS</b>	<b>23</b>
<b>4. INSTALLATION</b>	<b>24</b>
4.1 Removal of the cover	24
4.2 Mounting the cover	25
4.3 Wall mounting	25
4.4 Pole mounting	26
<b>5. CONNECTIONS</b>	<b>27</b>
5.1 Transmitter connection	27
5.2 Receiver connection	27
5.3 Length of the 13.8Vdc power supply cables used for the modules	28
5.4 Length of the 12 Vdc/Vac power supply cables used for heating	28
<b>6. ALIGNMENT AND ADJUSTMENT</b>	<b>29</b>
6.1 Optical alignment	29
6.2 Channel selection	30
6.3 Electronic alignment optimization	31
6.4 Optimisation of the response time	32
<b>7. FINAL INSPECTION</b>	<b>33</b>
<b>8. TROUBLESHOOTING</b>	<b>33</b>
<b>9. TECHNICAL CHARACTERISTIC</b>	<b>34</b>
<b>10. NEWTON TOWER</b>	<b>35</b>

## 1. DESCRIPTION

The active infra-red rays barriers with quadruple emission **Newton 50** consist of a Transmitter and of a Receiver installed one facing the other at each end of the protected section thus creating an invisible protection zone. They generate an alarm whenever both of the dual optical infra-red rays are simultaneously interrupted following an attempt to intrude the zone. The electronic processing with which these barriers are provided makes them insensitive to birds, small animals and falling leaves.

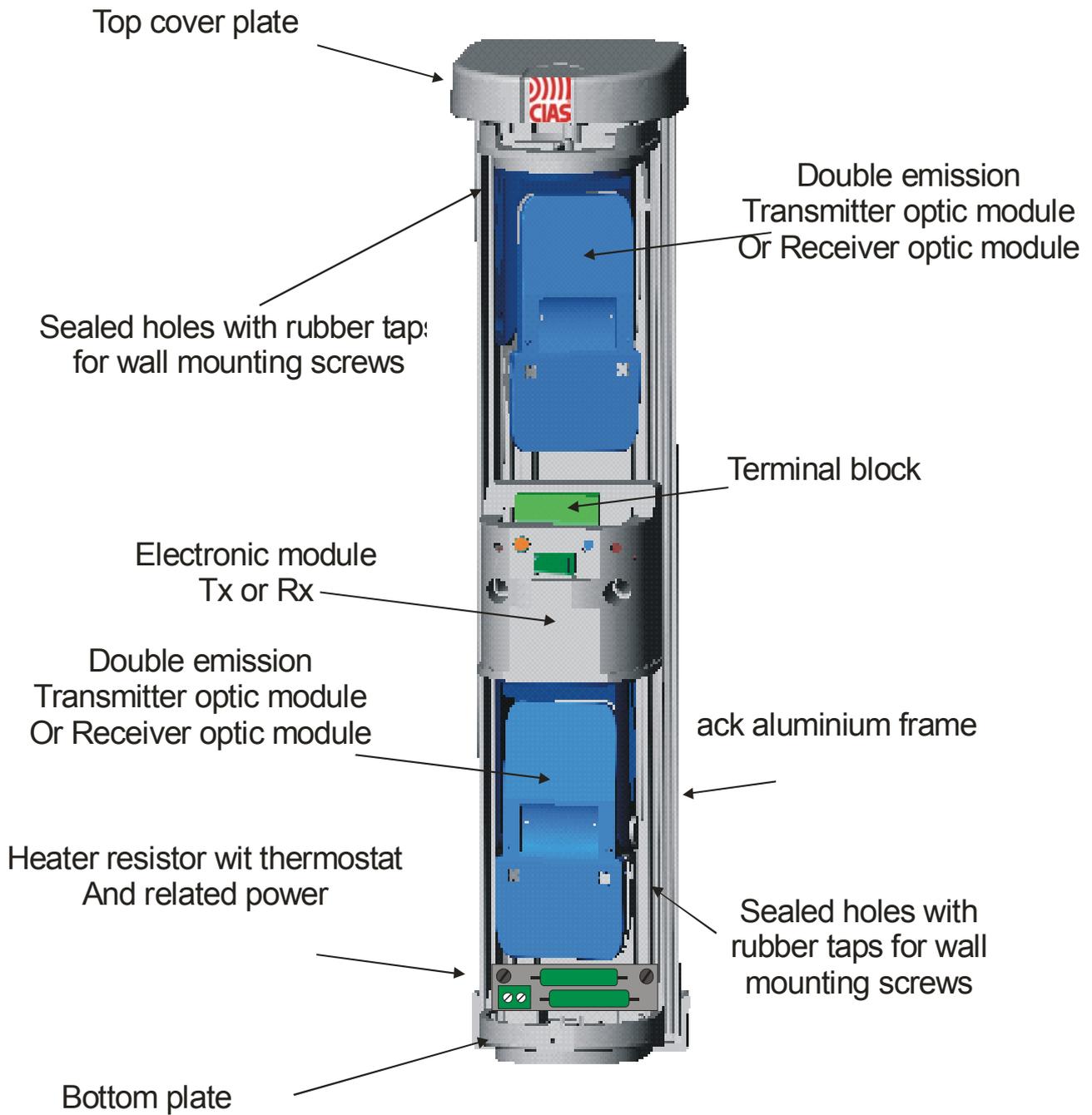
To prevent disturbance between adjacent Newton barriers there is the possibility of selecting different modulation channels without using any type of connection for synchronization (optical synchronisation).

- One Transmitter consists of 2 Tx optical modules and 1 Tx electronic module.
- One Receiver consists of 2 Rx optical modules and 1 Rx electronic module.

## 2. MAIN CHARACTERISTICS

- Maximum coverage for outdoor use:
  - **NEWTON 50** = 50m
- Four selectable frequencies for the infrared signal pulse modulation.
- Emission Frames (two Tx Optical Modules each emitting two rays).
- High immunity to adverse weather conditions and towards unwanted alarms, thanks to the analysis of the state of the 4 rays that must be simultaneously interrupted in order to generate an alarm signal. Immunity also depends on the time taken to detect the alarm which, based on each particular circumstance, can be adjusted and adapted accordingly.
- Alignment integrated technique: optical pointer, indicating LEDs, signal test point.
- Heating system with thermostat, included on each Tx and Rx module, used to thaw and defog.
- Cover opening protection.
- Structure highly resistant to impacts and corrosive agents.

### NEWTON 50



### SUPPLIED ACCESSORIES

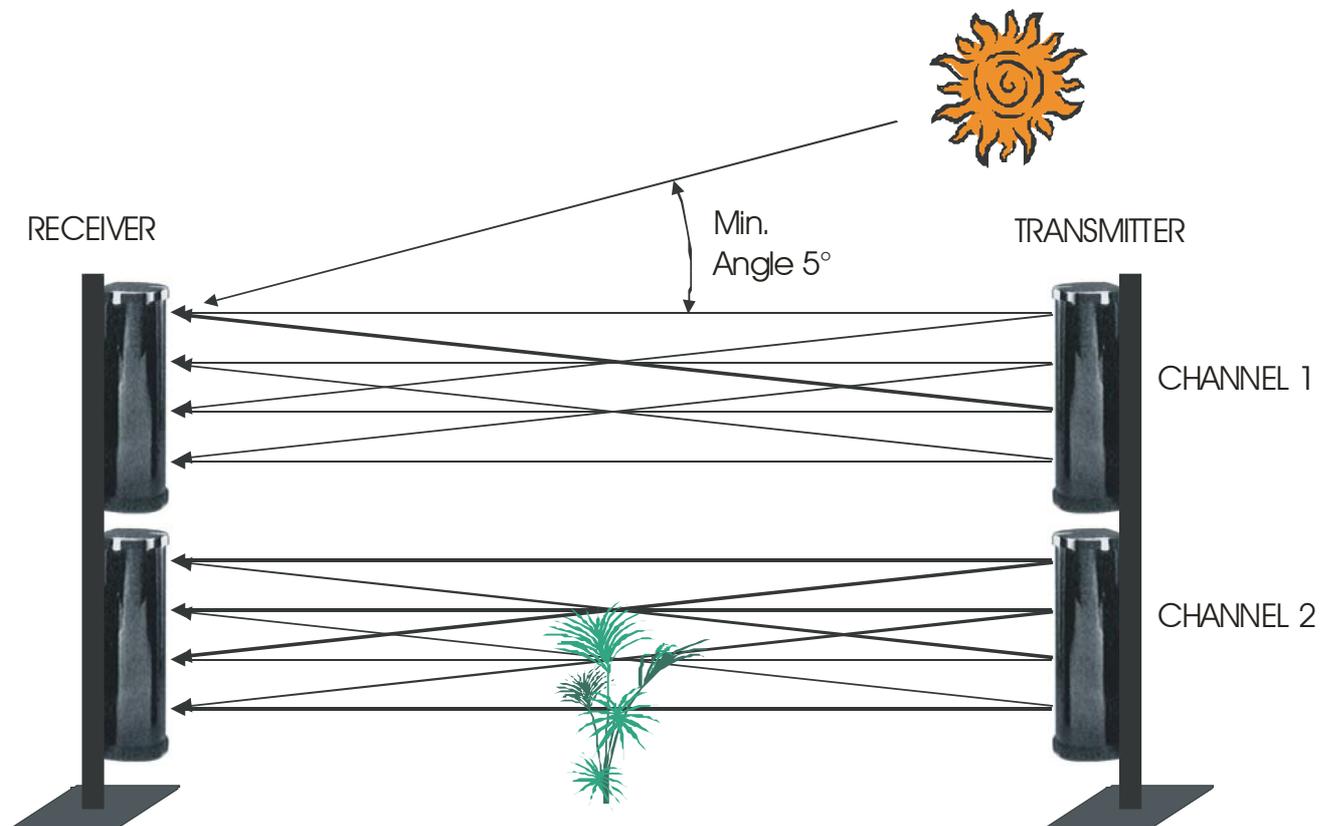
- 2 Alignment plates
- 1 Installation Handbook

*figure 1*

### 3. INSTALLATION HINTS

To properly install the Newton barriers observe the following rules:

- **Do not place the receivers** in such a way that either direct or reflected sun-light reaches them. In fact, false alarms might arise if the sun-light either directly hits or reflects on the receivers.
- **Do not place the Newton barrier** near highly reflecting surfaces, such as white walls or glass panes, which might cause barrier insensitivity (difficulty to generate an alarm).
- **Do not place the Newton barrier** on unsteady mechanical supports, such as fences that might move, or on badly anchored poles. In these cases, the barrier might misalign with subsequent generation of false alarms.



- **Make sure** that along the section protected by the Newton barrier there is no type of vegetation, and should it be likely to grow inform the user that he must be in charge of its care and eventually uproot the unwanted grown vegetation. If otherwise false alarms might arise.
- **Make sure** that when two or more Newton barriers are used along the same section the different channels must be selected for each. Should the channels selected be identical then events of instability, with subsequent generation of false alarms, or of insensitivity might arise. (for further details see chapter 6.3 Selection of channels)
- **Provide** always to power the thawing and defogging heaters with a 12V nominal dc/ac power supply voltage on the relevant terminals. Do not use for this purpose the power supply line already used to power the Tx or Rx electronic modules. If not so, when the heaters become active they might negatively influence the power yielded to the modules with subsequent generation of false alarms.
- **Pay particular attention** to the size of the power cable conductors of both the IR modules and of the heaters. An insufficient section of the conductors of the power supply cables of the IR modules or of the heaters might generate false alarms.

## 4. INSTALLATION

The Newton barriers might be directly installed on brick walls or on support poles. Stability of the support pole is an essential requirement.

### 4.1 Removal of the cover

To remove the cover from the Newton barrier unscrew the screw that fastens it to the bottom plate and slide the cover for some cm. towards the bottom as shown on the Figure below, hence pull the cover from the base outwards.

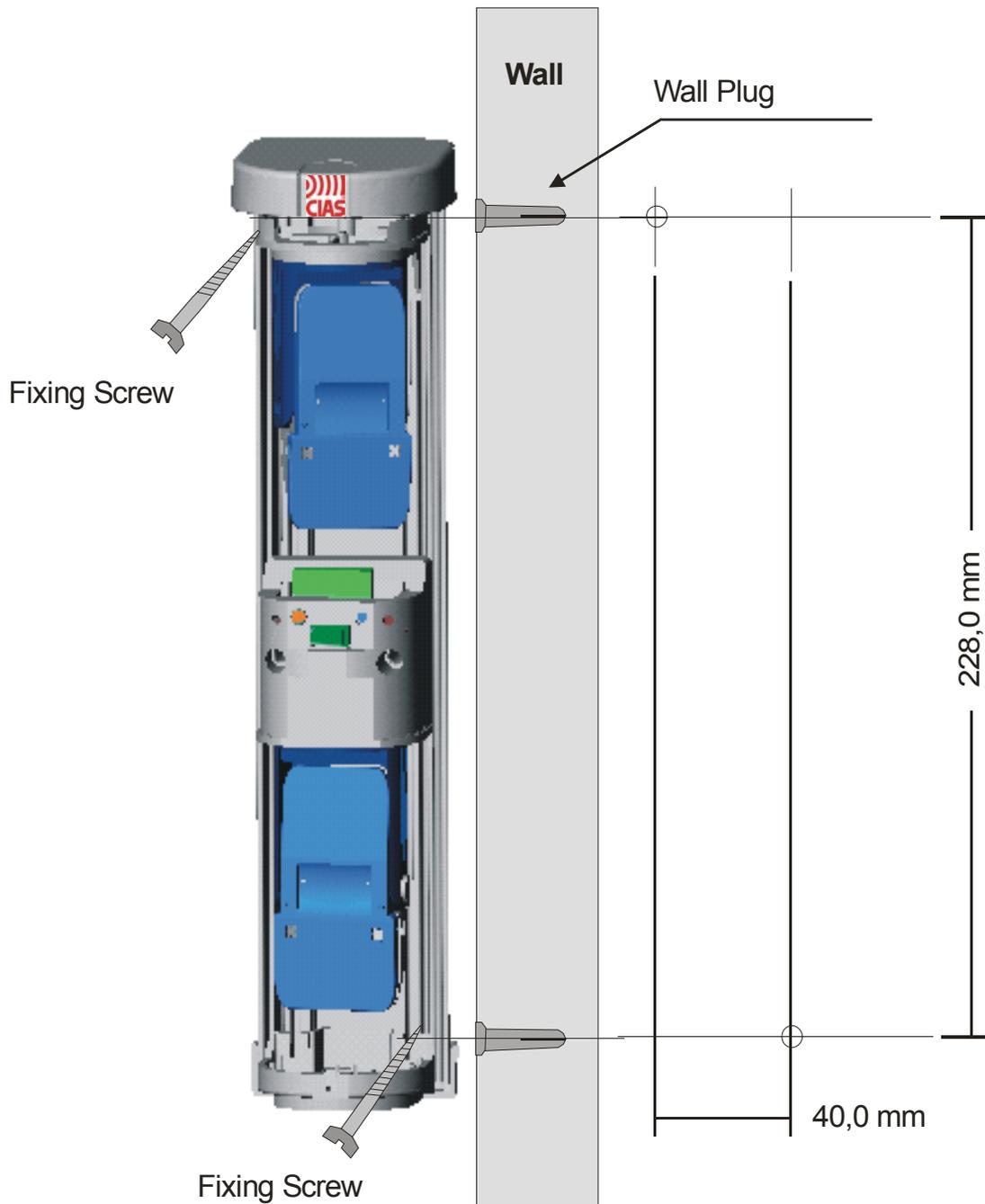


### 4.2 Mounting the cover

To mount the cover proceed to insert the bottom part a few cm. under the bottom plate so that it fixes into the guides of the aluminium section which makes up the rack. Press the cover from the bottom towards the top so that by sliding it along the guides it snaps into the top plate, then screw tight to fasten.

### 4.3 Wall mounting

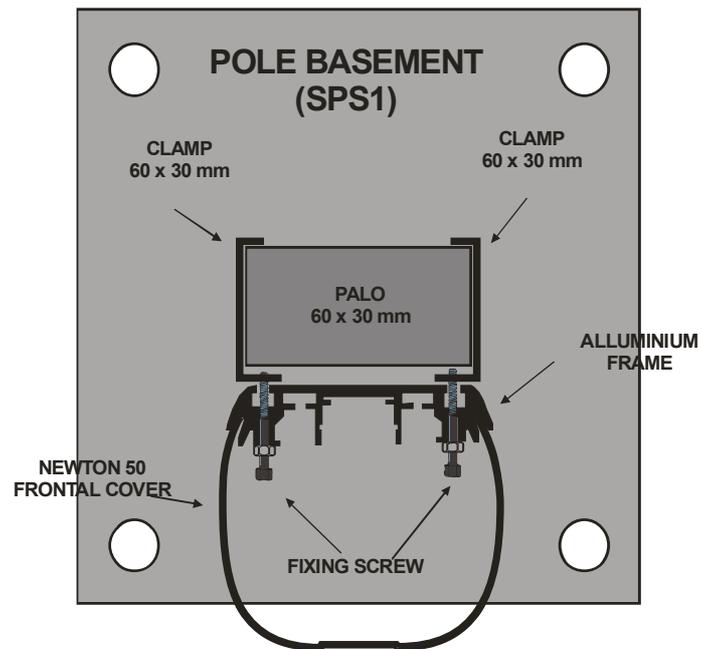
Drill the holes on the wall in order to insert the dowels supplied as shown on the Figure.



After having removed the covers pull out the rubber seals that close up the two holes present on each tower. The fixing screws must be placed through the mentioned holes.

#### 4.4 Pole mounting

After having fixed the pole (SPS 1) onto the screws jutting out from the concrete base with nuts, remove the cover from the barrier, remove the rubber seals that close up the two holes present on each tower. Place the two metal brackets (optional) in correspondence to the cited holes with the screws supplied together with them. Insert from the top the two brackets and place the Newton tower at the wanted height, hence tighten the fixing screws till the tower is blocked.



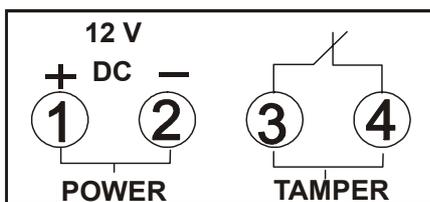
## 5. CONNECTIONS

Precautionary measures must be taken when using the cable duct placed behind the unit in order to guarantee water tightness and prevent water from seeping through the cable.

### 5.1 Transmitter connection

The terminal block of the Transmitter module is shown below.

The power supply concerning the heating system must be realised through a separate power supply line other than that used for the module. This power supply can be either of the dc or ac type, the related connector is shown in fig.

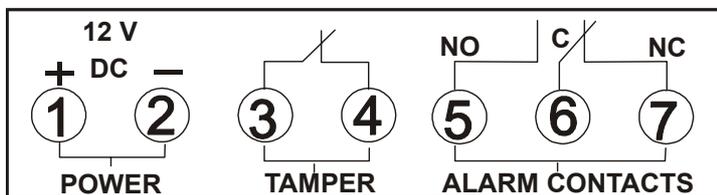


Pin N°	Function
1	+ 13,8 Vcc Power supply
2	GND 0 Vcc Power supply
3	Tamper contact
4	Tamper contact

### 5.2 Receiver connection

The terminal block of the Receiver module is shown below.

The power supply concerning the heating system must be realised through a separate power supply line other than that used for the module (and connected to related connector, see fig.). This power supply can be either of the dc or ac type.



Pin N°	Function
1	+ 13,8 Vcc Power supply
2	GND 0 Vcc Power supply
3	Tamper contact
4	Tamper contact
5	Alarm contact NO
6	Alarm contact C
7	Alarm contact NC

### 5.3 Length of the 13.8Vdc power supply cables used for the modules

A table is reported below indicating the length of the conductors based on the minimum section implemented. The conductors must be of the shielded and braided type.

Diameter of wires [mm]	Section of wires [mm <sup>2</sup> ]	Wires length [m]		
		NEWTON 50		
		Tx	Rx	Tx +Rx
0,6	0,3	500	135	100
0,9	0,6	1100	300	250
1,4	1,5	2500	700	550

### 5.4 Length of the 12 Vdc/Vac power supply cables used for heating

A table is reported below indicating the length of the conductors based on the minimum section implemented. The conductors must be of the shielded and braided type.

Diameter of wires [mm]	Section of wires [mm <sup>2</sup> ]	Wires length [m]		
		NEWTON 50		
		Tx	Rx	Tx +Rx
0,6	0,3	40	40	20
0,9	0,6	80	80	40
1,4	1,5	190	190	95
1,8	2,5	300	300	150
2,3	4	500	500	250
2,8	6	750	750	400

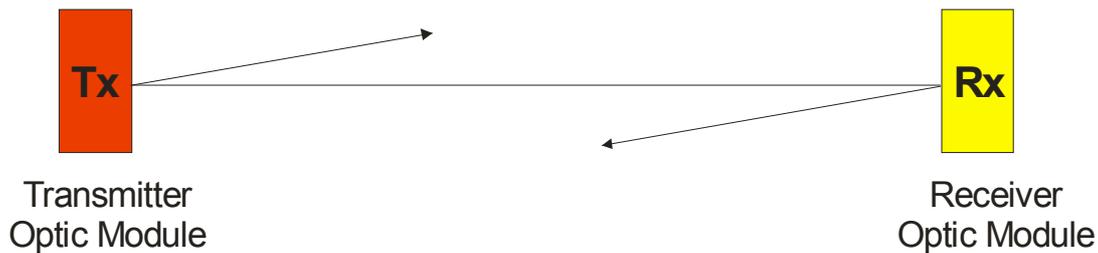
**Note:** When using the same cable to power several Newton barriers the distances indicated must be divided by the number of barriers connected.

## 6. ALIGNMENT AND ADJUSTMENT

Pay great attention to the alignment of the optical modules because it is on this that greatly depends the good operating mode of the barriers.

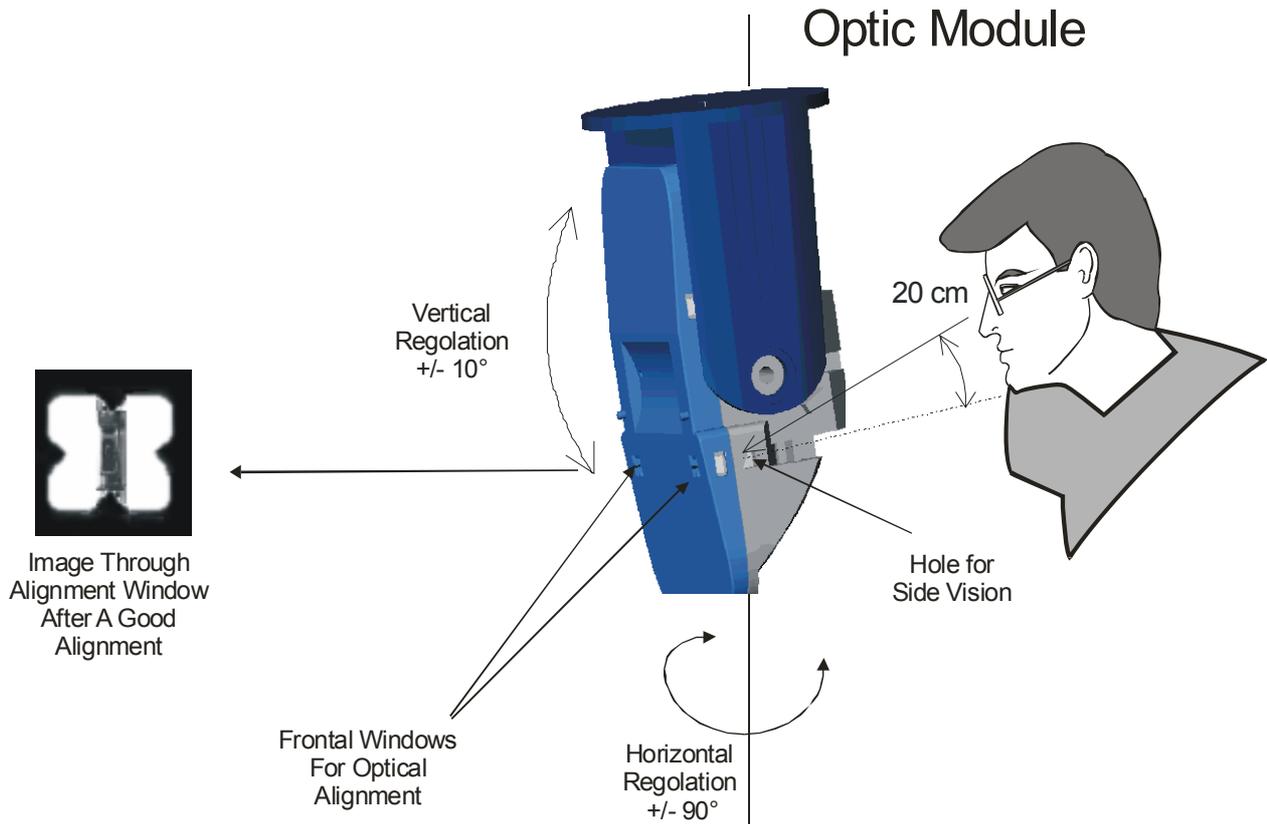
### 6.1 Optical alignment

The optical alignment consists in making the axis of the optical Transmitter and Receiver modules coincide. This basic alignment must be made for each pair of optical modules using the integrated pointing system.



To optically align a module proceed as follows:

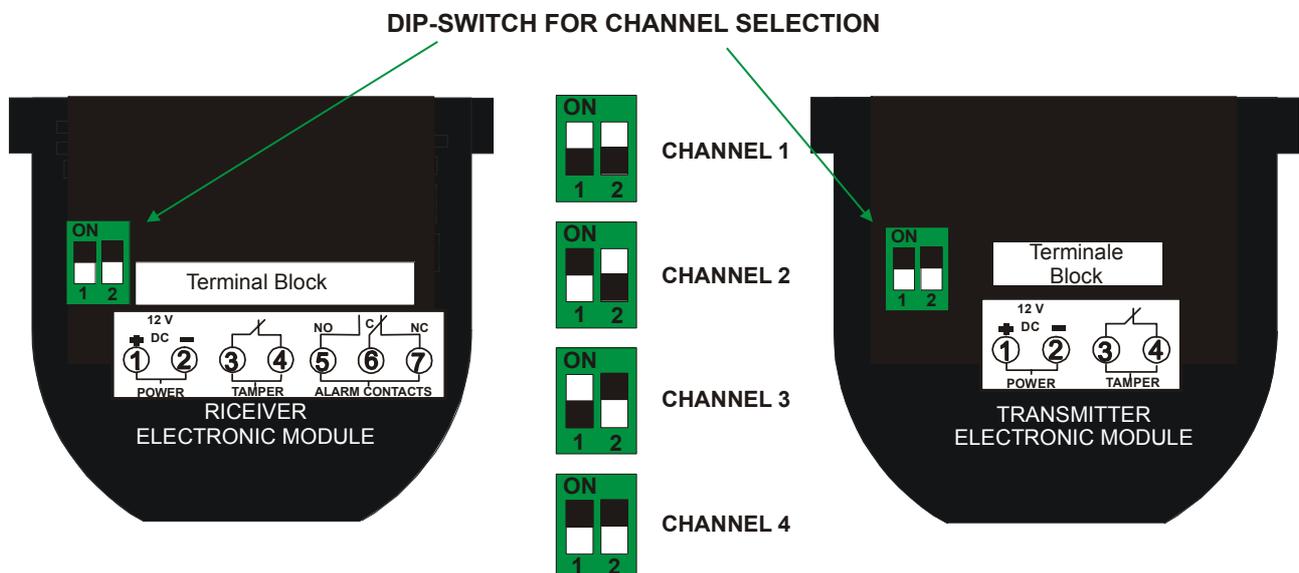
- There are two holes along the two sides of the optical module that serve to view alignment. By looking through these holes at a 5-cm distance, it is possible to frame, through a system of internal mirrors and of two foresights, the spot towards which the module is directed.
- Adjust the horizontal position to see the corresponding opposite tower.
- At this point, adjust the vertical position till perfectly framing the corresponding optical module situated in the corresponding tower.
- Repeat the operation on the second optical module.
- Go to the corresponding tower and repeat on it the operations stated above.



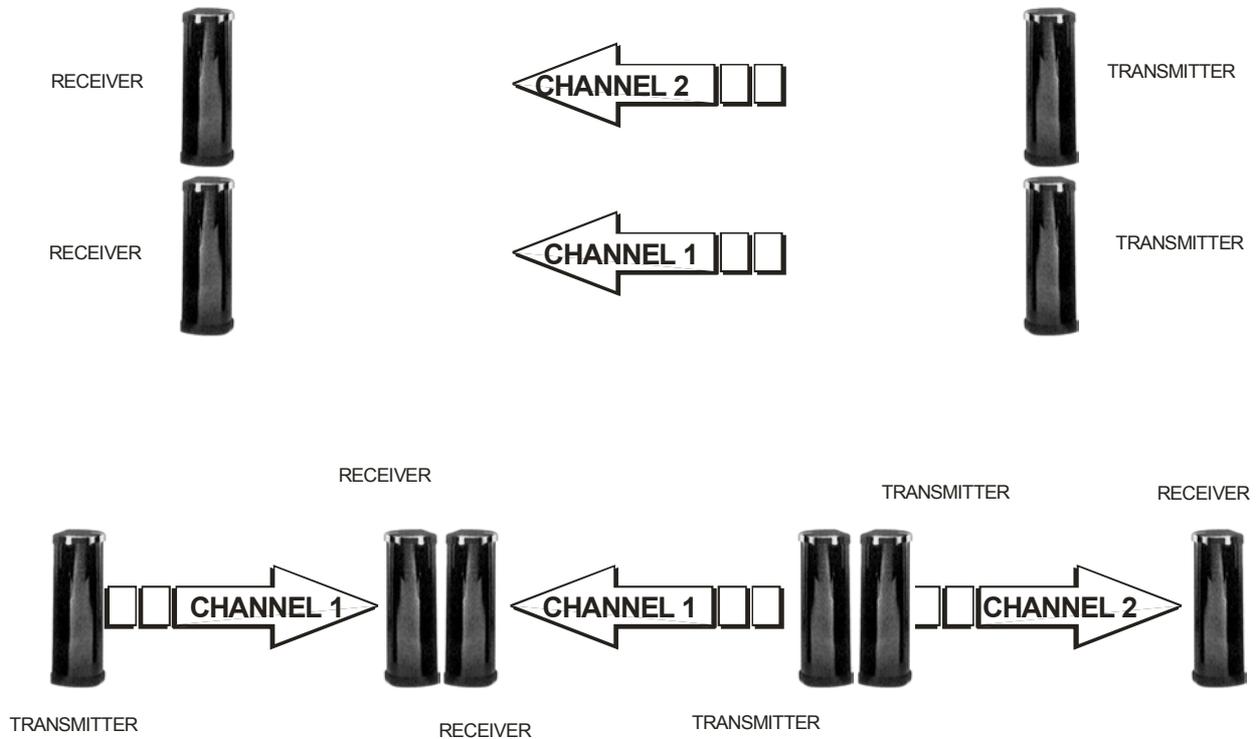
### 6.2 Channel selection

Before powering the Newton barrier make sure that the number of channels set on the electronic Transmitter module is as that set on the electronic Receiver module. If the channels set on the Receiver and on the Transmitter do not match the barrier will not operate. Should this occur first cut power off, then change the number of the channel; hence turn power on again.

The channel is selected both on the electronic Transmitter module and on the electronic Receiver module through the specific “dip-switch” as shown on the Figure.



The use of different channels allows installing several Newton barriers (max 4) without the need of implementing sync. cables and without any type of reciprocal interference (optical synchronism). The two examples shown in the Figure indicate how the use of different channels allows installing several Newton barriers without their interfering with each other.



### 6.3 Electronic alignment optimization

The following events will occur after having achieved alignment through the viewers and the sights built inside each optical group, and after having powered the Newton barrier:

- The green LED, present on the electronic Transmitter, is ON to indicate that it is powered and that the Transmitter is active.
- The red LED on the electronic Receiver module is OFF to indicate that it is powered and is receiving an infrared signal of intensity above the minimum needed.

To optimise alignment using the built-in electronic system, proceed as follows:

- Use the two black plates present on each Newton barrier to shut the two top optical Tx and Rx modules.
- Insert the probes of a voltmeter into the specific test points present on the Receiver.
- Adjust the orientation of the two bottom optical Tx and Rx modules so that the voltage read on the voltmeter reaches the maximum possible value.
- Remove the plates from the top optical modules and place them on the bottom ones paying attention not to alter the optimised orientation.
- Adjust the orientation of the two top optical Tx and Rx modules so that the voltage read on the voltmeter reaches the maximum possible value.

- Remove the plates from the bottom optical modules as well, paying attention not to alter the optimised orientation. The voltage read on the voltmeter gives the value of the alignment quality. The table below reports this evaluation.

Measured Voltage	Alignment Quality
> 3 Vcc	Excellent
da 1,5 a 3 Vcc	Good
< 1,5 Vcc	Bad



#### 6.4 Optimisation of the response time

The response time is within a **50 to 800 ms**. It can be adjusted through the “**Response Time**” potentiometer placed on the electronic Receiver module. This adjustment allows to optimise the detection sensitivity for each particular installation condition. Sensitivity decreases as the response time is increased.

## 7. FINAL INSPECTION

After having completed the installation works carry out the following checks:

- Check that an intrusion alarm indication is generated when the barrier is crossed.
- Make sure that the covers are clean.

Repeat final inspection on a yearly basis paying particular attention to the covers that must be clean. It is suggested to note down every time the value of the alignment voltage so as to detect in time any degrade and avoid false alarm indications.

## 8. TROUBLESHOOTING

The table below reports a list of the most common problems together with the cause that will likely remove them and the relative solution.

<b>Problem</b>	<b>Likely cause</b>	<b>Solution</b>
Tx green LED OFF	-Power supply not correct	-Check power supply
IR Rays interrupted but red Rx LED OFF	-IR Rays are not simultaneously interrupted -IR Rays reflected by adjacent surface (Glass, Water...) hence interruption is only seeming -The Receiver is in the transmission field of another barrier	-Simultaneously interrupt the IR Rays -Check that installation is correct (Positioning)  - Check that installation is correct (Positioning)
Rx LED always ON	-Power supply not correct -Tx not connected -Bad alignment -Different mod. channels -IR beam obstructed	-Check power supply -Connect Tx -Check alignment again -Change mod. Channel -Eliminate obstruction
False alarms	-Bad alignment -Power supply not correct	-Check alignment again -Check cabling and dimension of conductors.

## 9. TECHNICAL CHARACTERISTIC

	<b>NEWTON 50</b>
Optic wavelength	950 nm
Internal max. range	125 m
External max. range	50 m
Number of IR beams	4
Number of modulation channels	4
Detection mode	Simultaneous four beams interruption
Alarm response time	Adjustable from 50 to 800 ms
Disqualification response time	1 minute
Intrusion alarm duration	4 s min + beams interruption time
Power supply	From 10 to 15 Vcc
Current consumption:	
Barrier	45 mA <sub>DC</sub>
Receiver only	30 mA <sub>DC</sub>
Transmitter only	15 mA <sub>DC</sub>
Heater power supply	From 10 to 15 V <sub>DC</sub> o V <sub>~</sub>
Heater current consumption:	
Barrier	340 mA
Receiver only	170 mA
Transmitter only	170 mA
Tamper Tx ed Rx	Contact normally closed 0,5 A
Intrusion alarm Rx	Complete switch 0,5 A
Optic module alignment	Horizontal: +/- 90°; Vertical: +/- 10°
Alignment modality	Optical viewer + test points for electronic optimization and quality test
Working temperature	-25 +55 °C
Container protection specification	IP 54
Overall dimension	H= 340 mm; W=74 mm; D=81 mm
Weight Tx+Rx in box	1,5 Kg
Electromagnetic compatibility	Compliant with essential specification <b>EMC 89/336/CEE</b>

## 10. NEWTON TOWER

The Newton Towers are of different dimensions (height):

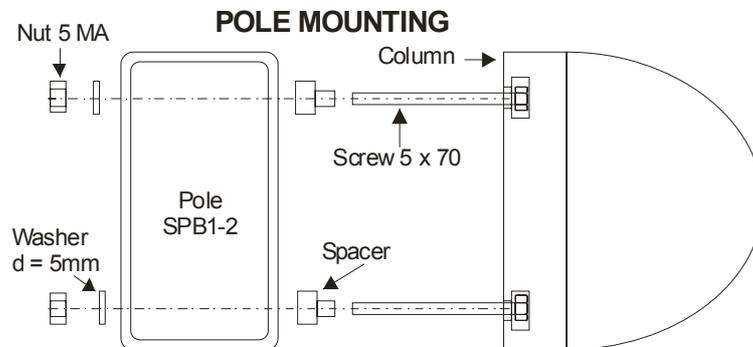
- **NEWTON TOW 1 = 110 cm**
- **NEWTON TOW 2 = 190 cm**
- **NEWTON TOW 3 = 300 cm**

These towers can be directly mounted to the wall with the screws, spacers and plastic dowels contained in each kit, through the holes, sealed with rubber taps, present in the aluminium rack.

They can be fastened to the ground through varnished steel support poles:

- **NEWTON SPB1 Height 110 cm for NEWTON TOW 1 and 2**
- **NEWTON SPB2 Height 200 cm for NEWTON TOW 3**

The towers can be fastened to the poles through the specific hexagonal head screws that must be mounted on the rear guides of the aluminium rack together with the plastic spacers and then let through the holes present on the poles.



Newton Towers 1 - 2 - 3 are provided with a cable lead mounted under the bottom plate, and of a micro tumbler switch operated through the screw that closes the cover situated on the bottom plate, thus providing the “tamper” indication.

Each tower can accommodate one or more Transmission and/or Receive Kits. These kits consist of two transmitting or receiving optical modules, and of a Transmitting or Receiving electronic module. It is possible to select, based on installation requirements, kits with 50, coverage, specifically:

- **NEWTON 50 RX**
- **NEWTON 50 TX**

The following is supplied for each of the cited Kits:

- screws for fastening to the aluminium rack,
- two connection wires and relevant connectors for the connection between the optical module and the electronic module
- plates to electronically optimise alignment.

The following are supplied for the NEWTON 50 TX and RX kits:

- thermostat heating circuit separated from the optical modules,
- screws and spacers to mount it.

Finally since such modules are smaller than the 100 and 200m ones, special mechanical devices and screws are supplied to allow mounting them inside the towers.

The Figures below illustrate the main details of the optical and electronic modules and their allocation in a tower.

**NEWTON TOW 1 – 2 – 3 assembling and parts constituting the Kit Tx o Rx**



**Optic Module**

**Electronic Module**

**Optic Module**

**Alimentation Kit  
Newton Alim**

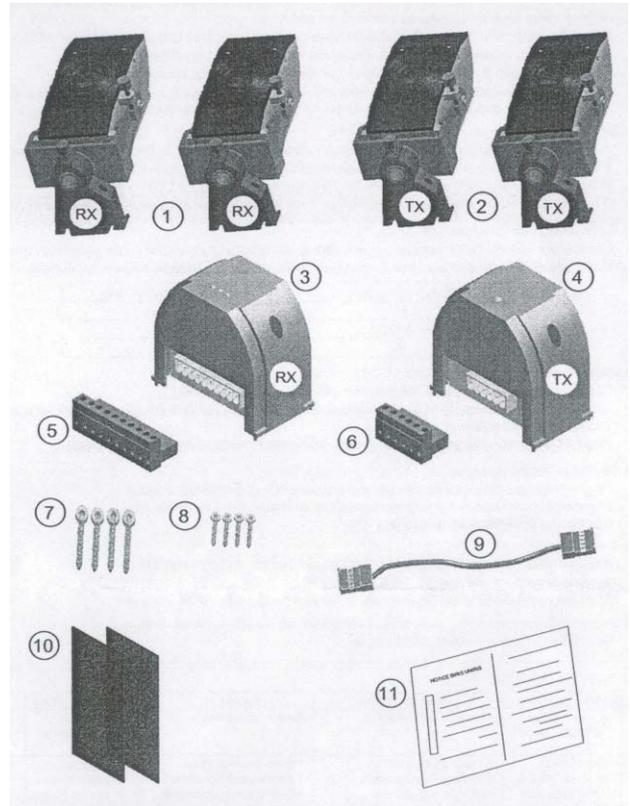
**Battery  
"Tampon"**

**Optic Module**

**Electronic Module**

**Optic Module**

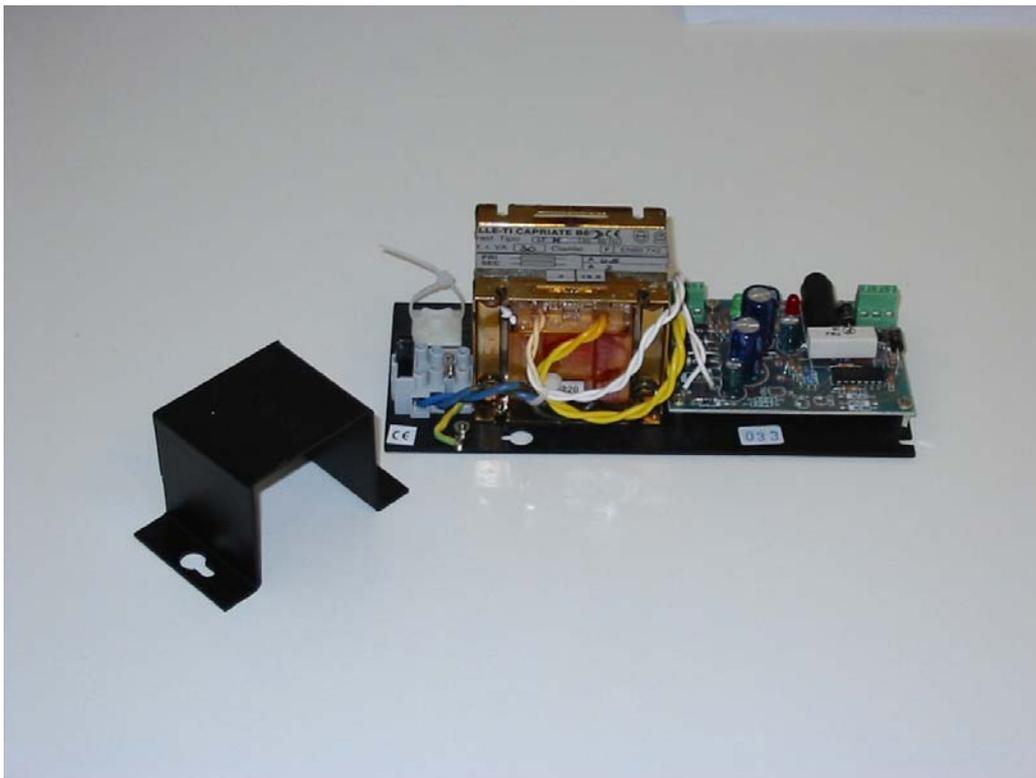
**Micro-Switch Tamper**



	<b>Description</b>
<b>1</b>	Optical Receiver Module
<b>2</b>	Optical Transmitter Module
<b>3</b>	Electronic Receiver Module
<b>4</b>	Electronic Transmitter Module
<b>5</b>	Rx pull-out connector
<b>6</b>	Tx pull-out connector
<b>7</b>	Electronic Module fastening screws
<b>8</b>	Optical Module fastening screws
<b>9</b>	Modules connection cable
<b>10</b>	Plates to electronically optimise alignment
<b>11</b>	Assembling and installation Handbook



The **NEWTON ALIM** power supply Kit is used to power the cited modules and relative heating systems. The cited power supply Kit consists of a battery charger power unit with three outputs. One to charge the power supply battery when the modules are not powered from mains, another to power the modules, and another one to power the heating system when mains are present. The power supply kit also consists of a bracket to fasten the 1,2 Ah battery to the aluminium rack, and of screws to fasten both the power supply unit and the bracket.



Copyright CIAS Elettronica S.r.l.

Stampato in Italia / Printed in Italy

## **CIAS Elettronica S.r.l.**

Direzione, Ufficio Amministrativo, Ufficio Commerciale, Laboratorio di Ricerca e Sviluppo  
Direction, Administrative Office, Sales Office, Laboratory of Research and Development

20158 Milano, via Durando n. 38  
Tel. +39 02 376716.1  
Fax +39 02 39311225

Web-site: [www.cias.it](http://www.cias.it)  
E-mail: [cias.elettronica@cias.it](mailto:cias.elettronica@cias.it)

Stabilimento / Factory

23887 Olgiate Molgora (LC), Via Don Sturzo n. 17