

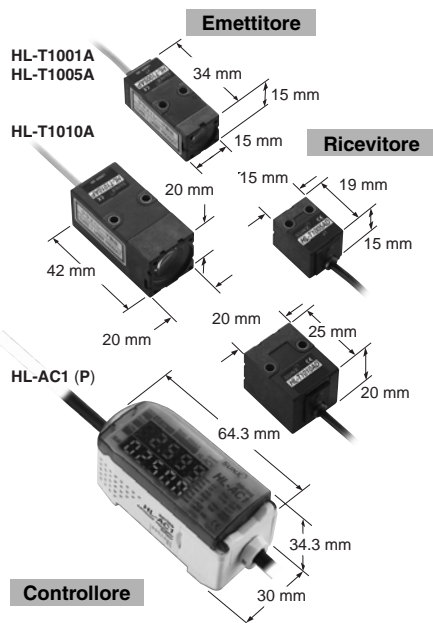
**La testa più piccola  
per uso industriale.  
Un controllore  
intelligente con  
funzionalità evolute**



Conforme Direttive EMC

### La testa più piccola per uso industriale

Le dimensioni più compatte e anche le prestazioni più elevate nella loro categoria. Questi sensori fanno risparmiare spazio.



### Campo di rilevamento lungo

Sono disponibili modelli con campo di rilevamento di 500 mm (HL-T1005A, HL-T1010A) e 2 m (HL-T1001A).

### Impiego di laser classe 1

L'impiego di laser classe 1 (IEC / JIS) rende non necessaria l'adozione di misure di sicurezza, così questi sensori possono essere impiegati facilmente al posto di sensori fotoelettrici.

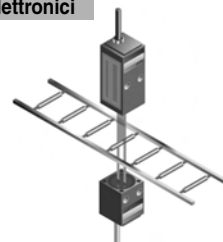
### Rilevamento ad alta precisione anche di piccole differenze nell'intensità luminosa

I sensori sono sensibili a piccole differenze nell'intensità luminosa, permettendo di rilevare anche l'opacità del vetro o di liquidi. Inoltre l'ammontare della luce ricevuta può essere visualizzato anche in termini percentuali, per la determinazione di indici di permeabilità.

### Risoluzione di 4 μm

L'elevata risoluzione di 4 μm (con media di 64 campioni) permette il rilevamento ad alta precisione di posizioni e dimensioni.

Distingue le dimensioni di componenti elettronici



### Diametro minimo dell'oggetto rilevabile φ 8 μm

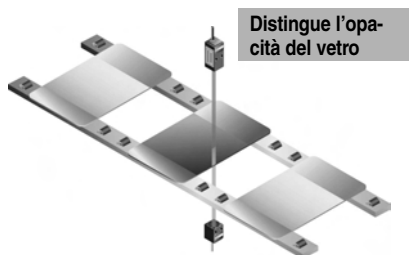
Il laser con fascio di diametro φ 1 mm può rilevare oggetti estremamente piccoli con dimensioni micrometriche come fili conduttori.



### Disponibili modelli conformi agli standard FDA

Sono disponibili modelli conformi agli standard FDA, necessari per apparecchiature destinate all'impiego negli Usa.

FDA : Classe II  
IEC / JIS: Classe 1



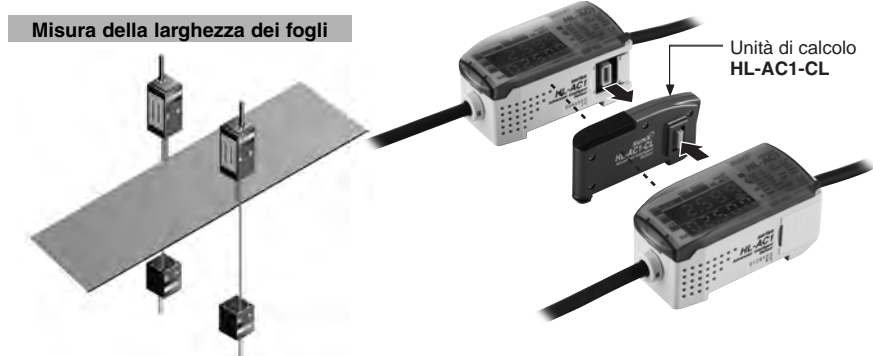
### Disponibilità 3 diversi tipi di apprendimento

Sono disponibili 3 diversi tipi di apprendimento: apprendimento posizione / apprendimento 2 livelli / apprendimento automatico. In questo modo è possibile adattare i sensori a molte applicazioni diverse.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Apprendimento posizione  | Il valore rilevato nel momento dell'apprendimento viene memorizzato come soglia. La scelta migliore per posizionamenti di precisione.  |
| Apprendimento 2 livelli  | In questo metodo di apprendimento, la soglia è calcolata come valore intermedio tra i due livelli memorizzati. Tramite questo metodo è possibile rilevare piccole variazioni delle dimensioni degli oggetti da misurare, paragonabili allo spessore di un foglio di carta.   |
| Apprendimento automatico | Con questo metodo di apprendimento, vengono rilevate automaticamente una serie arbitraria di misure e la soglia viene calcolata come valore intermedio tra il valore massimo e minimo rilevati. Il valore della soglia viene quindi fissato in relazione all'oggetto da misurare. Particolarmente adatto per applicazioni in cui l'apprendimento deve avvenire senza interruzione del processo in corso. |

### Calcoli numerici tra le grandezze rilevate da due sensori

L'unità di calcolo (optional) permette di connettere due controllori ed effettuare dei calcoli (addizione e sottrazione) tra le grandezze rilevate. Non è necessario l'impiego di dispositivi di calcoli esterni.



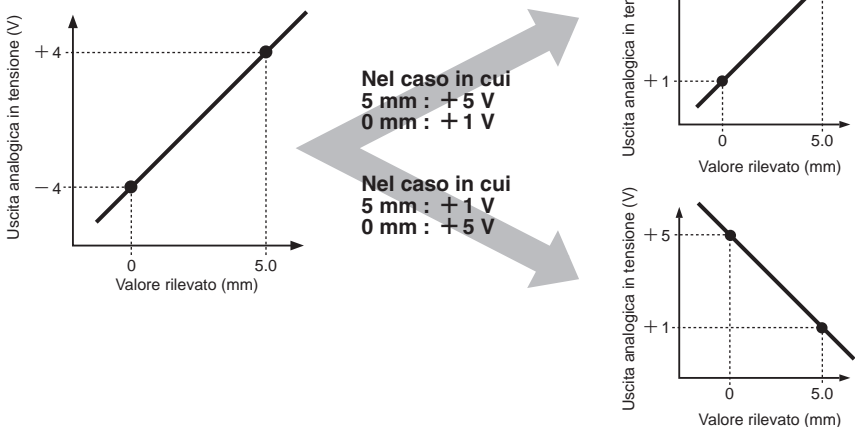
### L'uscita analogica è intercambiabile tra corrente e tensione

L'uscita analogica è intercambiabile tra due diversi tipi di segnale (corrente da 4 a 20 mA) o tensione ( $\pm 4$  V). Tramite la funzione di correzione della scala, l'intervallo dell'uscita può essere variato tra  $-5$  V e  $+5$  V oppure tra  $0$  V e  $+5$  V, semplificando la connessione a diversi tipi di dispositivo.

#### Funzione di correzione della scala

L'uscita analogica lineare può essere regolata liberamente nei seguenti intervalli, corrente: da 4 a 20 mA, tensione:  $\pm 4$  V). L'impiego della funzione di correzione della scala, assieme con l'intercambiabilità corrente/tensione, garantisce la piena compatibilità con una vasta gamma di dispositivi di output.

#### Esempi



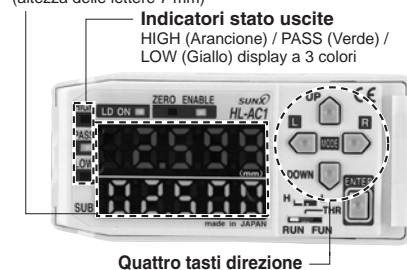
L'uscita analogica deve essere impostata determinando i valori in uscita in due punti differenti (corrente: tra 0 e 23.5 mA / tensione  $\pm 5.5$  V) corrispondenti a due valori rilevati a piacere.

### Grande facilità di utilizzo

Tutte le impostazioni possono essere effettuate semplicemente tramite i quattro tasti direzione e il visualizzatore digitale.

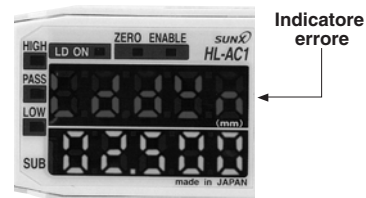
#### Ampio display digitale a due righe

Dopo l'accensione vengono visualizzati il valore rilevato (rosso) e la soglia (giallo) (altezza delle lettere 7 mm)



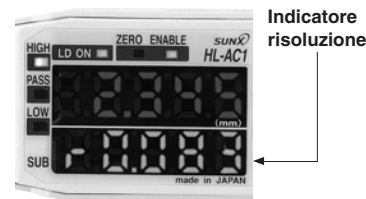
### Autoesame per il deterioramento del diodo laser

Il controllore intelligente effettua un autoesame per il deterioramento del diodo laser. Se il controllore rileva un deterioramento significativo (diodo prossimo alla terminazione) viene visualizzato un errore sul display principale. Questa funzione aiuta a prevenire eventuali malfunzionamenti del diodo laser.



### La risoluzione del rilevamento può essere facilmente controllata

La risoluzione corrente può essere facilmente controllata impostando il controllore per la modalità di visualizzazione della risoluzione. Mostrando la risoluzione, è più semplice determinare l'ammontare del margine nell'impostazione delle soglie, il che aiuta a capire quali rilevamenti possono essere effettuati tramite il sensore.

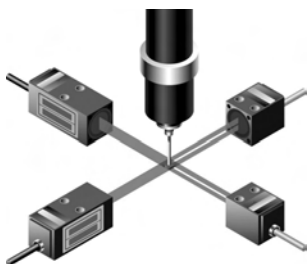


### Riccamente equipaggiato con funzioni molto utili

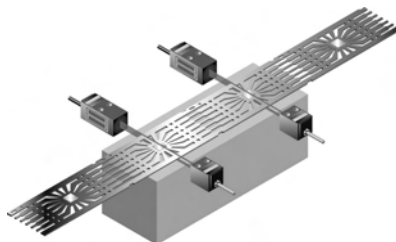
Un'ampia gamma di funzioni molto utili è stato incorporato nell'unità compatta: impostazione standard della luce ricevuta / impostazione automatica della scala / elaborazione della misura (diverse funzioni di temporizzazione) / modalità differenziale / funzione di correzione della scala. Queste funzioni rendono l'unità adatta per una grande varietà di applicazioni.

## APPLICAZIONI

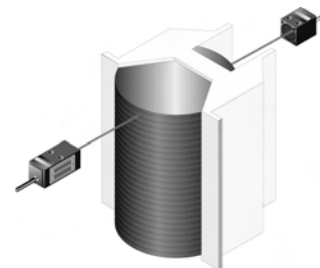
Controllo posizione di componenti elettronici



Rilevamento posizione errata di laminati




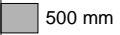
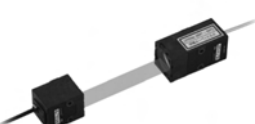



Rilevamento posizione wafer su caricatore



## CODICI

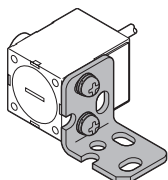
### Testa

| Tipo                                   | Aspetto   | Campo di rilevamento   | Larghezza fascio   | Min. oggetto rilevato  | Conformità standard | Codice prodotto  |
|--|---|--|--|--|---------------------|------------------|
| Spot circolare<br>Diametro $\phi$ 1 mm |   |  2 m      | $\phi$ 1 mm<br>(Larghezza fascio da $\phi$ 1 a $\phi$ 2.5 mm nel campo di rilevamento da 500 a 2,000 mm) | $\phi$ 8 $\mu$ m<br>oggetto opaco<br>$\phi$ 50 $\mu$ m<br>nel campo di rilevamento da 500 a 2,000 mm | IEC / JIS           | <b>HL-T1001A</b> |
|  |   |  |  |  | FDA                 | <b>HL-T1001F</b> |
| Fascio laminare<br>Larghezza 5 mm      |  |  500 mm | 5 mm   | $\phi$ 0.05 mm<br>oggetto opaco  | IEC / JIS           | <b>HL-T1005A</b> |
|  |   |  |  |  | FDA                 | <b>HL-T1005F</b> |
| Fascio laminare<br>Larghezza 10 mm     |  |  500 mm | 10 mm  | $\phi$ 0.1 mm<br>oggetto opaco   | IEC / JIS           | <b>HL-T1010A</b> |
|  |   |  |  |  | FDA                 | <b>HL-T1010F</b> |

### Accessori

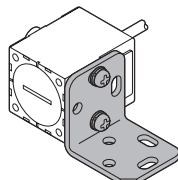
• **MS-HLT1-1**

(Staffa di montaggio per HL-T1001A(F) / HL-T1005A(F))



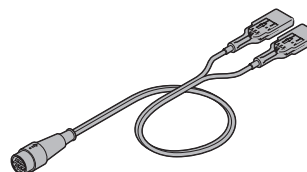
• **MS-LA3-1**

(Staffa di montaggio per HL-T1010A(F))




• **CN-HLT1-1**

(Cavo di connessione della testa al controllore)



**CODICI**

**Controllori**

| Tipo       | Aspetto   | Codice prodotto | Uscite   |
|------------|---|-----------------|--|
| Uscita NPN |  | <b>HL-AC1</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transitor NPN a collettore aperto (uscita comparatore)</li> <li>• Uscita in corrente / tensione (uscita analogica)</li> </ul> |
| Uscita PNP |   | <b>HL-AC1P</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transitor PNP a collettore aperto (uscita comparatore)</li> <li>• Uscita in corrente / tensione (uscita analogica)</li> </ul> |

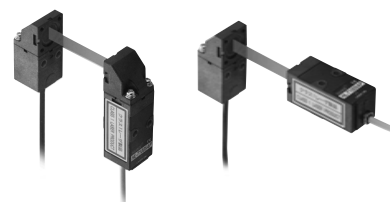
**Unità di calcolo**

| Aspetto  | Codice prodotto  |
|--|------------------|
|  | <b>HL-AC1-CL</b> |

**ACCESSORI**

| Denominazione                           | Codice prodotto   | Descrizione   |  |
|---|-------------------|---|--|
| Appendice per montaggio ad angolo retto | <b>HL-T1SV1</b>   | Per <b>HL-T1001A(F)/T1005A(F)</b> (1 pz.)               | L'asse del fascio può essere inclinato ad angolo retto per un montaggio universale.  |
|   | <b>HL-T1SV2</b>   | Per <b>HL-T1010A(F)</b> (1 pz.)                         |  |
| Staffa montaggio controllore            | <b>MS-HLAC1-1</b> | Da utilizzare per il fissaggio del controllore con viti |  |
| Cavi prolunga                           | <b>HL-T1CCJ4</b>  | Lunghezza: 4 m<br>Peso: 162 g circa                     | Cavi prolunga da utilizzare tra il controllore e il cavo di connessione della testa. Cavo con guaina in gomma con connettori su ambo i lati.<br>Diametro esterno del cavo: $\phi$ 5.2 mm<br>Diametro esterno del connettore: $\phi$ 15.5 mm max. |
|   | <b>HL-T1CCJ8</b>  | Lunghezza: 8 m<br>Peso: 330 g circa                     |  |

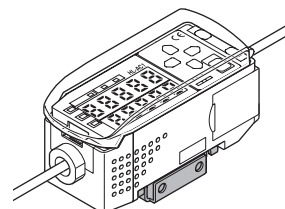
**Appendice per montaggio ad angolo retto**  
 • HL-T1SV1  
 • HL-T1SV2



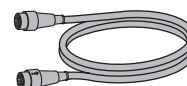
Su entrambi i lati

Su un unico lato

**Staffa montaggio controllore**  
 • MS-HLAC1-1



**Cavi prolunga**  
 • HL-T1CCJ4  
 • HL-T1CCJ8



## CARATTERISTICHE TECNICHE

### Testa

| Dati   | Codice   | Tipo  |                                    | Diametro fascio $\phi$ 1 mm  | Larghezza fascio 5 mm  | Larghezza fascio 10 mm |
|--|--|---|------------------------------------|--|--|------------------------|
|  |  | Conforme standard IEC / JIS   | Conforme standard FDA              | HL-T1001A  | HL-T1005A  | HL-T1010A              |
|  |  |   |                                    | HL-T1001F  | HL-T1005F  | HL-T1010F              |
| Controllore applicabile  |  | HL-AC1, HL-AC1P   |                                    |  |  |                        |
| Campo di rilevamento   |  | Da 0 a 500 mm   | Da 500 a 2,000 mm                  | 500 mm   |  |                        |
| Diametro fascio  |  | $\phi$ 1 mm   | Da $\phi$ 1 a $\phi$ 2.5 mm        | 5 mm   | 10 mm  |                        |
| Minimo oggetto rilevabile  |  | $\phi$ 8 $\mu$ m<br>oggetto opaco   | $\phi$ 50 $\mu$ m<br>oggetti opaco | $\phi$ 0.05 mm oggetti opachi  | $\phi$ 0.1 mm oggetti opachi   |                        |
| Ripetibilità (nella condizione in cui il fascio è per metà interrotto) |  | 4 $\mu$ m<br>(*1)   | —                                  | 4 $\mu$ m (*1)   |  |                        |
| Risoluzione uscita analogica (*2)                                      |  | 4 $\mu$ m<br>(*1), (*3)   | —                                  | 4 $\mu$ m (*1)   |  |                        |
| Indicatore di emissione  |  | LED verde (acceso durante l'emissione laser)  |                                    |  |  |                        |
| Funzione prevenzione mutue interferenze                                |  | Due sensori possono essere installati vicini. (Quando si impiega la funzione di prevenzione delle mutue interferenze)   |                                    |  |  |                        |
| Resistenza ambientale  | Classe di inquinamento   | 3 (ambiente industriale)  |                                    |  |  |                        |
|  | Temperatura ambiente   | Da 0 a + 50 °C (senza condensa), Stoccaggio: da - 25 a + 70 °C  |                                    |  |  |                        |
|  | Umidità  | Da 35 a 85 % RH, Stoccaggio: da 35 a 85 % RH  |                                    |  |  |                        |
|  | Luce ambiente  | Lampadina incandescente: 10,000 $\ell$ x sul lato del ricevitore  |                                    |  |  |                        |
|  | EMC  | EN 50081-2, EN 61000-6-2  |                                    |  |  |                        |
|  | Rigidità dielettrica   | 1,000 V AC per 1 min. tra l'alimentazione del controllore e l'involucro della testa del sensore   |                                    |  |  |                        |
|  | Resistenza di isolamento   | Min. 100 M , con 250 V DC tra alimentazione del controllore e l'involucro della testa del sensore   |                                    |  |  |                        |
|  | Resistenza alle vibrazioni   | Frequenza da 10 a 500 Hz, ampiezza 1.5 mm per 2 ore su ciascuno dei 3 assi  |                                    |  |  |                        |
| Resistenza agli urti   | Accelerazione 300 m/s <sup>2</sup> (circa 30 G) per 3 volte su ciascuno dei 3 assi |   |                                    |  |  |                        |
| Elemento emettitore  | Modello conforme agli standard IEC/JIS   | Laser rosso a semiconduttore Classe 1 (IEC / JIS)<br>(modulato, potenza max.: 0.2 mW,<br>lunghezza d'onda del picco di emissione: 650 nm)   |                                    | Laser rosso a semiconduttore Classe 1 (IEC / JIS)<br>(modulato, potenza max.: 0.35 mW,<br>lunghezza d'onda del picco di emissione: 650 nm)                   |  |                        |
|  | Modello conforme agli standard FDA   | Laser rosso a semiconduttore Classe 2 (FDA)<br>(modulato, potenza max.: 0.2 mW,<br>lunghezza d'onda del picco di emissione: 650 nm)<br>Classe 1 (IEC / JIS)   |                                    | Laser rosso a semiconduttore Classe 2 (FDA)<br>(modulato, potenza max.: 0.35 mW,<br>lunghezza d'onda del picco di emissione: 650 nm)<br>Classe 1 (IEC / JIS) |  |                        |
| Materiale  |  | Involucro: Poliestere; Coperchio: Policarbonato; Chiusura frontale: Vetro   |                                    |  |  |                        |
| Cavo   |  | Cavo schermato a 3 poli sez. 0.09 mm <sup>2</sup> , lunghezza 0,5 m   |                                    |  |  |                        |
| Estensione cavo  |  | Prolunga con cavo opzionale fino ad un totale di 10 m   |                                    |  |  |                        |
| Peso   |  | Emettitore: 15 g circa, Ricevitore: 15 g circa  |                                    |  | Emettitore: 30 g circa, Ricevitore: 20 g circa   |                        |
| Accessori  |  | <b>MS-HLT1-1</b> (Staffe montaggio testa): Due staffe in un unico set per emettitore e ricevitore<br><b>CN-HLT1-1</b> (Cavo di connessione della testa a controllore): 1 pezzo<br>Adesivi per l'allineamento del fascio laser: 2 pezzi<br>Set adesivi (solo per modello conforme standard FDA): 1 set |                                    |  | <b>MS-LA3-1</b> (Staffe montaggio testa):<br>Due staffe in un unico set per emettitore e ricevitore<br><b>CN-HLT1-1</b> (Cavo di connessione della testa a controllore): 1 pz<br>Adesivi per l'allineamento del fascio laser: 2 pezzi<br>Set adesivi (solo per modello conforme standard FDA): 1 set |                        |

(\*1) Nel caso media tra 64 campioni.

(\*2) Valore calcolato con un fattore di tolleranza ( $\pm 3 \sigma$ ) sull'uscita analogica con la testa connessa al controllore incluso nel calcolo della larghezza rilevata.

(\*3) Questo valore è ottenuto convertendo l'ampiezza delle fluttuazioni lineari ( $\pm 3 \sigma$ ) in una larghezza rilevata, supponendo che il minimo oggetto rilevabile blocchi al centro il fascio laser di diametro  $\phi$  1 mm.

### Unità di calcolo

| Dati                      | Codice   | HL-AC1-CL   |
|---------------------------|--|---|
| Controllori connessi      |  | HL-AC1, HL-AC1P   |
| Assorbimento nominale     |  | Max 12 mA (fornita dal controllore)   |
| Sistema di connessione    |  | Connettore  |
| Indicatore di connessione |  | LED arancione (acceso se connessa al controllore)   |
| Resistenza ambientale     | Temperatura ambiente   | Da 0 a + 50 °C (senza condensa), Stoccaggio: da - 15 a + 60 °C                                      |
|                           | Umidità  | Da 35 a 85 % RH, Stoccaggio: da 35 a 85 % RH  |
|                           | Rigidità dielettrica   | 1,000 V AC per 1 min. tra l'alimentazione del controllore e l'involucro della testa del sensore     |
|                           | Resistenza di isolamento   | Min. 100 M , con 500 V DC tra l'alimentazione del controllore e l'involucro della testa del sensore |
|                           | Resistenza alle vibrazioni   | Frequenza da 10 a 150 Hz, ampiezza 0.7 mm per 80 min. su ciascuno dei 3 assi                        |
| Resistenza agli urti      | Accelerazione 300 m/s <sup>2</sup> (circa 30 G) per 3 volte su ciascuno dei 3 assi |   |
| Materiale                 |  | Involucro: ABS, Indicatori: Acrilico  |
| Peso                      |  | Circa 50 g  |

## CARATTERISTICHE TECNICHE

### Controllore

| Dati   | Tipo  | Uscita NPN  | Uscita PNP  |  |
|--|---|---|---|--|
|  | Codice  | HL-AC1  | HL-AC1P   |  |
| Applicabile alle teste                       | HL-T1001A/T1001F, HL-T1005A/T1005F, HL-T1010A/T1010F  |   |   |  |
| Tensione di alimentazione / Assorb. nominale | Da 12 a 24 V DC $\pm$ 10 % Ripple P-P max. 10 % / max. 190 mA (connesso alla testa)   |   |   |  |
| Tempo di campionamento                       | 150 $\mu$ s   |   |   |  |
| Uscita analogica                             | Commutabile tra uscita in corrente e in tensione (*1)<br>• Uscita in corrente: da 4 a 20 mA/F.S., Resistenza massima del carico: 300<br>• Uscita in tensione: $\pm$ 4 V/F.S., Impedenza uscita 100<br>(con la funzione di correzione della scala è possibile cambiare gli intervalli di tensione a $\pm$ 5 V, da 0 a 5 V, ecc.) |   |   |  |
| Caratteristiche termiche                     | $\pm$ 0.2 % F.S./°C (*2)  |   |   |  |
| N° campioni mediati impostabile (*3)         | 1 / 2 / 4 / 8 / 16 / 32 / 64 / 128 / 256 / 512 / 1,024 / 2,048 / 4,096  |   |   |  |
| Uscita comparativa (HIGH, PASS, LOW)         | Transistor NPN a collettore aperto<br>• Corrente max. di carico: 50 mA<br>• Tensione max. applicabile: 30 V DC (tra l'uscita e 0 V)<br>• Voltaggio residuo: max. 1.2 V (con corrente di carico 50 mA)   | Transistor PNP a collettore aperto<br>• Corrente max. di carico: 50 mA<br>• Tensione max. applicabile: 30 V DC (tra l'uscita e + V)<br>• Voltaggio residuo: max. 2 V (con corrente di carico 50 mA)   |   |  |
| Categoria di utilizzo                        | DC-12 o DC-13   |   |   |  |
| Numero di uscite                             | 3 uscite: HIGH / PASS / LOW   |   |   |  |
| Funzionamento uscite                         | HIGH: ON se valore misurato > valore di soglia superiore<br>PASS: ON se valore di soglia superiore $\geq$ valore misurato $\geq$ valore di soglia inferiore<br>LOW: ON se valore di soglia inferiore > valore misurato  |   |   |  |
| Protezione cortocircuito                     | Incorporata   |   |   |  |
| Ingresso laser OFF                           | 0 V: emissione laser interrotta<br>Aperto: emissione laser abilitata<br>• Tensione applicata: max. 30 V DC (corrente assorbita: max. 0.1 mA)  | + V: emissione laser interrotta<br>Aperto: emissione laser abilitata<br>• Tensione applicata: max. 30 V DC (corrente assorbita: max. 0.1 mA)  |   |  |
| Ingresso reset zero                          | 0 V: effettua reset zero<br>Aperto: reset zero inattivo<br>• Tensione applicata: max. 30 V DC (corrente assorbita: max. 0.1 mA)   | + V: effettua reset zero<br>Aperto: reset zero inattivo<br>• Tensione applicata: max. 30 V DC (corrente assorbita: max. 0.1 mA)   |   |  |
| Ingresso temporizzatore                      | 0 V: attivato<br>Aperto: disattivato<br>• Tensione applicata: max. 30 V DC (corrente assorbita: max. 0.1 mA)  | + V: attivato<br>Aperto: disattivato<br>• Tensione applicata: max. 30 V DC (corrente assorbita: max. 0.1 mA)  |   |  |
| Ingresso reset                               | 0 V: attivato<br>Aperto: disattivato<br>• Tensione applicata: max. 30 V DC (corrente assorbita: max. 0.1 mA)  | + V: attivato<br>Aperto: disattivato<br>• Tensione applicata: max. 30 V DC (corrente assorbita: max. 0.1 mA)  |   |  |
| Indicatori                                   | Emissione laser (LD ON)   | LED verde (acceso quando il diodo laser emette)   |   |  |
|  | Uscite comparative  | HIGH: LED arancio (acceso se valore misurato > valore di soglia superiore)<br>PASS: LED verde (acceso se valore di soglia superiore $\geq$ valore misurato $\geq$ valore di soglia inferiore)<br>LOW: LED giallo (acceso se valore di soglia inferiore > valore misurato)   |   |  |
|  | Enable (ABILIATO)   | LED verde (acceso durante il normale funzionamento)   |   |  |
|  | Zero reset (ZERO)   | LED verde (acceso quando la funzione reset zero è attiva)   |   |  |
| Display digitale principale                  | Display LED rossi (5 cifre)   | [Modalità RUN: visualizza il valore misurato (mm) o quello catturato mediante la funzione HOLD.]<br>[Modalità inversa: l'orientamento della scritta viene invertito.]   |   |  |
| Display digitale secondario                  | Display LED gialli (5 cifre)  | [Modalità RUN: visualizza la risoluzione o l'ammontare della ricezione del fascio laser.<br>[Modalità soglie: visualizza il valore di soglia; Modalità inversa: l'orientamento della scritta viene invertito.]  |   |  |
| Funzioni principali                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizzazione valori misurati</li> <li>• Visualizzazione impostazioni, intensità luminosa ricevuta, risoluzione</li> <li>• Impostazione intensità luminosa standard ricevuta</li> <li>• Scala automatica</li> <li>• Scala</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizzazione inversa</li> <li>• Visualizzazione ECO</li> <li>• Visualizzazione soglie</li> <li>• Cattura misura</li> <li>• Cattura valore di massimo</li> <li>• Cattura valore di minimo</li> <li>• Cattura valore picco-picco</li> <li>• Cattura valore di max. relativo</li> <li>• Cattura valore di min. relativo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reset zero</li> <li>• Inizializzazione</li> <li>• Ritardo eccitazione</li> <li>• Ritardo diseccitazione</li> <li>• Temporizzatore ONE SHOT</li> <li>• Modalità differenziale</li> <li>• Selezione sensibilità</li> <li>• Impostazione diretta dei valori della soglia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apprendimento posizione</li> <li>• Apprendimento 2 livelli</li> <li>• Apprendimento automatico</li> <li>• Isteresi variabile</li> <li>• Correzione della scala</li> <li>• Impostazione tempo di non misura</li> <li>• Calcolo (A - B) (*4)</li> </ul> |
| Resistenza ambientale                        | Classe di inquinamento  | 3 (ambiente industriale)  |   |  |
|  | Temperatura ambiente  | Da 0 a + 50 °C (senza condensa), Stoccaggio: da - 25 a + 65 °C  |   |  |
|  | Umidità   | Da 35 a 85 % RH, Stoccaggio: da 35 a 85 % RH  |   |  |
|  | EMC   | EN 50081-2, EN 61000-6-2  |   |  |
|  | Rigidità dielettrica  | 1,000 V AC per 1 minuto tra l'alimentazione del controllore e l'involucro della testa del sensore   |   |  |
|  | Resistenza di isolamento  | Min. 20 M $\Omega$ , con 500 V DC tra l'alimentazione del controllore e l'involucro della testa del sensore   |   |  |
|  | Resistenza alle vibrazioni  | Frequenza da 10 a 150 Hz, ampiezza 0.7 mm per 80 min. su ciascuno dei 3 assi  |   |  |
| Resistenza agli urti                         | Accelerazione: 300 m/s <sup>2</sup> (circa 30 G) per 3 volte su ciascuno dei 3 assi   |   |   |  |
| Materiale                                    | Involucro: polibutilene, Coperchio trasparente: policarbonato   |   |   |  |
| Cavo   | Cavo composito a 10 poli sez. 0.09 mm <sup>2</sup> , lunghezza 2 m  |   |   |  |
| Estensione cavo                              | Possibile prolunga con cavo a 10 poli, sez. 0.09 mm <sup>2</sup> fino ad un totale di 10 m (*5)   |   |   |  |
| Peso   | Circa 140 g   |   |   |  |

(\*1) La commutazione tra corrente e tensione avviene mediante un selettore posto sul fondo del controllore.

(\*2) Queste caratteristiche sono relative all'uscita analogica quando la testa è connessa con il controllore.

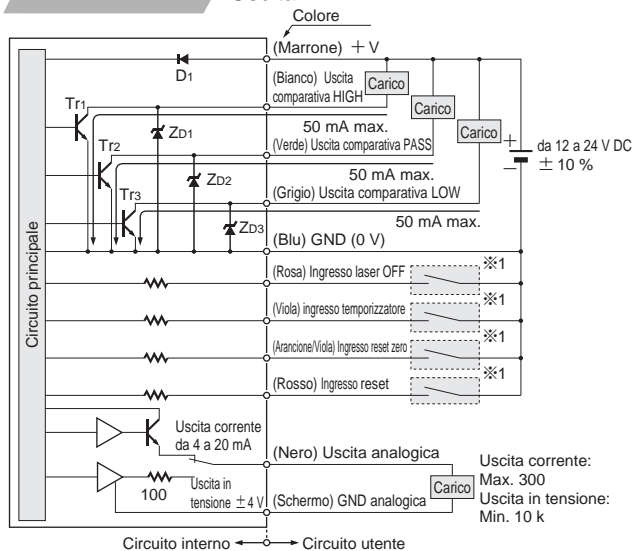
(\*3) Il tempo di risposta dell'uscita comparativa e di quella analogica è calcolato secondo la formula (Tempo di campionamento)  $\times$  (Numero di campioni mediati impostato + 1).

(\*4) Necessaria unità di calcolo.

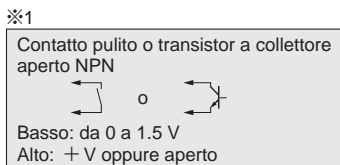
(\*5) Se il cavo prolunga supera i 10 m, non viene garantita la compatibilità con gli standard CE.

SCHEMI DI COLLEGAMENTO

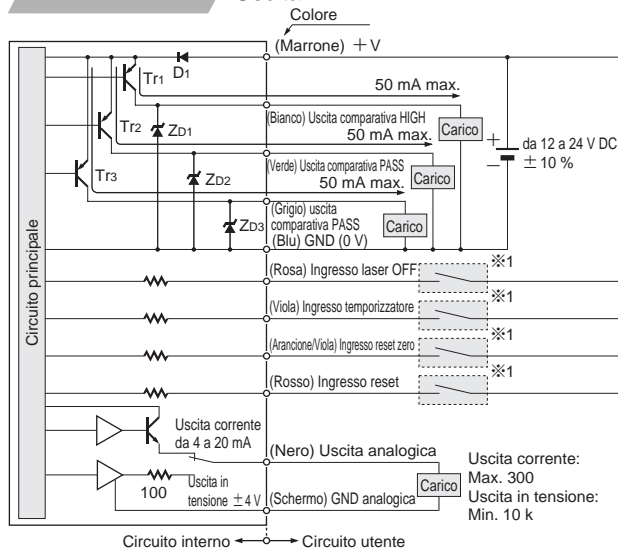
HL-AC1 Uscita NPN



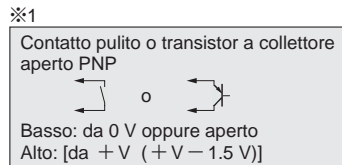
Legenda... D: Diode di protezione contro inversioni di polarità  
ZD1, ZD2, ZD3: Diode zener per l'assorbimento di sovratensioni  
Tr1, Tr2, Tr3: Transistor di uscita NPN



HL-AC1P Uscita PNP



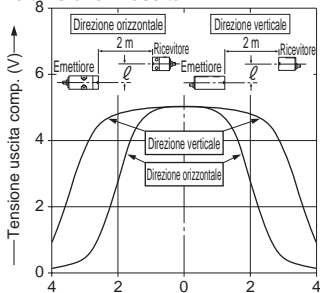
Legenda D: Diode di protezione contro inversioni di polarità  
ZD1, ZD2, ZD3: Diode zener per l'assorbimento di sovratensioni  
Tr1, Tr2, Tr3: Transistor di uscita PNP



CARATTERISTICHE DEL SENSORE

HL-T1001A  
HL-T1001F

Correlazione tra disallineamento e tensione in uscita

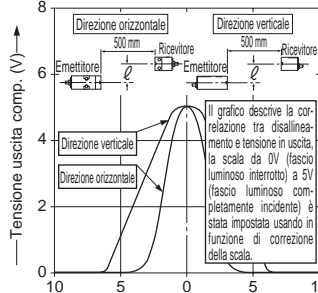


(Alto) Sinistra ← Centro → Destra (Basso)  
Disallineamento  $l$  (mm)

Il grafico descrive la correlazione tra disallineamento e tensione in uscita, la scala da 0V (fascio luminoso interrotto) a 5V (fascio luminoso completamente incidente) è stata impostata usando in funzione di correzione della scala.

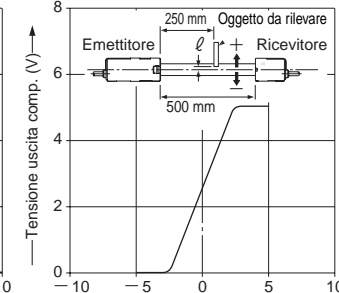
HL-T1005A  
HL-T1005F

Correlazione tra disallineamento e tensione in uscita



(Alto) Sinistra ← Centro → Destra (Basso)  
Disallineamento  $l$  (mm)

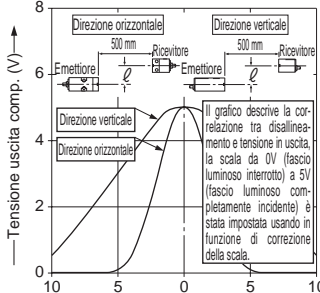
Correlazione tra lunghezza del fascio interrotto e tensione in uscita



← Posizione del bordo dello schermo  $l$  (mm) →

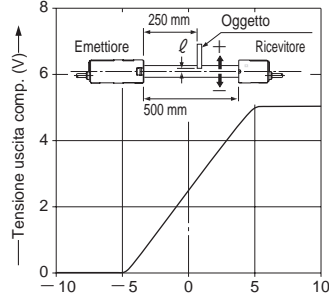
HL-T1010A  
HL-T1010F

Correlazione tra disallineamento e tensione in uscita




(Alto) Sinistra ← Centro → Destra (Basso)  
Disallineamento  $l$  (mm)


Correlazione tra lunghezza del fascio interrotto e tensione in uscita



← Posizione del bordo dello schermo  $l$  (mm) →

**MODALITÀ D'USO**

 Questo prodotto non è un sensore di sicurezza. Non è stato ideato e progettato per lo scopo di proteggere la vita o prevenire infortuni o danni a cose causati da parti pericolose di macchinari. È un normale sensore per il rilevamento di oggetti.

 Questo prodotto è equivalente a un dispositivo laser Classe 1 secondo le normative IEC/JIS. Non esporre gli occhi al raggio laser attraverso strumenti ottici, come per esempio lenti.

• Per maggiori informazioni riguardanti il prodotto, fare riferimento al manuale di istruzioni che accompagna il prodotto stesso.

**Misure di sicurezza per prodotti basati su tecnologia laser**

• La pubblicazione IEC 60825 specifica le norme di sicurezza standard per l'impiego di prodotti basati su tecnologia laser. È necessario leggerla attentamente prima di impiegare prodotti basati su tecnologia laser.

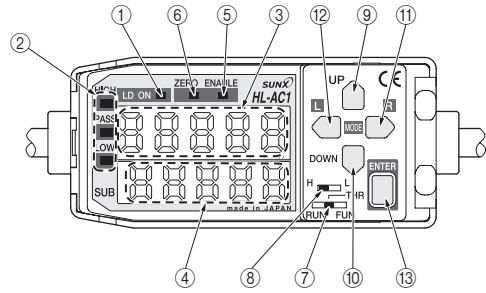
**Funzioni**

| Funzione  | Descrizione   |
|---|---|
| Funzione reset zero                               | L'esecuzione della funzione reset zero permette i seguenti risultati: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ultimo valore rilevato può essere impostato come '0'.</li> <li>• L'uscita analogica fa corrispondere il punto '0' con il centro dei due punti impostati con la funzione di correzione della scala. (Di default, l'output in corrente è 12 mA e quello in tensione 0 V)</li> </ul>  |
| Funzione scala automatica                         | La funzione scala automatica determina se visualizzare l'intensità del fascio laser ricevuto in unità 'mm' oppure un '%' e determina se viene visualizzato l'ammontare del fascio ricevuto oppure quello del fascio interrotto. Se si imposta l'intensità nominale del fascio laser ricevuto come valore di riferimento, il valore rilevato viene scalato automaticamente e visualizzato nello stesso modo in cui viene fornito in uscita.  |
| Impostazione intensità luminosa standard ricevuta | Questa funzione memorizza l'intensità del fascio laser ricevuto nel momento dell'attivazione come intensità luminosa standard ricevuta. L'intensità del fascio laser ricevuto viene impostato come valore di fondo scala. Se si impiega questa funzione, il valore visualizzato viene automaticamente impostato come fondo scala (F.S.). Questa funzione può essere impiegata per correggere il valore rilevato quando si verifichi un cambiamento nella ricezione del fascio laser, come per esempio in caso di presenza di sporco sul vetrino del ricevitore. |
| Funzione scala                                    | La funzione scala permette di assegnare al valore rilevato un valore visualizzato arbitrario. Questo permette di assegnare il valore desiderato ad una determinata distanza.  |
| Isteresi variabile                                | Questa funzione imposta il valore desiderato di isteresi.   |
| Correzione della scala                            | Con questa funzione, è possibile variare l'intervallo e l'inclinazione della caratteristica uscita analogica / valore rilevato. L'impostazione si esegue assegnando due valori di output ai due valori rilevati e visualizzati dal sensore corrispondenti.  |
| Modalità differenziale                            | Questa funzione manda in uscita l'ammontare della variazione del valore rilevato invece del valore stesso. Impiegare questa funzione se nella misura si pone l'attenzione sulle sue variazioni, come esempio nel conteggio di pezzi.  |
| Funzione visualizzazione inversa                  | La direzione della visualizzazione delle cifre sul display digitale può essere variata per adattarsi secondo la direzione di installazione del controllore.   |
| Visualizzazione ECO                               | Permette di risparmiare energia spegnendo automaticamente il display dopo un certo periodo di inutilizzo.   |
| Limitazione delle cifre visualizzate              | Determina il numero di cifre visualizzate sul visualizzatore principale e sul secondario. Se il numero di cifre è limitato, l'approssimazione avviene per troncamento delle cifre meno significative.   |
| Memoria reset zero                                | Permette di scegliere se salvare o meno il valore di zero nel momento in cui si spegne il sensore. Se si desidera mantenere il valore di zero impostato nelle precedenti sessioni di utilizzo, abilitare questa funzione. Il valore di zero viene salvato di volta in volta su EEPROM.  |
| Funzione blocco tasti                             | È possibile disabilitare i tasti del controllore per prevenire cambiamenti alle impostazioni accidentali o errati.  |

**Connessione**

• Le specifiche di questo prodotto sono valide solamente se una testa è collegata al relativo controllore. Ogni altra combinazione, non solo invalida le specifiche, ma può anche essere causa di rotture. Perciò utilizzare sempre la testa assieme al relativo controllore.

**Descrizione funzionamento**



|   | Descrizione  | Funzione   |
|---|--|--|
| ① | Indicatore emissione laser (LD ON) (LED verde)                                 | Acceso quando il sensore emette il fascio laser.   |
| ② | Indicatori uscite comparative (HIGH / PASS / LOW) (LED Arancione Verde Giallo) | HIGH: LED arancio (accesso se valore misurato > valore di soglia superiore)<br>PASS: LED verde (accesso se valore di soglia superiore > valore misurato > valore di soglia inferiore)<br>LOW: LED giallo (accesso se valore di soglia inferiore > valore misurato)   |
| ③ | Visualizzazione principale (LED rossi, 5 cifre)                                | In modalità RUN mostra il valore misurato (mm / %).<br>In modalità HOLD mostra il valore catturato (mm / %).<br>In modalità inversa, l'orientamento delle cifre è invertito.   |
| ④ | Visualizzatore secondario (LED rossi, 5 cifre)                                 | In modalità RUN mostra il valore delle soglie, la tensione / corrente sull'analogica, l'intensità luminosa ricevuta o la risoluzione.<br>In modalità THR mostra i valori di soglia.<br>In modalità inversa, l'orientamento delle cifre è invertito.  |
| ⑤ | Indicatore (ENABLE) (LED verde)  | Acceso durante il normale funzionamento, si spegne in caso di errore (per esempio se la testa non è connessa all'accensione).  |
| ⑥ | Indicatore reset (ZERO) (LED verde)  | Acceso quando la funzione reset zero è abilitata.  |
| ⑦ | Tasto selezione modalità   | Possono essere selezionate le seguenti modalità: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN: modalità misura</li> <li>• THR: modalità di impostazione delle soglie.</li> <li>• FUN: modalità di impostazione parametri.</li> </ul>   |
| ⑧ | Tasto selezione soglie   | Selezione della soglia HIGH / LOW nelle modalità THR / RUN.  |
| ⑨ | Tasto UP   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN: ingresso temporizzatore</li> <li>• THR: Cambia il valore della soglia (incremento)</li> <li>• FUN: Cambia il valore della parametro (incremento)</li> </ul>  |
| ⑩ | Tasto DOWN   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN: Premuto per min. 3 sec.: impostazione dell'intensità luminosa standard ricevuta</li> <li>• THR: Cambia il valore della soglia (decremento)</li> <li>• FUN: Cambia il valore del parametro (decremento)</li> </ul>  |
| ⑪ | Tasto RIGHT  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN: Cambia il valore sul visualizzatore secondario (successivo)</li> <li>• THR: Selezione la cifra della soglia da modificare (a destra)</li> <li>• FUN: Seleziona il parametro da modificare (successivo)</li> </ul>  |
| ⑫ | Tasto LEFT   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN: Cambia il valore sul visualizzatore secondario (precedente)</li> <li>• THR: Selezione la cifra della soglia da modificare (a sinistra)</li> <li>• FUN: Seleziona il parametro da modificare (precedente)</li> </ul>  |
| ⑬ | Tasto ENT  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN: Premuto per min. 3 sec.: esegue la funzione reset zero. Premuto per min. 3 sec. assieme al tasto RIGHT inibisce la funzione reset zero</li> <li>• THR: Quando il valore della soglia lampeggia, la soglia è stata impostata. Quando è fermo, l'impostazione è terminata.</li> <li>• FUN: Quando il valore del parametro lampeggia, il parametro è stato impostato. Premuto per min. 3 sec.: esegue l'inizializzazione dei parametri</li> </ul> |

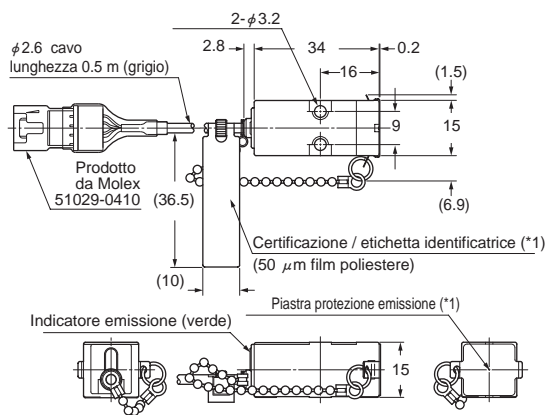
**Altre avvertenze**

- Questo prodotto fornisce uscite dipendenti dalla quantità analogica di luce ricevuta. Visto che esistono differenze tra le quantità di luce presenti al centro e sui bordi dell'area di rilevamento, il valore misurato non è esattamente uguale alle dimensioni dell'oggetto esaminato, per questo è necessaria cautela. Verificare l'attendibilità dei valori misurati.
- Se l'oggetto da misurare a una superficie riflettente o trasparente, effettuare la misura può essere impossibile, anche in questi casi è necessaria cautela.
- In ogni caso non cercare di smontare il prodotto.

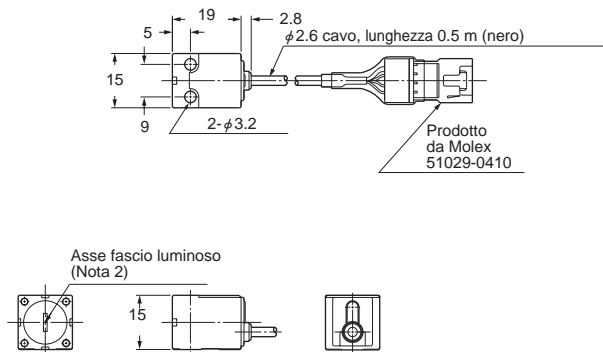


**DIMENSIONI (Unità: mm)**

**HL-T1001A(F)  
HL-T1005A(F) Testa**



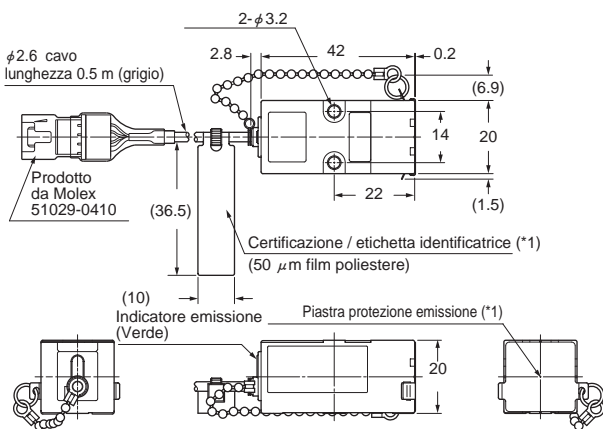
**Emettitore**



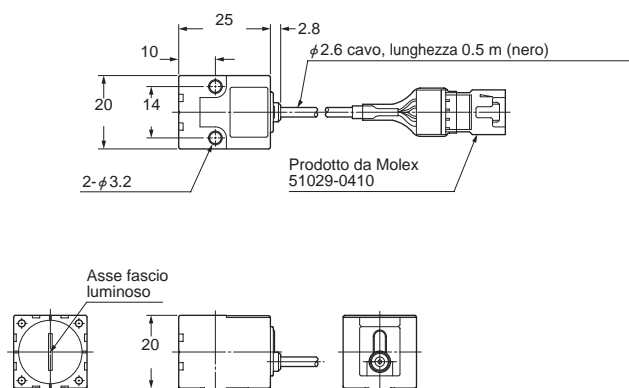
**Ricevitore**

(\*1) I prodotti conformi IEC / JIS non comprendono la piastra di protezione dall'emissione né l'etichetta di identificazione.  
(\*2) Il ricevitore HL-T1001A(F) non è dotato di una fenditura.

**HL-T1010A  
HL-T1010F Testa**



**Emettitore**

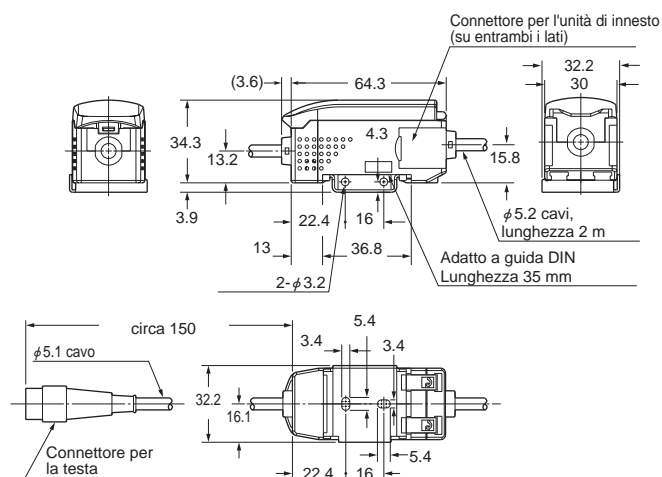


**Ricevitore**

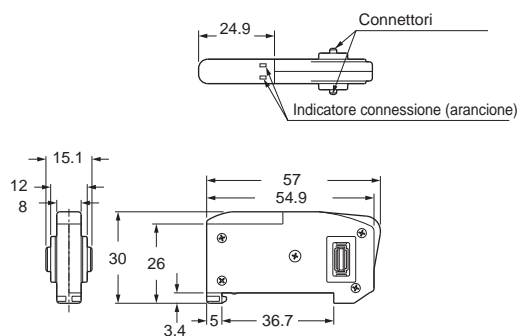
(\*): I prodotti conformi IEC / JIS non comprendono la piastra di protezione dall'emissione né l'etichetta di identificazione.

**HL-AC1  
HL-AC1P Controllore**

**Montaggio con staffa MS-HLAC1-1 (Opzionale)**



**HL-AC1-CL Unità di calcolo (Opzionale)**

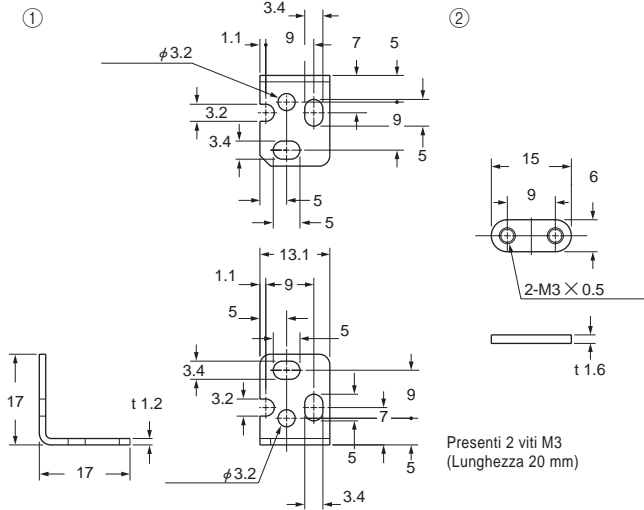


**DIMENSIONI (Unità: mm)**

**MS-HLT1-1**

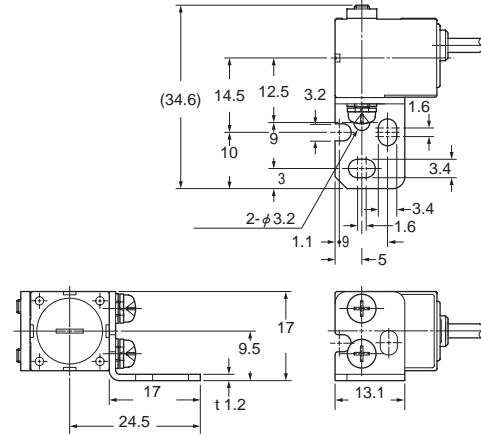
Staffa di montaggio per la testa **HL-T1001A(F)** / **HL-T1005A(F)**

[Questo accessorio è fornito assieme alla testa **HL-T1001A(F)** / **HL-T1005A(F)**. Disponibile anche separatamente.]



**Dimensioni di montaggio**

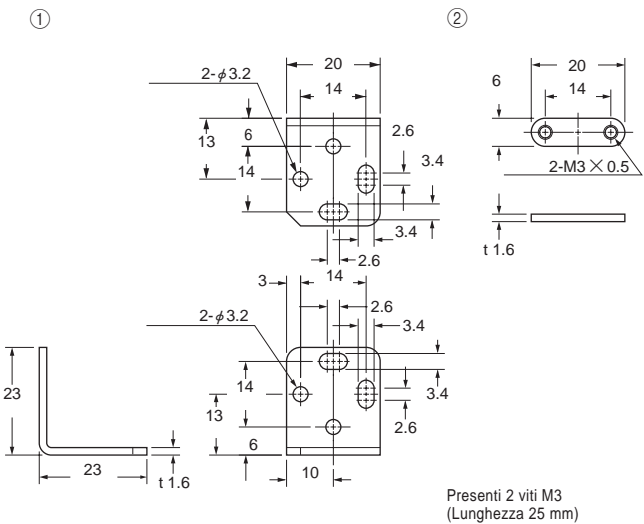
Assemblaggio con ricevitore **HL-T1005A**



**MS-LA3-1**

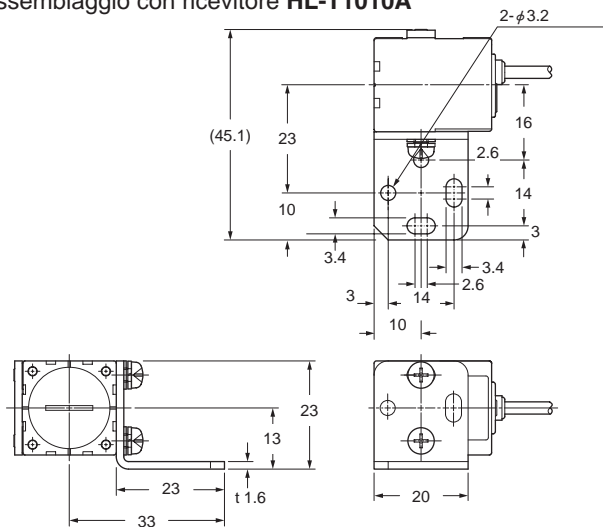
Staffa di montaggio per la testa **HL-T1010A(F)**

[Questo accessorio è fornito assieme alla testa **HL-T1010A(F)**. Disponibile anche separatamente.]



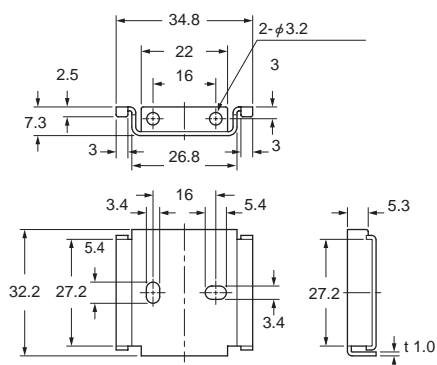
**Dimensioni di montaggio**

Assemblaggio con ricevitore **HL-T1010A**



**MS-HLAC1-1**

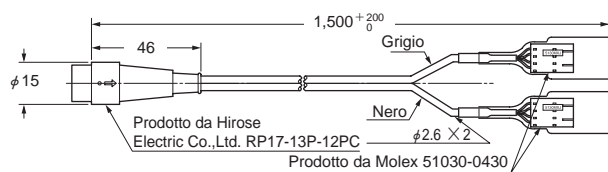
Staffa di montaggio per il controllore (Opzionale)



**CN-HLT1-1**

Cavo di connessione tra testa e controllore

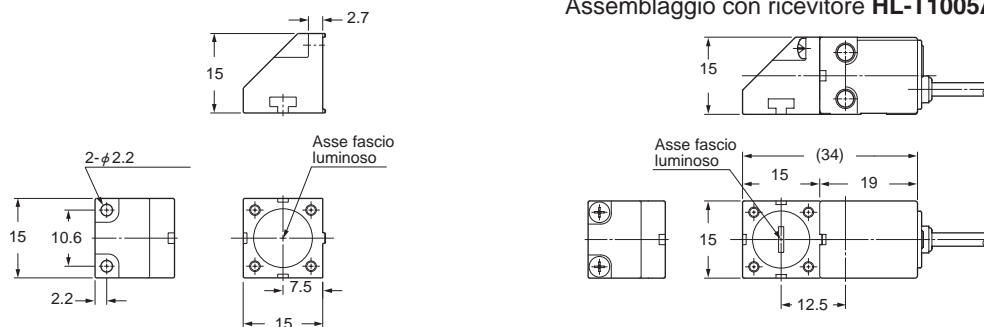
(Questo accessorio è fornito insieme alla testa. Disponibile anche separatamente.)



**DIMENSIONI (Unità: mm)**
**HL-T1SV1**

 Appendice per montaggio ad angolo retto per **HL-T1001A(F)** / **HL-T1005A(F)** (Opzionale)

**Dimensioni di montaggio**

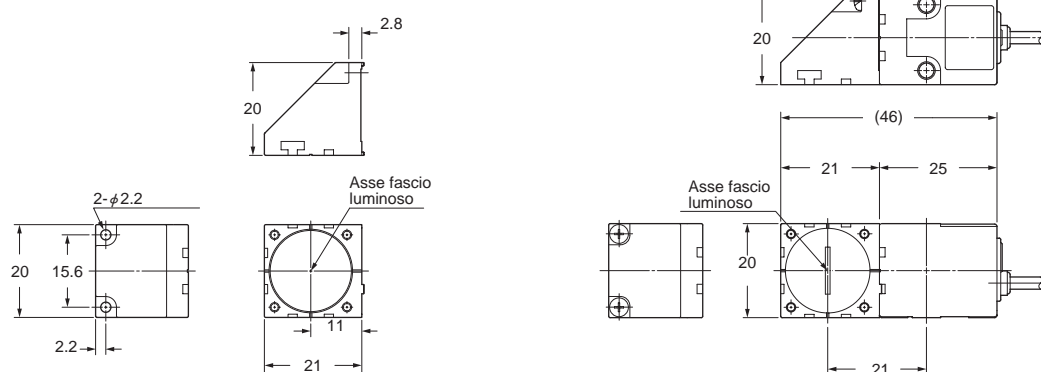
 Assemblaggio con ricevitore **HL-T1005A**


Presenti 2 viti M2 (lunghezza 6 mm) con rondella.

**HL-T1SV2**

 Appendice per montaggio ad angolo retto **HL-T1010A(F)** (Opzionale)

**Dimensioni di montaggio**

 Assemblaggio con ricevitore **HL-T1010A**


Presenti 2 viti M2 (lunghezza 6 mm) con rondella.