

## BARRIERA A MICROONDE MOD. HE400

(cod. HE400) **Certificata IMQ-S.d.S. 3° livello** 

La barriera a microonde mod. HE400 utilizza gli ultimi ritrovati della tecnologia in relazione alla protezione di ambienti esterni e garantisce tempi rapidi di installazione attraverso un allineamento sicuro e semplificato.

La distanza massima consentita per ogni tratta Trasmettitore-Ricevitore della barriera HE400, è di 200 metri; sono inoltre disponibili per ogni barriera quattro diverse frequenze di modulazione o "canali" per consentire installazioni di barriere adiacenti che non comportino reciproche interferenze.

Grazie alla bassa corrente assorbita dai due elementi (trasmettitore e ricevitore 50mA— ciascuno), il funzionamento ottimale della barriera può avvenire anche in caso di lunghi periodi di mancanza della rete, sfruttando l'energia disponibile negli accumulatori integrabili dentro gli elementi trasmettitore e ricevitore: sono garantite oltre 36 ore di autonomia adoperando batterie mod. 12V 2.1Ah.

### DESCRIZIONE

La barriera HE400 è costituita da un Trasmettitore mod. **HE400T** e da un Ricevitore mod. **HE400R** entrambi corredati di squadretta di fissaggio su palo mod. HE401 (diametro mm 70-110).

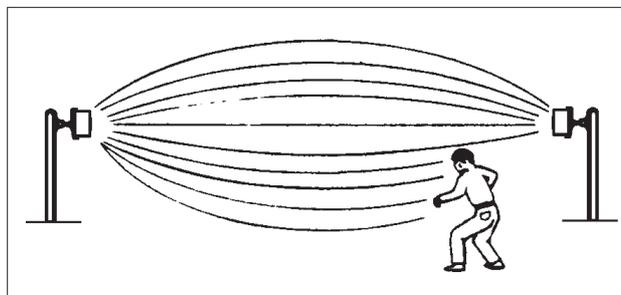
In relazione alle vostre specifiche esigenze di installazione trovate indicati di seguito tutti gli accessori opzionali che vi permetteranno di completare la messa in opera della barriera HE400:

Codice	Articolo	Descrizione
HE402	HE402	Squadretta a snodo orizzontale per fissaggio a parete
HE403	HE403	Morsetto per fissaggio su pali diametro mm 70-110
HE405	HE405	Trasformatore per alimentazione di un HE400T o di un HE400R: 230V/19V~, 30VA
HE410	HE410	Cassetta da esterno per alloggiare il trasformatore HE405. Per fissaggio a palo richiede morsetto HE403
HETS400	TS400	Strumento taratura e collaudo per barriere HE400
HE19-12	GP2.1-12	Accumulatore 12V 2.1Ah per alimentazione di riserva da inserire in HE400T e HE400R

### Principio di funzionamento

Il trasmettitore irradia in direzione del ricevitore energia a microonde modulata in ampiezza.

Il segnale così ricevuto viene amplificato ed elaborato in modo da mantenere il relè di allarme, presente sul ricevitore, normalmente eccitato.



**Fig. 1 - La zona protetta**

Quando un intruso attraversa la zona protetta dalla barriera, il cambiamento dell'energia rilevata dal ricevitore provoca, se si raggiunge una determinata soglia, la diseccitazione del relè e quindi un allarme.

### Altri dettagli

Il Ricevitore incorpora un circuito di controllo automatico del guadagno (AGC) che lo predispone per il segnale ottimale in relazione alla distanza da coprire.

Inoltre entrambi gli elementi sono dotati di aggancio di fase ad anello (PLL) per indirizzare e rilevare il segnale irradiato entro una specifica banda di frequenza.

Un'ulteriore possibilità è quella della sincronizzazione dei trasmettitori: nel caso in cui due o più dispositivi TX debbano essere installati su due o più livelli parallelamente nella stessa direzione è disponibile un morsetto per sincronizzare la partenza dei segnali irradiati verso i rispettivi ricevitori.

### Allineamento e controllo

Basta un normale tester per effettuare un allineamento affidabile. E' infatti presente sia sul ricevitore che sul trasmettitore un connettore di misura J2 (maschio a 10 vie) attraverso il quale si possono controllare tutti i valori dei segnali e delle alimentazioni relative al funzionamento della barriera microonde.

A questo riguardo **vi consigliamo di utilizzare lo strumento di taratura e collaudo mod. TS400** dotato di una comoda morsettiera, di tre LED di controllo e di un avvisatore acustico; tale strumento, fornito con cavo di collegamento intestato per l'inserimento nei connettori di misura, vi permetterà di usare più facilmente il tester. (Eventualmente con un oscilloscopio si può anche verificare la bontà del segnale in ricezione).

Inoltre, già sulle schede trasmettitore e ricevitore sono presenti cinque LED che garantiscono una veloce lettura in merito a: stato del relè di allarme, presenza dell'alimentazione di rete, buon funzionamento dell'oscillatore (TX) e aggancio del canale corretto tra TX ed RX.

## INSTALLAZIONE

HESA consiglia vivamente di effettuare un sopralluogo del sito da proteggere tenendo conto delle seguenti considerazioni:

### Ampiezza della zona di rilevazione

L'ampiezza del fascio sensibile varia in funzione della distanza tra ricevitore e trasmettitore e della regolazione di sensibilità opportunamente impostata.

Il seguente diagramma vi permette di conoscere quale sarà la massima larghezza del "lobo" sensibile, ovvero quella che si verifica esattamente a metà della tratta della barriera.

**Fig. 2: Ampiezza della zona di rilevazione.**

### Altezza degli elementi dal suolo

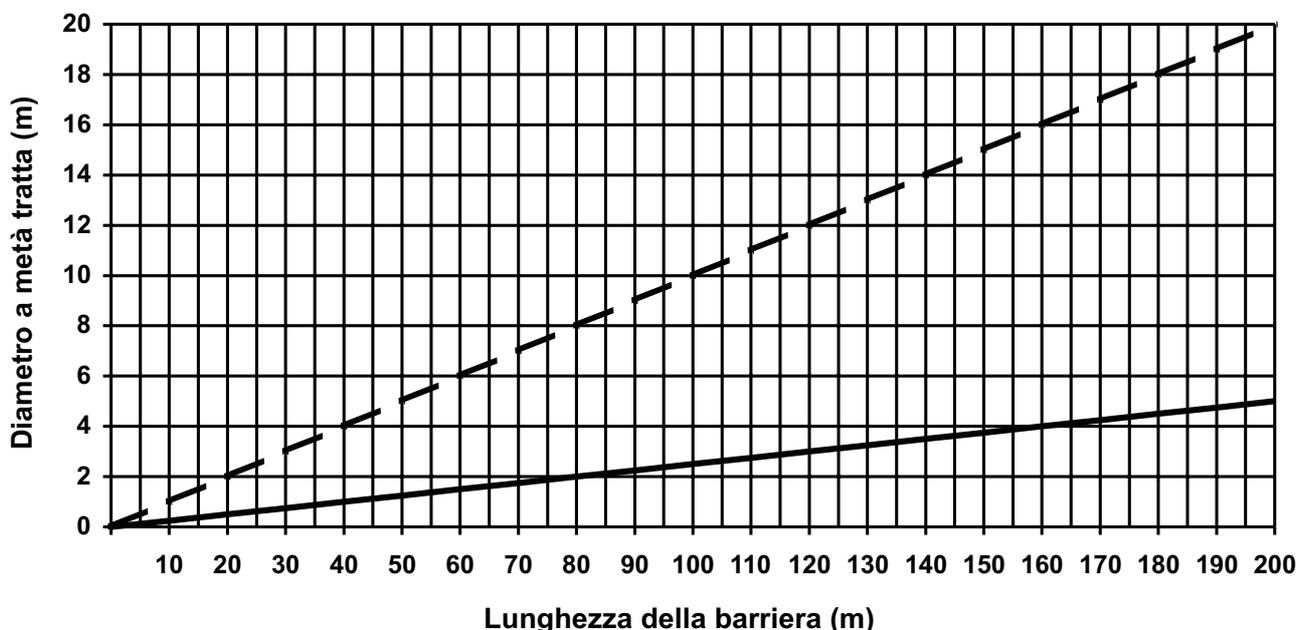
La scelta dell'altezza di fissaggio rispetto al suolo degli apparati trasmettente e ricevente, dipende dalle specifiche esigenze installative ma soprattutto deve essere fatta considerando che aumentando tale dimensione aumenterà anche la lunghezza della cosiddetta "zona morta", ovvero della zona non coperta fino al suolo dal "lobo sensibile" generato dalla barriera.

Questa informazione è importante anche per determinare la misura della sovrapposizione di due tratte di barriere che si incrociano o proseguono in modo rettilineo. Si noti che la "zona morta" aumenta col diminuire della sensibilità. **Fig. 4: Determinazione dell'altezza degli apparati. Normalmente, in condizioni medie di taratura, l'altezza dovrebbe essere di 85 cm.**

(La misura dell'altezza è da considerarsi rispetto al centro dell'apparecchio)

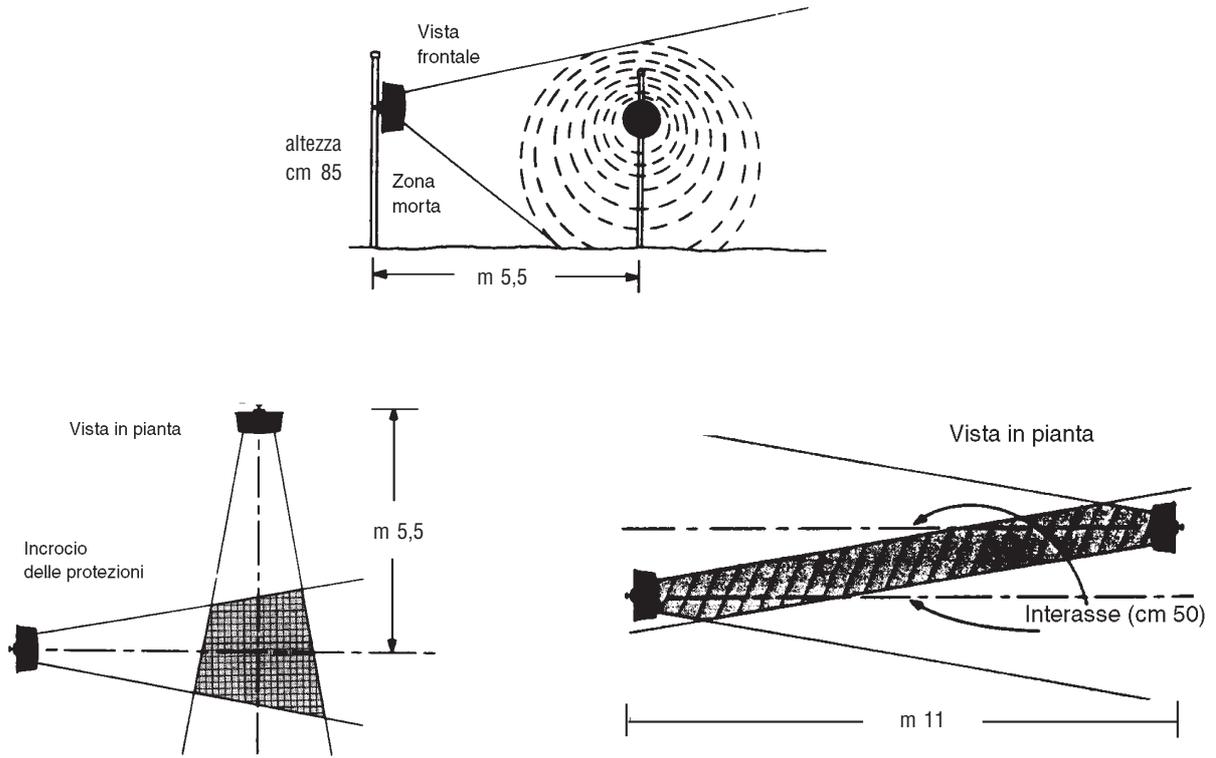
Per una **migliore sicurezza** si consiglia quindi di sovrapporre gli estremi delle barriere in modo che siano eliminate le aree "morte". Tenendo conto di una sensibilità media e di un'altezza di installazione di 85 cm occorre sovrapporre di almeno m 5,5 agli angoli e di almeno m 11 sulle protezioni rettilinee. Nella realizzazione di barriere consecutive l'interasse tra le due barriere dovrebbe essere di circa cm 50.

**Fig. 3: Attenzione alle zone morte!**

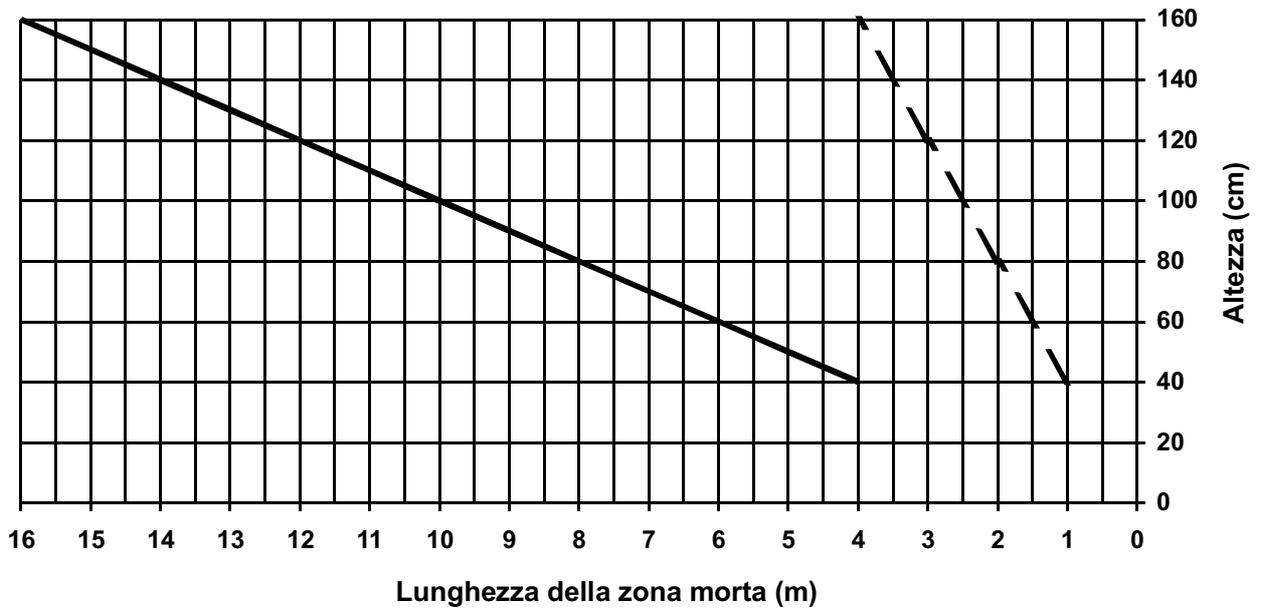


**Fig.2: Ampiezza della zona di rilevazione**

— — Sensibilità massima  
 — — Sensibilità minima



**Fig. 3: Attenzione alle zone morte!**



**Fig. 4: Determinazione dell'altezza degli apparati**

— — Sensibilità massima  
 — — Sensibilità minima

## Dislocazione della Barriera HE400

1. **Area richiesta.** La Barriera mod. HE400 deve essere dislocata in un'area esente da oggetti con possibilità di movimento come reti, alberi, cespugli e grandi distese di acqua (Fig. 5). Grandi oggetti in movimento nell'area protetta non sono distinguibili da un'intrusione e causeranno quindi allarmi. L'area di rispetto per un mod. HE400 dipende dalla lunghezza della barriera. In ogni installazione l'area di rispetto deve essere larga **almeno** quanto l'area di copertura.



Fig. 5: Attenzione agli alberi!

2. **Terreno.** Idealmente le barriere a microonde mod. HE400 dovrebbero essere situate su un terreno ragionevolmente livellato. Ogni grande avvallamento o rialzo del terreno dovrebbe essere livellato, l'erba e la vegetazione in genere mantenuta a non più di cm 8 di altezza e ogni cespuglio o ramo sovrastante tagliato per realizzare un varco libero grande almeno come l'area di rispetto.



Fig. 6: Installazioni solo su terreni livellati

3. **Protezione Fisica.** Installare il Trasmettitore ed il Ricevitore in modo che siano protetti sia da danneggiamenti accidentali come pure da manomissioni. Semplici accorgimenti come cordoli in cemento possono essere usati per proteggere le apparecchiature dai danneggiamenti causati dai veicoli.

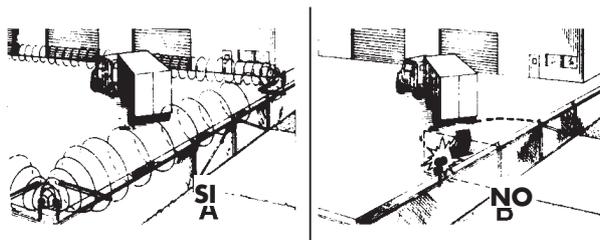


Fig. 7: Prevenite danni alle apparecchiature

4. **Migliore sicurezza.** Scegliere la dislocazione migliore come sicurezza e come assenza di falsi allarmi. Dislocare sempre la barriera all'interno di un recinto o di una zona comunque protetta dall'ingresso di veicoli o di grossi animali. L'altezza tipica di fissaggio deve essere compresa tra m 0,7 e m 1 dal terreno, la distanza dalla rete deve essere tale da garantire un'efficace protezione (Fig. 8).

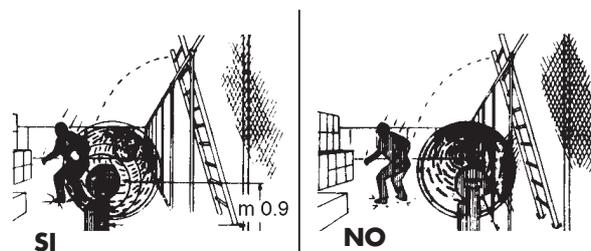


Fig. 8: Distanza dalla rete

Per la massima sicurezza è necessario sovrapporre gli estremi delle barriere in modo che siano eliminate le aree "morte". Occorre sovrapporre di almeno m 11 sulle protezioni rettilinee e almeno m 5.5 agli angoli. Se il luogo impedisce incroci come prima specificato, occorre aumentare la sensibilità in modo da ridurre la zona "morta". Nella costruzione di barriere consecutive l'interasse tra le due barriere deve essere di circa cm 50, gli apparecchi adiacenti devono essere dello stesso tipo (Ricevitore con Ricevitore).

## COLLEGAMENTI e ALLINEAMENTO

### Alimentazione

Gli apparati pur funzionando perfettamente in corrente continua è preferibile che siano alimentati in corrente alternata alla tensione massima di 19V~ eff.

Il collegamento tra l'apparecchio ed il trasformatore deve risultare il più breve possibile (minore di 4 metri) e la sezione del conduttore non deve essere inferiore a 1.5 mmq.

Il cavo che porta l'alimentazione dai trasformatori alle teste della barriera deve essere schermato, e lo schermo va collegato a terra.

Il collegamento tra il trasformatore e la rete a 220V~ dovrà essere effettuato con conduttori la cui sezione sia di almeno 2.5 mmq.

Nel caso in cui la rete in corrente alternata dovesse essere a bassa tensione (19V~ eff.) occorrerà impiegare trasformatori d'isolamento, 19V:19V di potenza non inferiore a 80VA.

Il collegamento all'alimentazione a 19V~ dovrà essere effettuato tenendo conto della lunghezza dello stesso e della possibilità che l'apparato (ogni singola testa) possa richiedere una corrente massima di 1A; in ogni caso la sezione del cavo non dovrà essere inferiore a 1.5 mmq.

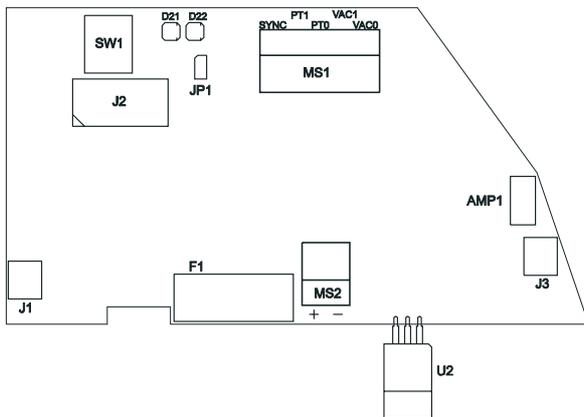


Fig. 9: La Scheda TX

**Attenzione!**

**Il cavo che porta l'alimentazione dal trasformatore all'apparecchiatura deve essere schermato, e lo schermo deve essere collegato a terra.**

**La carcassa meccanica deve essere collegata a terra tramite l'apposito morsetto.**

**Batteria per alimentazione di riserva**

All'interno di ciascun elemento è previsto lo spazio per alloggiare una batteria ricaricabile al piombo da 12V - 2.1Ah.

Tale batteria è caricata in tampone dall'alimentatore incorporato in ciascuna testa ed è collegata ad esso mediante due cavi (rosso e nero) provvisti di terminali tipo "faston" fissati nella morsettiera dell'apparecchio.

Questa batteria, in condizioni d'assenza rete, consente un'autonomia degli apparati per almeno 36 ore (da condizioni di piena carica).

Qualora fosse necessario garantire autonomie maggiori, occorrerà installare un gruppo d'alimentazione di riserva, di proporzioni adeguate, nelle immediate vicinanze delle singole teste.

Il collegamento di tali gruppi d'alimentazione di riserva andrà effettuato agli appositi morsetti dell'apparato contrassegnati dai simboli + e - (morsettiera a due).

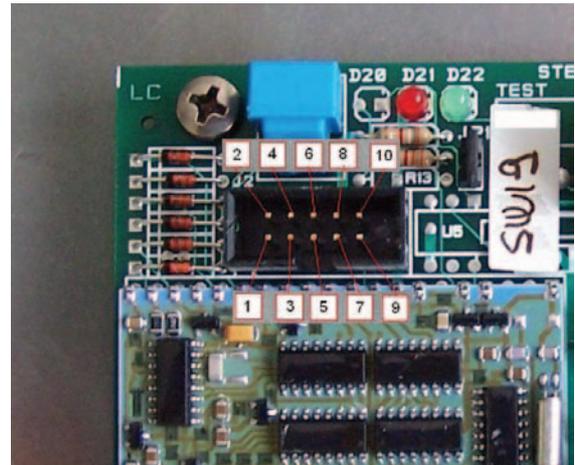
Il dimensionamento di tali gruppi deve essere fatto tenendo conto che l'assorbimento in corrente continua d'ogni singola testa è di circa 70 mA. (compreso l'assorbimento della batteria tampone).

Le successive informazioni vi permetteranno di effettuare sia i collegamenti che l'allineamento (si leggano specialmente le informazioni riguardanti i connettori di misura J2).

**Trasmittitore HE400T**

**MS1:** Morsettiera piastra di elaborazione TX

**VAC0/VAC1:** Applicare a questi morsetti la tensione alternata 19V~ proveniente dal trasformatore di alimentazione.



**PT0/PT1:** Morsetti N.C., riportano il criterio di MANOMISSIONE dell'apparato TX; in condizioni di normalità si ha un contatto chiuso (0 ohm) libero da vincoli di potenziale elettrico.

L'apertura di questo contatto si evidenzia dopo uno sposizionamento della testa TX (tramite AMP1) oppure dopo un'asportazione della calotta frontale della testa stessa (cambiamento di stato dello switch applicato al connettore J3).

**SYNC:** A questo pin è presente, con il jumper JP1 chiuso (default), il segnale necessario per sincronizzare altri dispositivi TX quando essi debbano lavorare vicini tra loro, per esempio in una protezione su 2 livelli.

- Dispositivo "**MASTER**" → Chiudere JP1 e collegare un conduttore dal proprio pin SYNC ai morsetti SYNC dei dispositivi TX "SLAVE".

- Dispositivi "**SLAVE**" → Aprire JP1 e collegare un conduttore dai propri pin SYNC al morsetto SYNC del dispositivo MASTER.

*Si precisa che:*

- E' necessario non collegare alcun conduttore al morsetto SYNC quando non si desidera usufruire della funzione di sincronizzazione tra due o più dispositivi.

- Si possono pilotare max. 3 dispositivi SLAVE con un dispositivo MASTER; utilizzare max. 60 metri (complessivi) di conduttore con capacità non superiore a 150 pF/metro.

- I dispositivi SLAVE, quando sono sincronizzati, assumono la stessa frequenza di funzionamento del MASTER.

- Le GND (pin "-MS2) dei dispositivi sincronizzati devono essere connesse tra loro.

**JP1:** Jumper per l'impostazione del dispositivo TX come Master o Slave (procedura di sincronizzazione tra teste TX diverse); riferirsi alla descrizione relativa al pin SYNC, morsettiera MS1.

**AMP1:** Ampollina di sposizionamento testa TX; riferirsi alla descrizione relativa ai pin PTO/PT1, morsettiera MS1.

**J3:** Connettore per microswitch apertura calotta frontale della testa; riferirsi alla descrizione relativa ai pin PTO/PT1, morsettiera MS1.



**D22:** Diodo led verde, monitorizza la presenza della tensione di alimentazione 19V~; in assenza di questa tensione e con testa dotata di batteria di backup da 12V, essa continuerà a funzionare regolarmente, ma D22 risulterà spento.

**D21:** Diodo led rosso, monitorizza il funzionamento dell'oscillatore TX:

- Led spento, oscillatore funzionante
- Led acceso, oscillatore guasto; si illumina anche con JP1 aperto (dispositivo Slave) ed assenza del segnale di sincronizzazione proveniente dal dispositivo Master

**SW1:** Consente di selezionare una delle quattro frequenze possibili di lavoro della testa TX; la stessa predisposizione è disponibile sulla testa RX.

Per un corretto funzionamento, porre i jumper delle teste TX-RX nella *stessa posizione*.

**J1:** Connettore Cavità trasmittente TX

**J2:** Connettore di misura piastra TX

Pin 1 → Tensione di riferimento generale interna 13.8V—

Pin 2 → GND di riferimento interna —

Pin 3÷8 → Non Connessi

Pin 9 → Tensione di riferimento corretto funzionamento oscillatore TX:  
0V— Oscillatore guasto  
9V— Oscillatore funzionante

Pin 10 → Tensione di riferimento interna 9V—

#### Note in riferimento a questi segnali

La tensione presente ai pin 1-2 è applicata anche alla morsettiera MS2 per la ricarica della batteria di backup.

Al pin 9 (positivo rispetto al pin 2 GND) è possibile applicare direttamente un diodo led a basso assorbimento di corrente (2 mA) per monitorizzare lo stato di funzionamento dell'oscillatore; in ogni caso, trattandosi di un segnale proveniente da un dispositivo CMOS, non prelevare da questo morsetto una corrente superiore di 5 mA—.

**MS2:** Morsettiera batteria di backup; connettere la batteria ricaricabile da 12V/2.1Ah rispettando la polarità presente sulla serigrafia del circuito stampato; il fusibile F1 (1A) è posto in serie al polo positivo della batteria.

Essa viene ricaricata automaticamente dall'alimentatore incorporato nel circuito di elaborazione e consente un perfetto funzionamento della piastra TX, in assenza della tensione di "rete" (19V~), per un tempo di circa 36 ore.

**F1:** Fusibile di protezione batteria ricaricabile; riferirsi alla descrizione relativa alla morsettiera MS2.

**U2:** Regolatore di tensione TO-220, fornisce la tensione di riferimento generale interna 13,8V—; il suo corpo è elettricamente isolato dal fondo metallico della testa TX.

#### Note generali

- Il circuito di elaborazione TX può essere dotato, su specifica richiesta, anche delle funzionalità di Test e Standby (vedi serigrafia su MS1).

Se queste funzioni sono previste, agire come segue:

**TEST:** Applicare a questo morsetto un GND (prelevato da MS2, pin "-"), per attivare la funzione di Test; esso risulterà positivo se il ricevitore corrispondente, durante il test, genererà un "allarme intrusione".

Il led rosso D20, con TEST attivo, s'illuminerà.

**STBY:** Applicare a questo morsetto un GND (prelevato da MS2, pin "-"), per attivare lo standby della testa TX; ciò inibisce l'emissione del segnale a microonde del dispositivo.

L'impostazione del jumper a goccia JP2 che si trova sul lato saldature della piastra, non deve essere modificata (settaggio in fabbrica).

#### Ricevitore HE400R

**MS1:** Morsettiera piastra di elaborazione RX

**VACO/VAC1:** Applicare a questi morsetti la tensione alternata 19V~ proveniente dal trasformatore di alimentazione.

**PTO/PT1:** Morsetti N.C., riportano il criterio di MANOMISSIONE dell'apparato RX; in condizioni di normalità si ha un contatto chiuso (0 ohm) libero da vincoli di potenziale elettrico.

L'apertura di questo contatto si evidenzia dopo uno spostamento della testa RX (tramite AMP1) oppure dopo un'asportazione della calotta frontale della testa stessa (cambiamento di stato dello switch applicato al connettore J3).

**ALLO/ALL1:** Morsetti N.C., riportano il criterio d'ALLARME INTRUSIONE dell'apparato RX; in condizioni di perfetto funzionamento del dispositivo si ha un contatto chiuso (35 ohm) libero da vincoli di potenziale elettrico e in caso contrario un contatto aperto (resistenza infinita).

I contatti d'uscita provengono da un fotoaccoppiatore, pertanto si consiglia di non sottoporli a correnti superiori di 100 mA—.

**AMP1:** Ampollina di spostamento testa RX; riferirsi alla descrizione relativa ai pin PTO/PT1, morsettiera MS1.

**J3:** Connettore per microswitch apertura calotta frontale della testa; riferirsi alla descrizione relativa ai pin PTO/PT1, morsettiera MS1.

**D9:** Diodo led verde, monitorizza la presenza della tensione di alimentazione 19V~; in assenza di questa tensione e con testa dotata di batteria di backup da 12V, essa continuerà a funzionare regolarmente, ma D9 risulterà spento.

**D8:** Diodo led verde, monitorizza l'aggancio del canale RX al segnale trasmesso TX.

**D7:** Diodo led rosso, si illumina quando è presente un allarme intrusione sulla testa RX.

**SW1:** Consente di selezionare una delle quattro frequenze possibili di lavoro della testa RX; la stessa predisposizione è disponibile sulla testa TX.

Per un corretto funzionamento, porre i jumper delle teste TX-RX nella *stessa posizione*.

**J1:** Connettore Cavità ricevente RX

**J2:** Connettore di misura piastra RX

- Pin 1 → Tensione di riferimento generale interna 13,8V—

- Pin 2 → GND di riferimento interna —

- Pin 3 → Segnale 200 mV; connettendo un qualsiasi oscilloscopio (AC), è possibile osservare la qualità del segnale ricevuto; dopo il tempo canonico di recupero automatico della barriera, esso deve stabilizzarsi a 200 mVpp ± 5%.

- Pin 4 → Non connesso

- Pin 5 → Segnale SOGLIA; indica il valore di Soglia impostato sul ricevitore, settabile tramite regolazione del trimmer PT5.

Questo valore è inversamente proporzionale alla "Sensibilità" di rilevazione dell'apparato, ha un range di tensione compreso tra 0,4 e 9V e deve essere misurato con un multimetro digitale.

- Pin 6 → Tensione di riferimento presenza/assenza allarme intrusione testa RX:

0V— Allarme assente

9V— Allarme presente

- Pin 7 → Tensione di riferimento interna 5V—

- Pin 8 → Segnale AGC; tensione di riferimento allineamento barriera, inversamente proporzionale alla qualità di posizionamento delle teste.

Ad allineamento avvenuto, questo segnale **deve essere compreso tra 2,5÷6,5V—**.

- Pin 9/10 → Non connessi

#### Note in riferimento a questi segnali

- La tensione presente ai pin 1-2 è applicata anche alla morsettiere MS2 per la ricarica della batteria di backup.

- Il segnale presente al pin 3 deve essere monitorato in quelle condizioni di installazione particolarmente critiche, per esempio ove possa manifestarsi una notevole riflessione del segnale ricevuto; in condizioni normali di installazione, è sufficiente effettuare il puntamento delle teste con un multimetro digitale applicato al pin 8 (AGC) rispetto al pin 2 (GND).

- Al pin 6 (positivo rispetto al pin 2 GND) è possibile applicare direttamente un diodo led a basso assorbimento di corrente (2 mA) per monitorizzare la presenza/assenza allarme intrusione; in ogni caso, non prelevare da questo morsetto una corrente superiore a 5 mA.

- Il segnale AGC (pin 8) deve essere misurato con un multimetro digitale; attendere almeno 10 secondi dopo ogni tentativo di allineamento delle teste, prima di considerare valida una misura di questo segnale.

**PT4:** Trimmer regolazione Velocità di rilevamento testa RX; agire in senso orario per diminuire questo parametro e viceversa; sul circuito stampato è presente una serigrafia di riferimento.

**PT5:** Trimmer regolazione Sensibilità testa RX; agire in senso orario per diminuire questo parametro e viceversa; sul circuito stampato è presente una serigrafia di riferimento.

**MS2:** Morsettiere batteria di backup; connettere la batteria ricaricabile da 12V/1,1 Ah rispettando la polarità presente sulla serigrafia del circuito stampato; il fusibile F1 (1A) è posto in serie al polo positivo della batteria.

Essa viene ricaricata automaticamente dall'alimentatore incorporato nel circuito di elaborazione e consente un perfetto funzionamento della piastra RX, in assenza della tensione di "rete" (19V~), per un tempo di circa 36 ore.

**F1:** Fusibile di protezione batteria ricaricabile; riferirsi alla descrizione relativa alla morsettiere MS2.

**U2:** Regolatore di tensione TO-220, fornisce la tensione di riferimento generale interna 13,8V—; il suo corpo è elettricamente isolato dal fondo metallico della testa RX.

#### Prova di verificabilità operativa

Come richiesto dalla norma CEI 79-2 per i rivelatori a barriera a microonde certificati al 3° livello di prestazione deve essere possibile generare su comando sollecitazioni assimilabili a quelle generate in condizioni normali di esercizio. Nel caso della barriera HE400 procedere in questo modo:

1. Installare, alimentare ed allineare la barriera HE400 seguendo le istruzioni riportate nel presente manuale.
2. Controllare che, ad allineamento eseguito, il relè di allarme sul ricevitore HE400R sia normalmente eccitato in condizione di non allarme.
3. Scollegare l'alimentazione dal trasmettitore HE400T.
4. Verificare che il relè di allarme commuti in condizione di allarme.
5. Ripristinare l'alimentazione del trasmettitore HE400T e controllare che il relè sul ricevitore HE400R torni ad essere normalmente eccitato in condizione di non allarme.

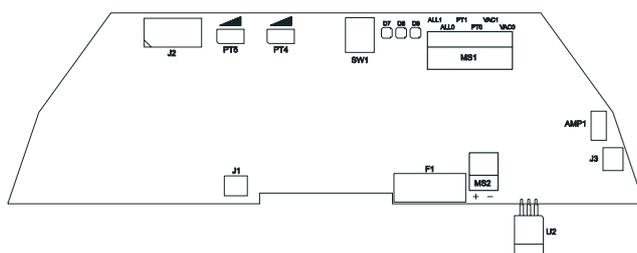
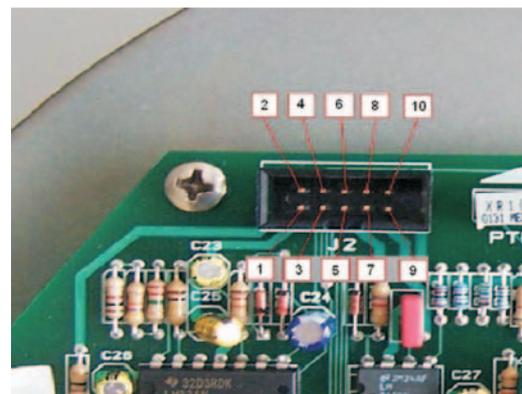


Fig. 10: La Scheda RX





## CARATTERISTICHE TECNICHE

Modo di rilevazione	Barriera a microonde	
Distanza massima tra RX e TX	m 200	
Altezza di fissaggio di RX e TX	cm 85 (tipica)	
Alimentazioni	19V~ (morsettiera MS1) oppure 13,8V— (morsettiera MS2)	
Tensione di alimentazione interna	13,8V—	
Assorbimento	@ 13,8V— RX: 50mA— (in stand-by) TX: 50mA— (in stand by)	@ 19V~ RX: 175mA~ (in stand-by) TX: 165mA~ (in stand by)
Frequenza di lavoro	Nominale 9.9GHz (min. 9.5GHz; max. 9.95GHZ)	
Numero di canali	4	
Potenza irradiata MW	max. 3mW	
Tipo di segnale	Pulsato (duty-cycle 50%)	
Contatto manomissione e sposizionamento	Portata 30VA	

### Dichiarazione di conformità

La Hesa S.p.A., Via Triboniano 25 – 20156 Milano, dichiara che, visti i risultati delle prove effettuate, la barriera a microonde per esterno:

- **HE400**

è conforme ai seguenti documenti normativi:

- **ETSI EN 300 440:2000**
- **EN 55022:1994+A1:1995+A2:1998**
- **EN 50130-4:1995+A1:1998**
- **EN 60950 :1992+A1-A4+A11:1997+EN 41003 :1997**

in base a quanto previsto dalla direttiva R&TTE 1999/05/CE.

Il prodotto è pertanto conforme ai requisiti essenziali della direttiva R&TTE. La procedura di valutazione della conformità di cui all'articolo 10.5 e specificata nell'allegato IV della direttiva 1999/05/CE è stata seguita coinvolgendo il seguente organismo notificato: "CETECOM ICT Service GmbH", numero identificativo 0682.

La marchiatura del prodotto col seguente simbolo



indica che l'apparecchiatura è in classe 2. L'uso di questo prodotto è consentito nei seguenti paesi europei: Italia, Francia (con autorizzazione), Austria, Svizzera, Lussemburgo e Danimarca.

Milano, 30 aprile 2002

AZIENDA CON SISTEMA DI  
GESTIONE PER LA QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DMV  
=UNI EN ISO 9001:2000=



**HESA** S.p.A.

Via Triboniano, 25 - 20156 Milano - Tel. 02.380361 - Fax. 02.38036701  
www.hesa.com • e-mail: hesa@hesa.com

Filiali: Scandicci (FI) - Roma - Modugno (BA) - Catania (agenzia con deposito)