



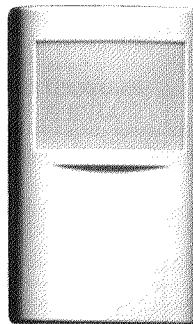
**BENTEL** CE  
SECURITY

## SENSORE DUALE INTELLIGENTE INTELLIGENT DUAL SERVICE

**LB 612 - LB 612 E**

N.B. Le specifiche tecniche del prodotto possono subire variazioni senza nessun preavviso.

N.B. The technical specifications of the product are subject to change without notice.



MADE IN ITALY

### 1 - CARATTERISTICHE GENERALI

L' LB612 riunisce in un unico dispositivo un sensibile rivelatore a microonda ed un sicuro sensore ad infrarosso entrambi gestiti da un potente microprocessore. Appositamente studiato e realizzato per il funzionamento in ambienti molto difficili garantisce un eccellente grado di immunità a fenomeni che in altri tipi di sensori possono causare falsi allarmi. La sequenza dei preallarmi forniti dai due sensori in esso contenuti viene opportunamente analizzata dal microprocessore evitando così che fenomeni esterni come correnti d'aria, sorgenti di calore, movimenti di piccoli animali e disturbi di origine elettrica diano luogo a indesiderati falsi allarmi. Realizzato con componenti SMD ha reso possibile mantenere dimensioni ridotte nonostante la complessità delle funzioni svolte, una migliore affidabilità del circuito e non ultima una elevata immunità ai disturbi elettromagnetici. Facilmente adattabile a qualsiasi tipo di installazione sia a parete che ad angolo è dotato di indicatori luminosi per la verifica del corretto orientamento e regolazioni di sensibilità del sensore. Una semplice impostazione dei modi di funzionamento è ottenibile dal dip-switch a cinque vie adattando così l'LB612 alle proprie esigenze.

### 2 - COPERTURA

La copertura dell'area protetta è determinata dall'effetto combinato dei due sensori presenti all'interno dell'LB612. La microonda ha un angolo di copertura di 80° sul piano orizzontale mentre il sensore infrarosso, all'interno della stessa area, dispone di 24 fasci su 4 livelli, ognuno dei quali genera un segnale differenziale.

Nella figura 1 sono riportati sia i fasci del sensore infrarosso sia, mediante linea tratteggiata, l'area coperta dalla microonda.

L'inclinazione verticale dell'LB612 (-5°, -10°), da realizzare posizionando opportunamente la staffa in fase d'installazione, è relativa al livello superiore dei fasci di copertura del sensore infrarosso.

### 1 - GENERAL FEATURES



The LB612 combines a sensitive microwave detector and an infrared safety sensor into a single device, both are controlled by a powerful microprocessor. Especially studied and designed for use in problematic zones, the LB612 guarantees an excellent immunity level to phenomena that in other types of sensors may cause false alarms.

The sequence of the prewarnings provided by the two sensors on the device, is opportunely analysed by the microprocessor, this avoids false alarms caused by disturbance from external phenomena such as draughts, heat sources, movement of small animals and electrical disturbance. In spite of the complexity of the functions, the use of SMD components in the construction of the device allows for the reduced size and also gives greater circuit reliability and high immunity against electromagnetic disturbance. The appliance is easily adapted to both corner and flat surface installation and is equipped with a luminous indicator for the verification of correct positioning and sensor sensitivity. Function setting is easily obtainable by means of the five dip-switches which allow for customization requirements.

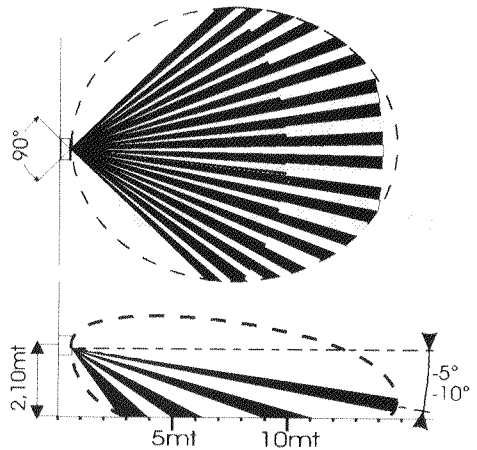
### 2 - COVER

Cover of the protected area is determined by the combined effect of the two sensors present inside the LB612. On a horizontal surface the microwave sensor has an 80 angle cover whilst the infrared sensor, within the same zone, has 24 beams on 4 levels, each of which generates a differential signal.

Figure 1 illustrates the range of infrared sensor beams and the zone covered by the microwave sensor and is shown by the area traced by the dotted line. The vertical angle of the LB612 (-5°, -10°), is obtained by opportunely positioning the bracket during the installation phase and is relative to the higher level of cover zones of the infrared sensor beam.

STAFFA BRACKET	INCLINAZIONE ORIZZONTALE HORIZONTAL ANGLE	INCLINAZIONE VERTIVALE VERTICAL ANGLE
	0° (in piano) (flat surface)	- 5° - 10°
	± 45° (ad angolo) (corner inst.)  ± 20°	- 5° - 10°  - 5° - 10°

**TAB. 1 - Staffa da utilizzare in base al tipo di installazione scelto.**  
Bracket to be used according to the type of installation position



**FIG. 1 - Area coperta**  
Zone covered

### 3 - INSTALLAZIONE

1) Rimuovere il coperchio del sensore svitando la vite [9] dopo aver rimosso il coprivate [10] (fig. 2).

2) Individuare il punto dove fissare il sensore valutando i passaggi più probabili e gli oggetti più facilmente asportabili da un eventuale intruso. L'altezza consigliata è di 2,1 mt. L'LB612 può essere fissato in uno dei seguenti modi:

- in piano con un'inclinazione verticale di -5° / -10°;
- ad angolo con un'inclinazione verticale di -5°/-10°;
- con un'inclinazione orizzontale di ± 20° e una inclinazione verticale di -5° / -10°.

3) Determinato il punto di fissaggio e l'inclinazione verticale, individuare la staffa da utilizzare servendosi della tabella 1 e aprire su questa, con un giravite per esempio, i fori prefatti secondo quanto riportato nella tabella 2.

4) Passare il cavo per i collegamenti attraverso il foro predisposto (vedere tab. 2). Se anche la guaina del cavo riesce a passare attraverso il foro, farla penetrare solo per qualche millimetro, altrimenti è sufficiente che entrino solo i fili per i collegamenti.

5) Ruotare la staffa fino a leggere l'inclinazione verticale scelta stampata sul fondo, quindi fissare la stessa alla parete per mezzo dei fori predisposti (vedere tab. 2) utilizzando gli "stop" che troverete nella scatola.

6) Se si è scelto il montaggio in piano e il cavo per i collegamenti è canalizzato esternamente, utilizzare i fori [5] o [6] (fig. 2).

7) Fare passare i fili per i collegamenti attraverso le asole [7] o [8] (dopo averle preventivamente aperte), quindi agganciare il fondo [2] alla staffa [3] o [4].

8) Eseguire i collegamenti ed impostare il modo di funzionamento seguendo le indicazioni dei relativi paragrafi ("COLLEGAMENTI" e "PROGRAMMAZIONE DELL'LB612").

### 3 - INSTALLATION

1) Remove the sensor cover, by first removing the screw concealers [10] and then the screws [9] (fig.2).

2) Select the required position of the sensor, assess the most probable paths and the most accessible objects that an intruder might be likely to take. The recommended height is 2.1 meters.

The LB612 may be installed in any of the following ways:

- on a flat surface with a vertical angle of -5° / -10°;
- in a corner position with a vertical angle of -5°/-10°
- with a horizontal angle of ± 20 and a vertical angle of -5° / -10°;

3) Once the installation point and vertical angle are determined, select the appropriate bracket, use table 1 for indications as to the bracket to use, then by means of a screwdriver or similar object open the perforations as indicated in table 2.

4) Pass the connection cable through the appropriate hole (see tab.2). If the cable shield also manages passsthrough, allow a few millimetres only to do so, as only the connection wires are required.

5) Turn the bracket until reaching the vertical angle selected, indications are on the base, in order to fasten the bracket firmly in place, make use of the holes (see tab.2) and the stop screws provided.

6) If installation on a flat surface is required and the connection cable is to be externally canalized, utilize holes [5] and [6] (fig.2).

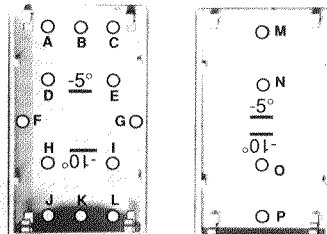
7) Pass the connection wires through holes [7] and [8] (open these beforehand), then fit the item [2] to bracket [3] or [4].

8) Carry out the connection and set the functioning mode by following the instructions in the relative paragraph ("CONNECTION" and "LB612 PROGRAMMING").

9) Chiudere il sensore con il coperchio [1] serrando la vite [9], quindi "nascondere" quest'ultima con il coprivite [10].  
10) Eseguire la prova di copertura.

9) Close the sensor by means of the cover [1] and fasten the screws [9], then "conceal" these with the screw covers [10].  
10) Implement the cover test.

vertical →	- 5°	- 10°	DESCRIZIONE DESCRIPTION
horizontal ↓			
0° (in piano) (flat surface)	N e - and O	N e - and O	fissaggio - fasten
	M	P	passaggio - entry
± 45° (ad angolo) (corner inst.)	F e - and G	F e - and G	fissaggio - fasten
	B	K	passaggio - entry
20° (a destra) (right)	E e - and I	D e - and H	fissaggio - fasten
	A o - or C	J o - or L	passaggio - entry
- 20° (a sinistra) (left)	D e - and H	E e - and I	fissaggio - fasten
	A o - or C	J o - or L	passaggio - entry



**TAB. 2** - Fori da aprire in base al tipo di installazione scelto. Sulla prima riga sono riportati i valori di inclinazione verticale che il sensore può assumere; sulla prima colonna sono riportati i valori di inclinazione orizzontale possibili: in questa colonna "a destra" indica che il sensore, visto di fronte, guarda a destra con un'inclinazione 20°; a "sinistra" indica che il sensore guarda a sinistra con un'inclinazione di 20° (-20°). L'ultima colonna contiene la descrizione della fori, cioè se il foro è per il fissaggio della staffa (fissaggio), oppure per il passaggio del cavo (passaggio). Le lettere sottolineate indicano i fori da utilizzare se il cavo è canalizzato internamente.

**TAB. 2** - Perforations to be opened in accordance with the type of installation required. The first line indicates the values of the vertical angles that the sensor may take; the first column contains the values of the possible horizontal angle: in this column "right" indicates that the sensor, seen from the front, faces towards the right with an angle of 20°. "left" indicates that the sensor faces towards the left with an angle of 20° (-20°). The last column contains the description of the perforations, that is, if the perforation is to be used for fastening the bracket in place (fastening) or for cable entry (entry). The underline letters indicate the perforations that are to be utilized if the cable is to be canalized internally.

#### 4 - COLLEGAMENTI

Alimentare l'LB612 con cavo schermato. La tensione di alimentazione deve essere compresa fra gli estremi 11,5 V e 15 V. Se la distanza tra il sensore e la centrale è notevole, assicurarsi che non vi sia caduta di tensione. Collegare lo schermo del cavo alla massa della centrale lasciandolo scollegato dalla parte del sensore. Di seguito viene riportata la descrizione della morsettiara.

#### 4 - CONNECTION

Use shielded cable for the power supply to the LB612. The tension must range between the extremes of 11.5 V. and 15 V.

If there is a considerable distance between the sensor and the control panel, check that there is no drop in tension. Connect the cable shield to ground on the control panel leaving it disconnected at the sensor end. Following is the description of the terminal board.

DESCRIZIONE	TERMINAL	DESCRIPTION
Esclusione a distanza dei LED di allarme.	WT	Remote exclusion of the alarm LED.
Contatto normalmente chiuso di antisabotaggio; collegare alla linea di guardia 24h della centrale.	AS	Antitamper contact normally closed; connect to the 24hr. guard line on the control panel
Contatto normalmente chiuso; collegare ad una linea della centrale.	NC	Contact normally closed; connect to a line of the control panel.
Abilitazione led di memoria.	AB	Memory enablement led.
Alimentazione 11.5 V - 15 Vcc.	+/-	Tension 11.5 V - 15 Vcc.

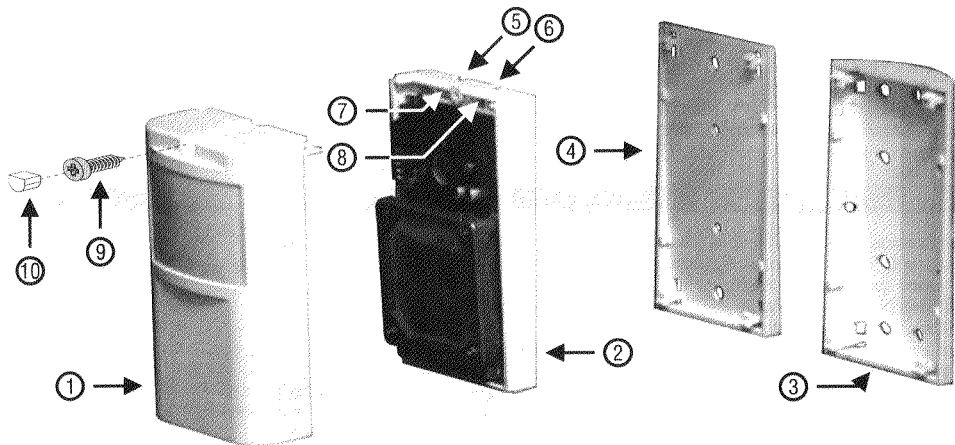


FIG. 2 - Identificazione delle parti costituenti l'LB612  
Identification of LB612 components

#### 4.1 - IL MORSETTO WT

Il morsetto WT consente di escludere a distanza i led di allarme (led verde, giallo e rosso):

- se sul morsetto WT è presente un positivo, i led di allarme sono abilitati;
- se il morsetto WT è appeso, i led di allarme sono disabilitati. In entrambi i casi, per utilizzare il morsetto WT il dip-switch n.4 (vedere figura 3) deve essere posto in OFF.

#### 4.1 - THE WT TERMINAL

The WT terminal allows for the remote exclusion of the alarm LEDs (green, yellow and red LEDs):

- if positive is present on the WT terminal, the alarm LEDs are enabled;
- if the WT terminal is disconnected, the alarm LEDs are not enabled. In both cases, in order to use the WT terminal, dip-switch n. 4 (see fig. 3) must be in the OFF position.

#### 5 - PROGRAMMAZIONE DELL'LB612

Tramite il banco di dip-switch [14] (fig. 3) è possibile adattare il funzionamento dell'LB612 alle proprie esigenze. La tabella che segue riassume la funzione dei vari dip-switch:

#### 5 - LB612 PROGRAMMING

By means of the dip-switch board [14] (fig. 3) it is possible to customize the LB612. The table that follows illustrates the functions of the various dip-switches:

DESCRIZIONE	dip. switch N°	DESCRIPTION
Programmazione del numero di impulsi (vedere TAB. 3).	1 - 2	Programming of the number of impulses (see TAB. 3).
Abilitazione memoria.	3	Memory enablement.
Esclusione led di allarme.	4	Alarm LEDs exclusion.
Progr. del funzionamento AND o AND/OR	5	Function programming AND or AND/OR.

L'LB612 può funzionare in due modi diversi denominati AND e AND/OR selezionabili tramite il dip-switch n. 5 (fig. 3).

The LB612 may function in two different modes denominated AND and AND/OR, both implemented by means of the dip-switch n.5 (fig.3).

#### 5.1 - FUNZIONAMENTO AND:

Questo modo di funzionamento si ottiene portando sulla posizione ON il dip-switch n. 5. L'LB612 invia l'allarme solo se entrambi i sensori rilevano contemporaneamente un'intrusione.

#### 5.1 - AND FUNCTION:

This function mode is obtained by placing dip-switch n. 5 in the ON position. The LB612 forwards an alarm only when both sensors reveal intrusion contemporarily.

Il microprocessore effettua il conteggio degli impulsi e invia il segnale di allarme solo quando essi raggiungono in un tempo massimo di 20 sec., il numero impostato tramite i dip-switch 1 e 2 (vedere tab. 3): si possono impostare 1, 2, o 3 impulsi.

*N.B. La condizione di allarme è raggiunta, indipendentemente dal conteggio, anche nel caso di un prolungato impulso contemporaneo (1 sec.).*

The microprocessor implements pulse counting and forwards an alarm signal only when, within a maximum time limit of 20 secs., these reach the number of impulses set on dip-switches 1 and 2 (see tab.3): it is possible to set 1, 2 or 3 impulses.

*N.B. The alarm state is reached, independently of the pulse count, even in the case of a prolonged impulse (1 sec.).*

## 5.2 - FUNZIONAMENTO AND/OR:

Questo modo di funzionamento si ottiene portando sulla posizione OFF il dip-switch n. 5. Oltre a funzionare come nel modo precedente (AND), l'LB612 segnala una situazione di allarme anche se uno dei due sensori viene accecato o si guasta (OR). In questo caso il microprocessore conta gli impulsi provenienti dal sensore funzionante e invia l'allarme quando il numero di questi raggiunge, in un tempo massimo di 20 sec., il numero impostato tramite i deviatori 1 e 2 (vedere tab. 3): si possono impostare 2, 4 o 6 impulsi.

## 5.2 - AND/OR FUNCTION MODE:

This function mode is obtained by placing dip-switch n. 5 in the OFF position. As well as functioning in the same way as that previous (AND), the LB612 signals an alarm situation even when one of the two sensors is blinded or out of order (OR). In this case the microprocessor counts the impulses transmitted by the sensor in function and forwards the alarm when the number of these reaches, within a maximum time limit of 20 secs., the number set on switches n. 1 and n. 2 (see tab.3): it is possible to set 2, 4 or 6 impulses.

## 5.3 - ABILITAZIONE MEMORIA:

L'LB612 è in grado di memorizzare e visualizzare il verificarsi di una condizione di allarme (per sapere quando l'LB612 va in allarme, leggere i paragrafi 5.1 e 5.2). Questa funzione torna utile quando si devono collegare più sensori alla stessa linea di una centrale; infatti in questo caso, se il sensore non fosse dotato di memoria, sarebbe impossibile sapere in quale punto preciso è avvenuta l'intrusione. La segnalazione di un avvenuto allarme viene effettuata tramite il led ROSSO (vedere 18 in figura 3): se a centrale disinserita il led ROSSO di un LB612 rimane acceso, vuol dire che quel sensore ha inviato un allarme alla centrale.

Naturalmente la memoria deve essere abilitata solo a centrale inserita. Per abilitare la memoria dell'LB612 bisogna collegare il morsetto AB del sensore ad un morsetto in centrale destinato ad attivare e resettare la memoria dei sensori.

Vi sono due possibilità:

**COLLEGAMENTO CON IL +OFF (centrali Bentel),** ovvero con un positivo (+12 V) presente a centrale disinserita; in tal caso bisogna porre il dip-switch n. 3 in OFF.

**COLLEGAMENTO CON IL +ON (centrali Bentel),** ovvero con un positivo che viene a mancare a centrale disinserita; in tal caso bisogna porre il dip-switch n. 3 su ON.

La memoria verrà cancellata e il led rosso si spegnerà non appena la centrale verrà inserita di nuovo.

*N.B. In entrambi i modi di funzionamento della memoria tenere presente che il riferimento è sempre un positivo, sia che lo si dà, sia che lo si toglie.*

DIP-SWITCH N°		N° IMPULSI N° IMPULSE	
1	2	AND	AND/OR
ON	ON	1	2
OFF	ON	2	4
ON	OFF	3	6
OFF	OFF	3	6

**TAB. 3 - Configurazione dei dip-switch 1 e 2 per ottenere il numero di impulsi desiderato.**

Configuration the dip-switch 1 and 2 to be utilized for the required impulse setting.

## 5.3 - MEMORY ENABLEMENT:

The LB612 is able to memorize and display the verification of alarm conditions (for information as to when the LB612 verifies alarm read paragraphs 5.1 and 5.2). This function is useful when it is necessary to connect several sensors to the same line of a control panel; in fact in this case, if the sensor was not equipped with a memory, it would be impossible to locate the exact point of intrusion. The signalling of an alarm event is effected by the RED led (see 18 in fig.3): if the RED led remains lighted when the control panel is not enabled, it is because the sensor in question has signalled an alarm to the control panel.

The memory must be enabled only when the control panel is activated. In order to enable the memory of the LB612 it is necessary to connect the AB terminal of the sensor to a terminal for the activation or reset of the sensor memories.

There are two possibilities:

**CONNECTION WITH THE +OFF (BENTEL SYSTEMS),** or with a positive (+ 12 V) present when the control panel is deactivated; in this case it is necessary to place dip-switch n. 3 in the OFF position.

**CONNECTION WITH THE +ON (BENTEL SYSTEMS),** or with a positive that is not present when the control panel is deactivated; in this case it is necessary to place dip-switch n. 3 in the ON position.

The memory is cleared and the RED led goes off as soon as the control panel is reactivated.

*N.B. In both these memory function modes, note that the reference is always a positive, whether activated or deactivated.*

## 6 - PROVA DI COPERTURA

Eseguire nell'ambiente in cui avete installato l'LB612 una prova di cammino come in fig. 4 ed aumentare gradualmente la sensibilità (trimmer [12] e trimmer [13]) affinché i led verde e giallo segnalino che i vostri movimenti sono stati rilevati da entrambi i sensori.

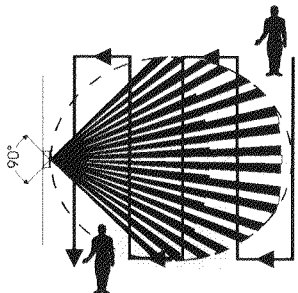


FIG. 4 - Percorso da seguire per effettuare una prova di copertura.  
Path to follow for the implementation of the walk test

## 7 - IDENTIFICAZIONE DELLE PARTI

Per identificare le parti del sensore, fare riferimento alla figura 3 e alla tabella che la segue.

CARATTERISTICHE TECNICHE	TECHNICAL FEATURES	
Sensore infrarosso	Doppio elemento piroelettrico <i>Double pyroelectric element</i>	Infrared Sensor
Frequenza microonda LB 612 LB 612-E	Banda X X Band 10.525 GHz 9.9 GHz	Microwave Frequency LB 612 LB 612-E
Portata	12 m.	Range
Alimentazione	11.5 - 12 Vcc	Power supply
Assorbimento	20 mA	Absorption
Relè Allarme	Normalmente chiuso <i>Normally closed</i> 0.5 A - 24 Vcc	Alarm Relè
Impulso di allarme	0.5 sec.	Alarm impulse
Pulsante antisabotaggio	Normalmente chiuso <i>Normally closed</i> 0.5 A - 24 Vcc	Antitamper button
Temperatura di funzionamento	-10 / +50°C	Function temperature
Dimensioni	60 * 105 * 44	Size (L*H*D)
Peso	200 gr.	Weight

## 6 - COVER TEST

Carry out a walk test through the zone where the LB612 is installed, follow the example in fig.4, gradually increase the sensitivity level (trimmer [12] and trimmer [13]) until the green and yellow LEDs signal movement detection on both sensors.

## 7 - COMPONENT IDENTIFICATION

In order to identify the sensor component, refer to the figure 3 and to the following table.

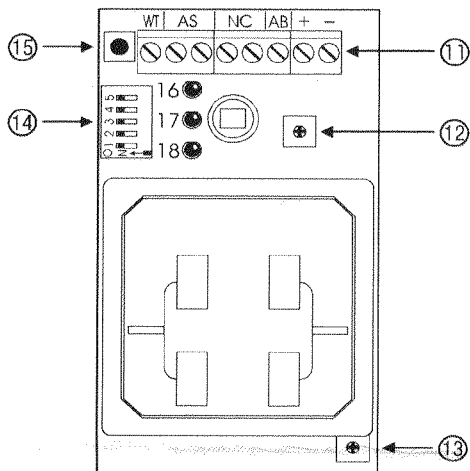


FIG. 3 - Identificazione delle parti sul circuito dell'LB612.  
Identification of components on the LB612 circuit.

[11]	Morsettiera per collegamenti. <i>Terminal board for connections.</i>
[12]	Sensibilità infrarosso: ruotando in senso orario la sensibilità aumenta. <i>Infrared sensitivity: for an increase in sensitivity level turn clockwise.</i>
[13]	Sensibilità microonda: ruotando in senso orario la sensibilità aumenta. <i>Microwave sensitivity: for an increase in sensitivity level turn clockwise.</i>
[14]	Dip-switch di programmazione. <i>Programming dip-switch.</i>
[15]	Pulsante sabotaggio. <i>Antitamper button.</i>
[16]	Led di allarme infrarosso: verde. <i>Infrared alarm LED: green.</i>
[17]	Led di allarme microonda: giallo. <i>Microwave alarm LED: yellow.</i>
[18]	Led di allarme generale e memoria: rosso. <i>Memory and general alarm LED: red.</i>