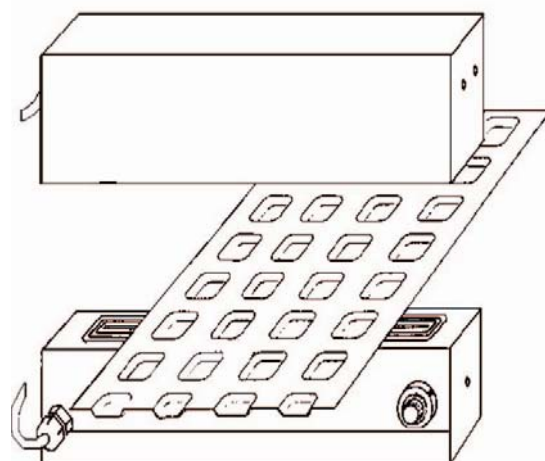


PHD02



RILEVAMENTO MICROFORI SU FILM DI ALLUMINIO

MANUALE

UTENTE

LOGOMAT s.r.l.
40067 Pianoro (BO) Italia
Via V. Bellini, 6 (Loc. Rastignano)
Tel. (051) 626.00.70
Telefax (051) 626.01.11
E-mail: logomat@logomat.it
<http://www.logomat.it>

Indice

1. Introduzione	4
1.1. Funzione dell'apparecchio	4
2. Composizione dell'apparecchio	4
2.1. Illuminatore a luce infrarossa.....	5
2.2. Ricevitore di luce	6
2.3. Calibro	6
3. Dati tecnici	7
3.1. Dati tecnici di tipo Elettrico	7
3.2. Dati tecnici di tipo Meccanico.....	7
4. Funzionamento dell'apparecchio	9
4.1. Funzionamento dell'apparecchio-Illuminatore	9
4.2. Funzionamento dell'apparecchio-Ricevitore	10
5. Installazione e montaggio dell'apparecchio	11
5.1. Collegamenti elettrici morsettiera ILLUMINATORE	12
5.2. Collegamenti elettrici morsettiera RICEVITORE	12
6. Controllo e taratura con microfori calibrati	13
6.1. Parametri di rilevamento con microfori calibrati.....	13

1. Introduzione

1.1. Funzione dell'apparecchio

Questo apparecchio viene utilizzato sulle macchine blisteratrici che utilizzano un nastro di alluminio per la formatura del blister.

La sua funzione è quella di controllare l'integrità del film di alluminio rilevando la presenza di microfori, strappi oppure fessure già presenti nel film o prodotte durante la lavorazione (imbutitura).

Il rilevamento di un eventuale difetto sul film (mancanza di opacità) provoca l'attivazione di un segnale elettrico (contatto di relè) che può essere utilizzato per provocare lo scarto della zona interessata.

La dimensione del foro che provoca l'intervento del dispositivo (soglia di intervento) è impostabile con una "manopola multigiro" (trimmer) posta sul ricevitore e verificabile per mezzo di appositi microfori calibrati.

2. Composizione dell'apparecchio

L'apparecchiatura è composta da due parti completamente separate:

- L'illuminatore (Fig. 1 – Rif. 1)
- Il ricevitore (Fig. 1 – Rif. 2)

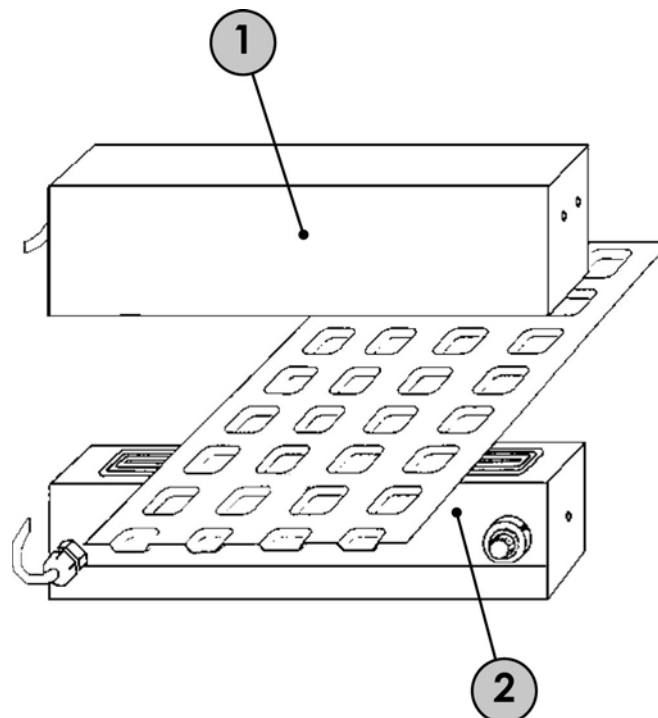


Fig. 1

L'illuminatore e il ricevitore vengono identificati da un codice definito nel modo seguente:

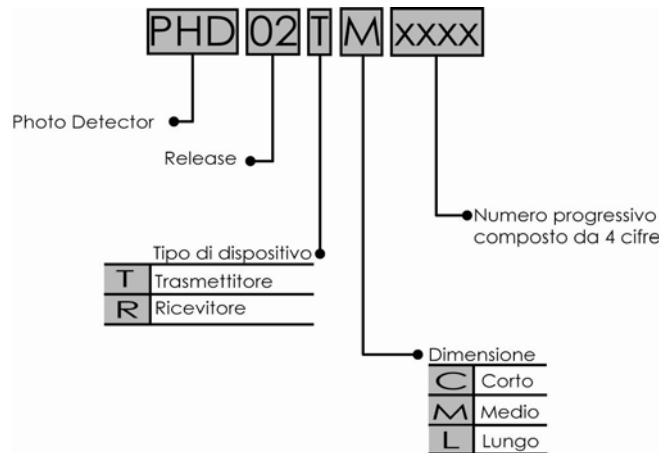


Fig. 2

N.B.: per la richiesta di componenti di ricambio, l'assistenza o la sostituzione del dispositivo è necessario indicare sempre il codice sopra definito.

2.1. Illuminatore a luce infrarossa

Questo componente, che normalmente viene montato sopra il piano di scorrimento del film, è composto dalle seguenti parti:

- Array lineari di fotodiodi con emissione infrarossa su tutta la larghezza del film da ispezionare (Fig. 3 - Rif. 1)
- Lente ottica di focalizzazione (Fig. 3 - Rif. 2)
- 2 LED luminosi [uno VERDE (Fig. 3 - Rif. 3) e uno ROSSO (Fig. 3 - Rif. 4)], posti su fianco laterale dell'illuminatore, che identificano la condizione di funzionamento (NORMALE oppure ANOMALA)
- Circuito PWM per il pilotaggio dei diodi (Fig. 3 - Rif. 5)
- Circuito di allarme per diodo in corto-circuito o diodo aperto sull'array (Fig. 3 - Rif. 6)
- Morsettiera di alimentazione (Fig. 3 - Rif. 7)
- Optoisolatore di uscita per allarme verso il PLC in caso di anomalie del circuito LUCE

Inoltre vi è anche la presenza di due blocchetti laterali di supporto i quali provvedono a tenere l'illuminatore ad una altezza ottimale (pari a 15 mm) dal nastro, in modo tale da avere la massima luce sul punto di lettura.

Infine l'illuminatore viene alimentato in maniera indipendente.

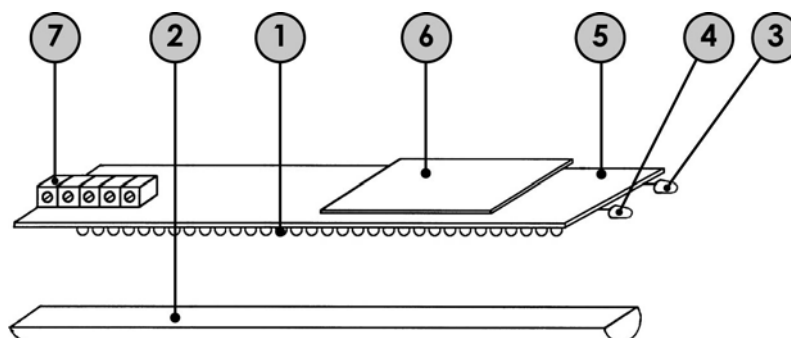


Fig. 3

2.2. Ricevitore di luce

Il ricevitore è normalmente montato sotto il piano di scorrimento del film ed è composto dalle seguenti parti:

- Array di fotodiodi ricevitori per infrarosso, posto lungo l'asse di lettura e lungo quanto la larghezza del film da controllare
- 2 LED luminosi [uno VERDE e uno ROSSO], posti su fianco laterale del ricevitore, che identificano la condizione di funzionamento (normale oppure microforo trovato)
- Circuito amplificatore strumentale
- Circuito di comparazione per rilevamento microforo
- Optoisolatore di uscita per allarme verso il PLC
- Potenzimetro a 10 giri che regola la soglia di scatto

Nel caso di film imbutiti, dovrà essere prevista, dal costruttore del formato, un supporto-guida più aderente possibile alla parte inferiore del film.

2.3. Calibro

E' fornibile, a richiesta, un kit composto da tre calibri riportanti, rispettivamente fori calibrati da:

1. 0.035 mm
2. 0.050 mm
3. 0.100 mm

sia in versione STANDARD (+/- 10%) che in versione corredata di CERTIFICATO metrologico (+/- 2%).

Sono utili per verificare periodicamente la taratura del ricevitore (soglia di intervento-vedere Cap. 6).

3. Dati tecnici

3.1. Dati tecnici di tipo Elettrico

ILLUMINATORE	
Tensione di alimentazione	24 Vac o dc (da specificare)
Corrente assorbita	250 mA (corto), 300 mA (medio), 350 mA (lungo)
Fusibile	1A (corto), 1,5A (medio), 2A (lungo)
Portata del contatto relè	10 VA max. (Vmax = 100V, Imax. =400 mA)

RICEVITORE	
Tensione di alimentazione	24 Vac o dc
Corrente assorbita	50 mA max. (fuse 200mA)
Diametro min. rilevabile	0,035 mm
Uscita	RELE' (10 VA max. -. 100V, 400 mA) STATICA con opto-isolatore (24 V – 20 mA max.)

3.2. Dati tecnici di tipo Meccanico

	ILLUMINATORE		
	CORTO	MEDIO	LUNGO
Lunghezza FERITOIA (LEf)	258 mm	286 mm	358 mm
Lunghezza TOTALE (LEt)	324 mm	360 mm	425 mm
Interasse FISSAGGIO (LEs)	314 mm	350 mm	415 mm
Interasse FISSAGGIO (LEst)	354 mm	390 mm	455mm
LARGHEZZA (PE)	50 mm	50 mm	50 mm
ALTEZZA (HE)	70 mm	70 mm	70 mm
PESO	1,4 kg	1,5 kg	1,7 kg

	RICEVITORE		
	CORTO	MEDIO	LUNGO
Lunghezza FERITOIA (LRf)	258 mm	286 mm	358 mm
Lunghezza TOTALE (LRt)	324 mm	360 mm	430 mm
Interasse FISSAGGIO (LRs)	314 mm	350 mm	420 mm
LARGHEZZA (PR)	50 mm	50 mm	50 mm
ALTEZZA (HR)	50 mm	50 mm	50 mm
Larghezza FILM (fascia opzionale)	230 mm	260 mm	330 mm
PESO	1,4 kg	1,5 kg	1,7 kg

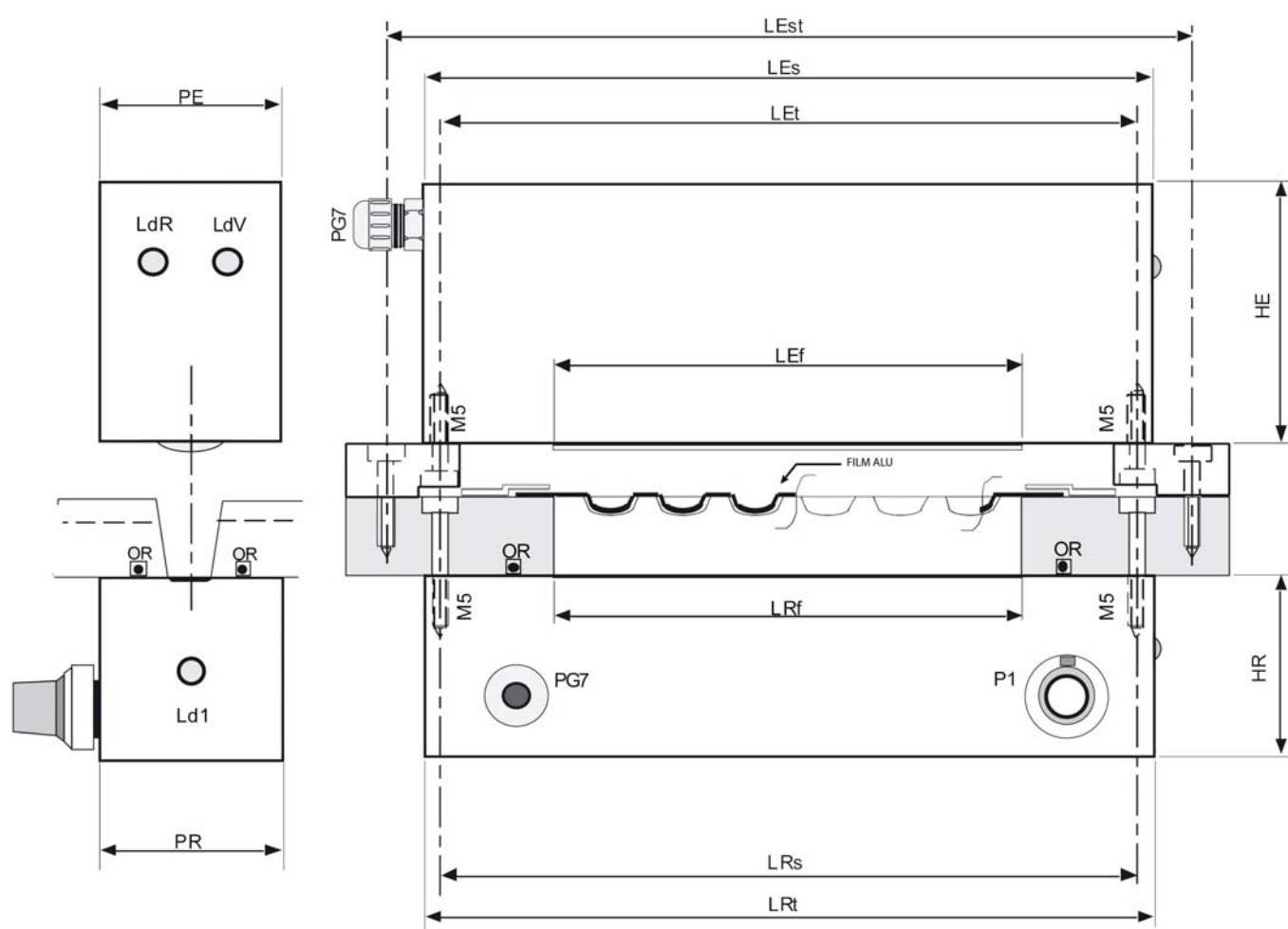


Fig. 4

4. Funzionamento dell'apparecchio

Per la descrizione del funzionamento dell'apparecchio si prenderà singolarmente in esame l'illuminatore e il ricevitore

4.1. Funzionamento dell'apparecchio-illuminatore

Il film da controllare (Fig. 5 – Rif. 1) viene fatto scorrere, sostenuto dal piano macchina e schermato dalle guide, tra illuminatore e ricevitore.

Il fascio di luce infrarossa pulsante, emessa dall'array di led dell'illuminatore (Fig. 5 – Rif. 2) (il quale copre tutta la larghezza del film), viene fatto convergere, mediante l'uso di una lente lineare di plexiglass (Fig. 5 – Rif. 3), sul piano del nastro di alluminio che occorre controllare.

L'accensione del **LED VERDE (LdV)** segnala che l'apparecchio è alimentato e l'oscillatore al suo interno funziona correttamente; mentre invece l'accensione del **LED ROSSO (LdR)**, che fa capo ad un circuito automatico di controllo, segnala la presenza di una anomalia di funzionamento.

In concomitanza con l'accensione del led rosso scatta il relè interno di "allarme luce" i cui contatti sono portati alla morsetteria. Nel caso dell'accensione del led rosso è necessario controllare immediatamente il funzionamento dell'apparecchio (in particolare la tensione di alimentazione), con i microfori di diametro calibrato, eseguendo diversi test in senso trasversale all'avanzamento del nastro e consultare il fornitore per un eventuale intervento.

Quando l'illuminatore funziona correttamente, **LdV** è **ACCESO**, **LdR** è **SPENTO**, il relè di allarme è eccitato e una riga di luce infrarossa viene generata su tutta la larghezza del film che occorre ispezionare.

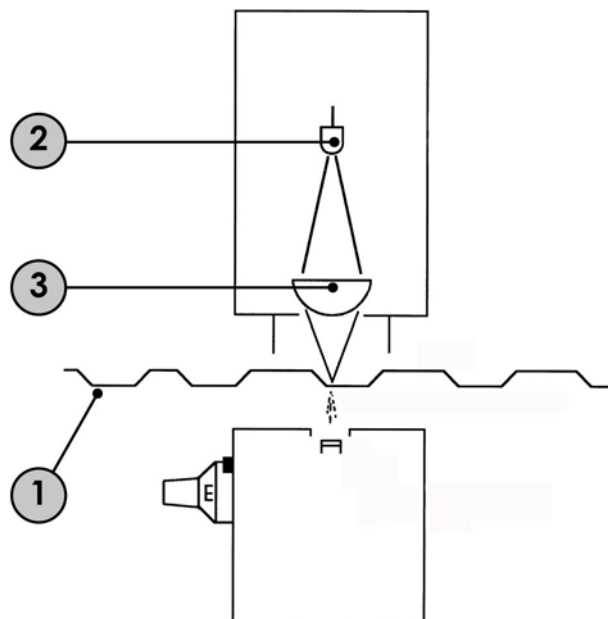


Fig. 5

4.2. Funzionamento dell'apparecchio-Ricevitore

Per un corretto funzionamento il ricevitore deve essere montato sotto il nastro, il più vicino possibile ad esso, in corrispondenza dell'illuminatore, realizzando fra i due il miglior allineamento possibile (Fig. 6).

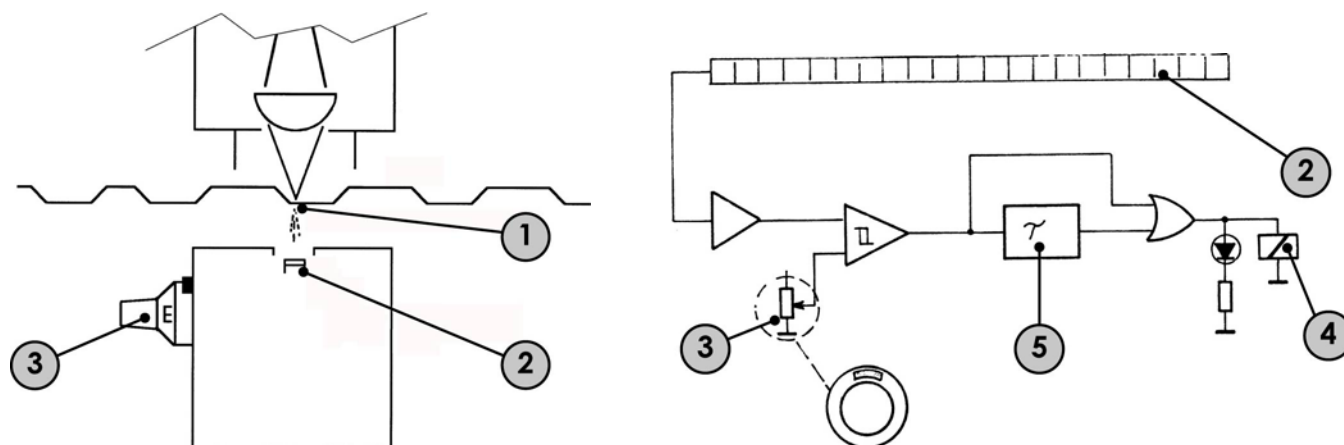


Fig. 6

Quando un eventuale microforo (Fig. 6 - Rif. 1) si trova sull'asse di lettura (sopra la riga sensibile del ricevitore) una frazione della luce emessa dall'illuminatore raggiunge una zona della riga.

I fotosensori interessati (Fig. 6 - Rif. 2) generano un segnale avente intensità proporzionale alla quantità di luce ricevuta; se l'ampiezza del segnale luce supera il livello impostato dal potenziometro P1 (Fig. 6 - Rif. 3), il circuito attiva il segnale "presenza microforo".

L'accensione del **LED VERDE** segnala che l'apparecchio è alimentato e pronto al funzionamento.

Il segnale viene visualizzato dal **LED ROSSO** posto sul fianco del ricevitore.

In coincidenza con l'accensione del led, viene comandata l'uscita, disattivando il relé o il transistor dell'OPTO (Fig. 6 - Rif. 4) (uscita statica aperta) facenti capo alla morsettiera.

Quando il ricevitore è completamente oscurato (cioè non è presente alcun microforo sul film posto nella zona di lettura), il relé di uscita è eccitato (il transistor di uscita STATICA è chiuso-conduzione tra collettore ed emettitore).

L'uscita cambia stato e rimane disattivata per tutto il periodo in cui la luce dovuta alla presenza di un microforo interessa i fotosensori.

La durata di questo segnale potrebbe essere brevissima perché correlata alla velocità di avanzamento del film e alle dimensioni del foro.

Affinché la durata del segnale sia compatibile con dispositivi esterni è previsto un circuito che "allunga" tale periodo (Fig. 6 - Rif. 5) di una quantità programmabile per mezzo di un dip switch posto all'interno del ricevitore.

Se il foro è fermo sopra il ricevitore, anche il segnale di uscita è permanente.

5. Installazione e montaggio dell'apparecchio

L'illuminatore e il ricevitore devono essere montati perpendicolarmente al senso di scorrimento del film ed esattamente sullo stesso asse.

L'asse ottico, sia per l'illuminatore che per il ricevitore, coincide con l'asse meccanico dei pezzi.

L'installazione tipica dell'apparecchio è mostrata in (Fig. 7):

- l'illuminatore è montato sul lato superiore del film ad una distanza di 15 mm (Fig. 7 – Rif. 1) per mezzo dei supporti laterali forniti con esso
- il ricevitore deve essere tenuto ad una distanza di 20 mm (Fig. 7 – Rif. 2) dalla superficie inferiore del film per mezzo di una piastra (o direttamente dal piano di scorrimento) avente una feritoia (asola) lunga quanto la larghezza nastro da ispezionare e larga quanto la riga di fotosensori.

Il montaggio deve essere svolto in maniera tale da garantire una perfetta aderenza fra il ricevitore e il piano di scorrimento del nastro.

Inoltre risulta necessario schermare molto bene le fessure laterali allo scorrimento del nastro per evitare eventuali passaggi di luce solare o luce proveniente dall'illuminazione artificiale dell'ambiente circostante che potrebbero alterare la rilevabilità del microforo.

Tutte queste operazioni di montaggio provvederanno a fare sì che il ricevitore risulti sensibile ai soli impulsi di luce emessi dall'illuminatore.

Per i collegamenti elettrici dell'apparecchio occorre rimuovere i coperchi e utilizzare le relative morsettiere poste all'interno di illuminatore e ricevitore; fare uscire i cavi attraverso i pressacavi previsti (PG7).

N.B.: per cautelarsi dall'influenza di disturbi indotti da attuatori esterni è buona norma che i cavetti siano posti in canalizzazioni separate da altri cablaggi relativi a componenti elettromeccanici montati sulla macchina e che l'alimentazione dell'apparecchio non sia utilizzata da altri dispositivi induttivi o comandati in "commutazione".

NOTA: nel caso di film imbutiti dovrà essere prevista dal costruttore del formato un supporto-guida il più aderente possibile alla parte inferiore del film.

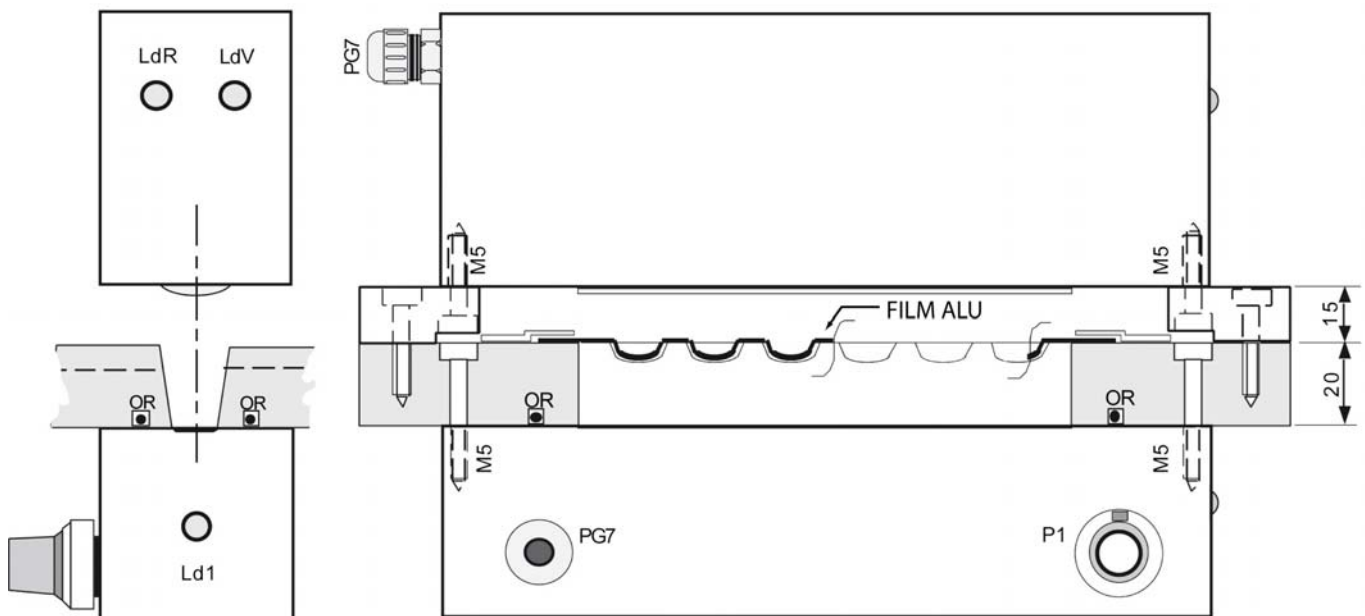


Fig. 7

5.1. Collegamenti elettrici morsettiera ILLUMINATORE

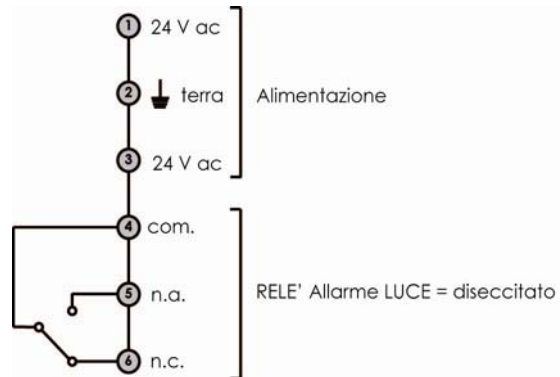


Fig. 8

5.2. Collegamenti elettrici morsettiera RICEVITORE

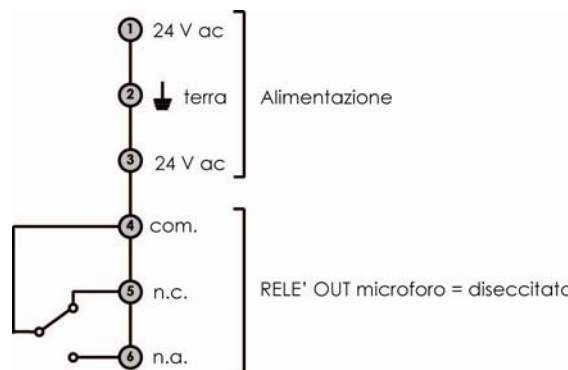


Fig. 9

6. Controllo e taratura con microfori calibrati

Il controllo del funzionamento viene effettuato per mezzo di apposite piastrine (quadrato 50 x 50 mm di lato) al centro delle quali si trova un microforo avente diametro calibrato.

Per comodità, conviene utilizzare un pezzo, circa 50 cm, di film imbutito del formato da ispezionare, inserendolo sul supporto tra le guide e simulando così la reale situazione di lavoro.

Ritagliare quindi sul film una apertura quadrata di circa un centimetro di lato e porre su di essa la zona centrale della piastra calibrata, fissandola su tutti i lati con nastro adesivo nero per evitare trafileggi di luce.

Muovere manualmente avanti e indietro il film facendo passare il microforo (al centro della piastra) sulla linea di lettura dell' apparecchio; agire contemporaneamente sul potenziometro **P1** fino ad intercettare il punto minimo di rilevamento (soglia di scatto del segnale).

Eeguire il test più volte, rilevando il valore indicato sulla scala graduata del potenziometro, su differenti posizioni spostandosi di 30 mm per volta lungo l'asse di lettura, fino a coprire tutta la larghezza del film.

Spostando lo stesso microforo lungo l'asse è possibile rilevare valori di **P1** non perfettamente uguali a causa di una normale non- uniformità della riga di luce generata dall'illuminatore; in ogni caso i valori rilevati non devono essere inferiori a quelli indicati sul manuale.

Lasciando il microforo fermo sul punto di lettura e ruotando il potenziometro, si nota un piccolo campo di **ISTERESI** pari a circa 0,3 giri della scala da 0 a 10 dei valori, tra il punto di attivazione e disattivazione dell' uscita (questo serve per evitare incertezze di funzionamento del circuito).

Il valore di cui sopra (0.3 giri), è calcolato per ottimizzare la stabilità del segnale di uscita.

6.1. Parametri di rilevamento con microfori calibrati

Riferendosi alla scala graduata del potenziometro **P1**, le soglie di intervento relative ai rilevamenti su microfori calibrati (0.035, 0.050, 0.100 e 0.200 mm) sono riportate sul grafico seguente:

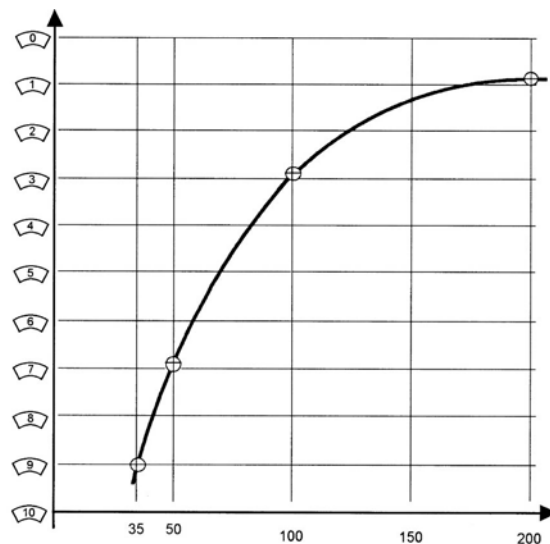


Fig. 10

N.B.: la taratura **STANDARD** è quella che permette di intercettare microfori aventi diametro 100 µm.

