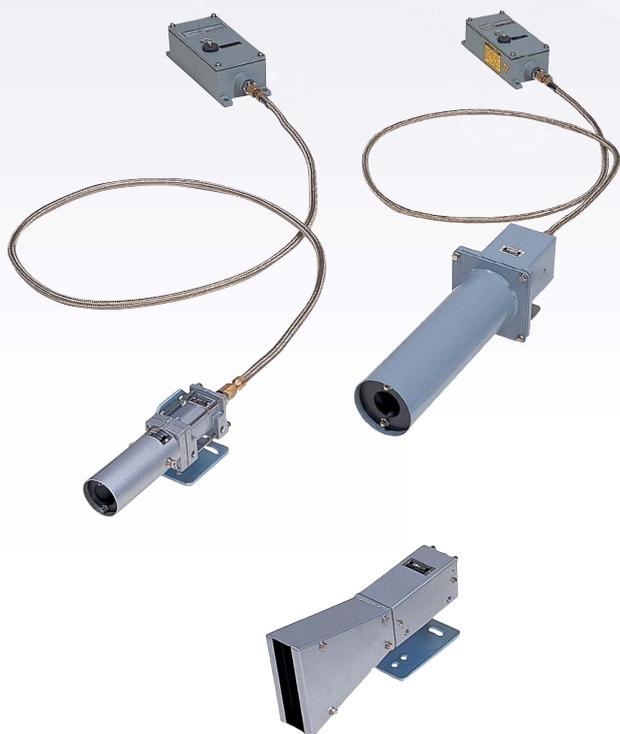


# Fotosensori per acciaierie e industria pesante



## HMD

- Serie FD300A
- Serie FD600A
- Serie FD-A320
- OHAN
- Serie HD

## HMPD

- serie 9000

## CMD

- Serie FT44A
- OH2N
- Serie CN-T100MR
- Serie NT

**TAKEX**

Per acciaierie e industria pesante

# Sensori di metallo caldo e fotosensori per acciaierie e industria pesante

## ■ Panoramica ed elenco dei modelli HMD

Temperatura di lavoro (°C)	Aspetto	Tipo	Modello/Serie Set Price	Temperatura oggetto da rilevare (min.)		Pag.
-30 -25 -20 -10 0 50 100 150 200				700 650 600 550 500 450 400 350 300		
-25 <b>Sensore</b> 200 -25 <b>Amplificatore</b> 50		A fibra ottica	Serie <b>FD300A</b> <b>FD600A</b>	2m 580/360	H-4	
				5m 585/395		
		10m 595/455				
		(FD600A/ED300A)				
-25 <b>Sensore</b> 200 -25 <b>Amplificatore</b> 50		A fibra ottica	Serie <b>FD-A320</b>	2m 490/350	H-10	
				5m 540/385		
				10m 610/445		
-20 <b>Sensore</b> 200 -30 <b>HD502F</b> 70 -10 <b>Amplificatore</b> 50		Modelli semplificati	Serie <b>HD400</b> <b>HD502F</b> <b>HD301</b> <b>HD601</b>	430 (0.5m)	H-13	
				440 (1m)		
				490 (2m)		
				560		
-25 <b>HD601</b> 70 -25 <b>HD301</b> 50 -10 <b>Amplificatore</b> 50				350		
				650		

## ■ Panoramica ed elenco dei modelli HMPD

Temperatura di lavoro (°C)	ASPETTO	Tipo	Modello Serie	Distanza di rilevamento (m)		Pag.
-30 -25 -20 -10 0 50 100 150 200				200 300 400 500 600 700 800 900 1000		
-10 +55 Non raffreddato ad acqua Raffreddato ad acqua +80		A scansione	Serie <b>HMPD9000</b>	680	H-17	

# Sensori di metallo caldo e fotosensori per acciaierie e industria pesante

## ■ Panoramica ed elenco dei modelli CMD

Temperatura di lavoro (°C)	ASPETTO	Tipo	Modello Serie	Distanza di rilevamento (m)	Pag.
				10 20 30 40 50 60 70 80 90	
-30 -25 -20 -10 0 50 100 150 200 -25 <b>Sensore</b> 200 -25 <b>Amplificatore</b> 55		A fibra ottica	Serie FT44A	50	H-19
-25 55		Modelli semplificati	NT50 NT50P	50	H-30
-25 55			NT100 NT100P	100	
-25 55		Lunga distanza cilindrico	CN-T100MR	100	H-28

**TAKEX**

Per acciaierie e industria pesante

\*Contattateci per ulteriori dettagli

Indicatore di livello a 5 punti  
per facilitare l'allineamento dell'asse ottico

Raffreddamento  
non necessario  
fino a 200 °C



Modello: FD300A  
(basse temperature)

Modello: FD600A  
(medie/alte temperature)

La testa ottica e l'amplificatore sono collegati da una fibra ottica. L'emissione ad infrarossi rilevata dal sensore viene convogliata tramite una fibra ottica in vetro ad alta trasmissione all'amplificatore montato in posizione distante. L'infrarosso viene convertito dall'amplificatore in un segnale di controllo in uscita (micro relè, relè o relè a stato solido).

Sono disponibili sensori per temperature basse (serie FD300A) e medie/alte (serie FD600A).

## Caratteristiche

- Non è richiesto il raffreddamento ad acqua. La parte da installare nella sezione di rilevamento non contiene parti elettroniche: è formata da un robusto contenitore metallico tubolare provvisto di lente, connesso ad una fibra ottica rivestita da una calza metallica flessibile. Per questa ragione può lavorare in ambienti con temperatura fino a 200°C.
- Durata eccellente. Il tipo di costruzione della testa ottica sopra descritta, la custodia in metallo dell'amplificatore, garantiscono la resistenza al calore ed alla corrosione degli agenti esterni.
- Indicatore a 5 punti  
L'intensità di luce ricevuta è indicata da 5 livelli per offrire una facile visione della stabilità.
- Caratteristica integrata di autodiagnosi (SICUREZZA). L'operatività può essere controllata da un segnale esterno. La funzione di controllo stabilità genera un allarme in uscita in caso non ci sia abbastanza margine nell'intensità di luce ricevuta dal rilevamento, a causa di sporco sulle lenti, disallineamento ottico, disturbi da luce esterna o calore redisuo.

## Come ordinare

La serie FD-300A/FD600A non ha un codice completo. Ordinare specificando il codice di ogni componente.

- Esempio  
Per ordinare un sensore con le seguenti caratteristiche:
  - Temperatura dell'oggetto da rilevare:  $\geq + 600$  °C
  - Micro relè
  - Lungh. fibra: 2 m
  - Visione standard
  - Tubo per visione standard

Componente	Modello	Quantità
Tubo	<b>F38A</b>	1
Sensore ottico	<b>OHA</b>	1
Fibra	<b>FG2</b>	1
Amplificatore	<b>FD600A</b>	1

## Testa ottica

- I modelli a visione standard e ampia hanno sistemi ottici differenti.  
Caratteristiche del campo di rilevamento - esempio

	Campo visivo	Modello
Tipo standard	<p><math>\varnothing 150</math> mm o maggiore    <math>\varnothing 100</math> mm o maggiore    <math>\varnothing 50</math> mm o maggiore    <math>\varnothing 40</math> mm o maggiore</p>	<b>OHA</b>
Visione ampia	<p>600 × 120 mm min.    400 × 80 mm min.    200 × 40 mm min.    100 × 35 mm min.</p>	<b>OHW1</b>
	<p>1200 × 90 mm min.    800 × 60 mm min.    400 × 30 mm min.    200 × 30 mm min.</p>	<b>OHW2</b>

Ed. 06/24 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

# FD300A-FD600A

## Fibra ottica

Lunghezza	Modello	Aspetto - esempio tipico
2m	<b>FG2*</b>	
3m	<b>FG3</b>	
4m	<b>FG4</b>	
5m	<b>FG5</b>	
7m	<b>FG7</b>	
10m	<b>FG10</b>	
15m	<b>FG15</b>	
20m	<b>FG20</b>	
30m	<b>FG30</b>	

## Tubo

Tipo	Lungh.	Modello	Testa ottica	
Tubo non ventilato	Visione standard	120mm	<b>F38A</b>	<b>OHA</b>
		200mm	<b>F38A-02</b>	
		300mm	<b>F38A-03</b>	
		400mm	<b>F38A-04</b>	
		500mm	<b>F38A-05</b>	
Tubo ventilato	Visione ampia	200mm	<b>F38W</b>	<b>OHW1 OHW2</b>
		300mm	<b>F38PC-02</b>	<b>OHA</b>
Visione standard	400mm	<b>F38PC-03</b>		
	500mm	<b>F38PC-04</b>		
	500mm	<b>F38PC-05</b>		
Tubo ventilato	Visione ampia	—	<b>302W</b>	<b>OHW1 OHW2</b>

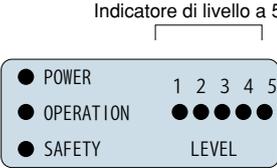
## Amplificatore

- Scegliere un amplificatore in base alla temperatura dell'oggetto da rilevare. La temperatura min. di rilevamento dipende dalla lunghezza della fibra. Le temperature mostrate nella tabella sono valide solo quando il materiale caldo (oggetto) è più largo del campo visivo di rilevamento. Se il materiale è più piccolo, la temperatura minima rilevabile aumenta. Per i dettagli consultare la tabella del minimo oggetto rilevabile e minima temperatura.

Tipo	Lunghezza fibra e temperatura rilevata				Amplificatore adatto	Uscita	Modello
	Lunghezza	Modello	Standard	Ampio			
Temperatura bassa	2m	<b>FG2</b>	≥ 360 °C	≥ 425 °C	Serie FD300A	Micro relè	<b>FD300A</b>
	3m	<b>FG3</b>	≥ 375 °C	≥ 440 °C			
	4m	<b>FG4</b>	≥ 385 °C	≥ 460 °C			
	5m	<b>FG5</b>	≥ 395 °C	≥ 465 °C			
	7m	<b>FG7</b>	≥ 415 °C	≥ 485 °C			
	10m	<b>FG10</b>	≥ 455 °C	≥ 530 °C			
	15m	<b>FG15</b>	≥ 490 °C	≥ 570 °C			
	20m	<b>FG20</b>	≥ 510 °C	≥ 595 °C			
Temperatura medio/alta	2m	<b>FG2</b>	≥ 580 °C	≥ 660 °C	Serie FD600A	Micro relè	<b>FD600A</b>
	3m	<b>FG3</b>	≥ 580 °C	≥ 660 °C			
	4m	<b>FG4</b>	≥ 585 °C	≥ 665 °C			
	5m	<b>FG5</b>	≥ 585 °C	≥ 670 °C			
	7m	<b>FG7</b>	≥ 590 °C	≥ 675 °C			
	10m	<b>FG10</b>	≥ 595 °C	≥ 680 °C			
	15m	<b>FG15</b>	≥ 610 °C	≥ 695 °C			
	20m	<b>FG20</b>	≥ 620 °C	≥ 710 °C			
	30m	<b>FG30</b>	≥ 650 °C	≥ 740 °C			
	30m	<b>FG30</b>	≥ 650 °C	≥ 740 °C		Uscita statica	<b>FD600AC</b>

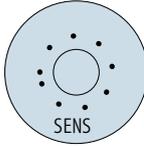
## ■ Pannello dell'amplificatore

Indicatore di livello a 5 punti



● POWER 1 2 3 4 5  
● OPERATION ●●●●●  
● SAFETY LEVEL

Regolazione sensibilità  
Potenziometro MAIN



SENS

POWER - illuminato all'accensione.

OPERATION - indicatore operatività: illuminato con uscita di controllo attivata.

SAFETY - indicatore controllo stabilità (indicatore sicurezza).  
In caso di poco margine nell'intensità di luce ricevuta, SAFETY ALARM è in uscita e il LED lampeggia.

LEVEL - l'intensità di luce ricevuta è mostrata con 5 LEDs, che si illuminano a seconda dei livelli:  
LEVEL 1: 1/2 del livello operativo  
LEVEL 2: livello operativo  
LEVEL 3: doppio del livello operativo (±50%)  
LEVEL 4: triplo del livello operativo  
LEVEL 5: quadruplo del livello operativo

SENS - regolazione sensibilità tramite due potenziometri: MAIN regolabile esternamente e SUB.

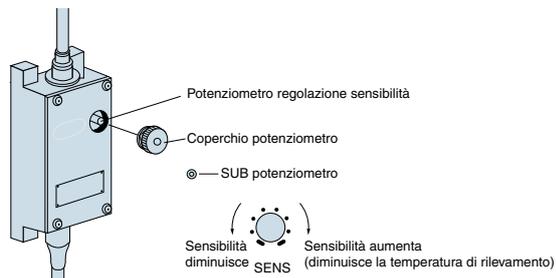
# FD300A-FD600A

## Caratteristiche

Modello	FD-300A FD-600A	FD300AH FD600AH	FD300AC FD600AC
Uscita di controllo	Micro relè	Relè REED	Statica
Uscita di controllo	Controllo On-OFF (Light-ON)		
Valore	Contatti elettromeccanici MAX 5A 250V AC (resistenza di carico)	Contatti elettromeccanici MAX 0.5A 48V DC (resistenza di carico)	MAX 0.5A 250V AC/DC (resistenza di carico)
Tempo di risp.	15ms max.	5ms max.	3ms max.
Uscita allarme di sicurezza			
Valore	a contact 5A 250V AC max. (resistenza di carico)		
Caratteristiche generali			
Diametro lenti	28mm (OHA)		
Alimentazione	100 - 220VAC+10%, -15% 50/60Hz		
Consumo	10W max.		
Collegamento	Cavo 2m (CVV1.25mm <sup>2</sup> )		
Temperatura ambiente	Sensore, Fibra: -25 to +200°C Amplificatore: -25 +50°C (senza brina)		
Temperatura magazzino	da -40 a +70°C (senza condensa)		
Umidità ambiente	35 to 85%RH Max. (senza condensa)		
Raggio di curvatura permesso alla fibra ottica	50mm		
Isolamento	Tra alimentazione e custodia: 500 VDC, 20 MΩ o maggiore		
	Tra uscita e custodia: 500 VDC, 20 MΩ o maggiore		
	Tra alimentazione ed uscita: 500 VDC, 20 MΩ o maggiore		
Resistenza dielettrica	Ingresso controllo operatività: non presente		
	Tra alimentazione e custodia: 1500VAC per 1 minuto		
	Tra uscita e custodia: 1500VAC per 1 minuto		
	Uscita relè Reed: AC1000V per 1 minuto		
Vibrazioni	Tra alimentazione ed uscita: 1500VAC per 1 minuto		
	Uscita relè Reed: AC1000V per 1 minuto		
Shock	Ingresso controllo operatività: non presente		
Grado di protezione	10-55 Hz / 1.5 mm ampl. / 2 ore ognuna in 3 direzioni		
	500 m/s <sup>2</sup> / 3 volte ognuna in 3 direzioni		
Peso	Testa ottica	Modello di base (OHC): 680g Modello ampio (W1/W2): ~ 1300g	
	Tubo non ventilato	F38A : ~ 240g	F38A-03 : ~ 430g
		F38A-04 : ~ 550g	F38A-05 : ~ 650g
		F38W : ~ 600g	
	Tubo ventilato	F38PC-02 : ~ 240g	F38PC-03 : ~ 300g
F38PC-04 : ~ 370g		F38PC-05 : ~ 440g	
302W : ~ 600g			
Fibra	FG2 : ~ 0.7kg	FG3 : ~ 0.9g	FG4 : ~ 1.1kg
	FG5 : ~ 1.3kg	FG7 : ~ 1.6g	FG10 : ~ 2.1kg
	FG15 : ~ 3.1kg	FG20 : ~ 4.1g	FG30 : ~ 6.1kg
Amplificatore	~ 1.5kg		

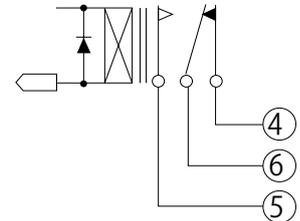
## Regolazione sensibilità

Due potenziometri per la regolazione della sensibilità: MAIN e SUB.

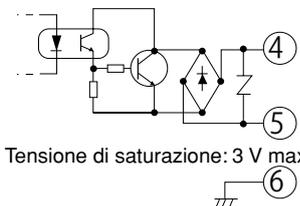


## Schemi di collegamento

- Uscita di controllo  
Modello FD300A - FD600A  
Modello FD300AH - FD600AH

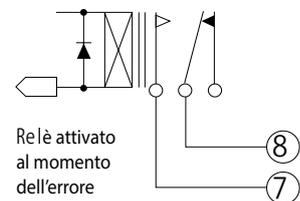


Modello FD300AC - FD600AC



Tensione di saturazione: 3 V max.

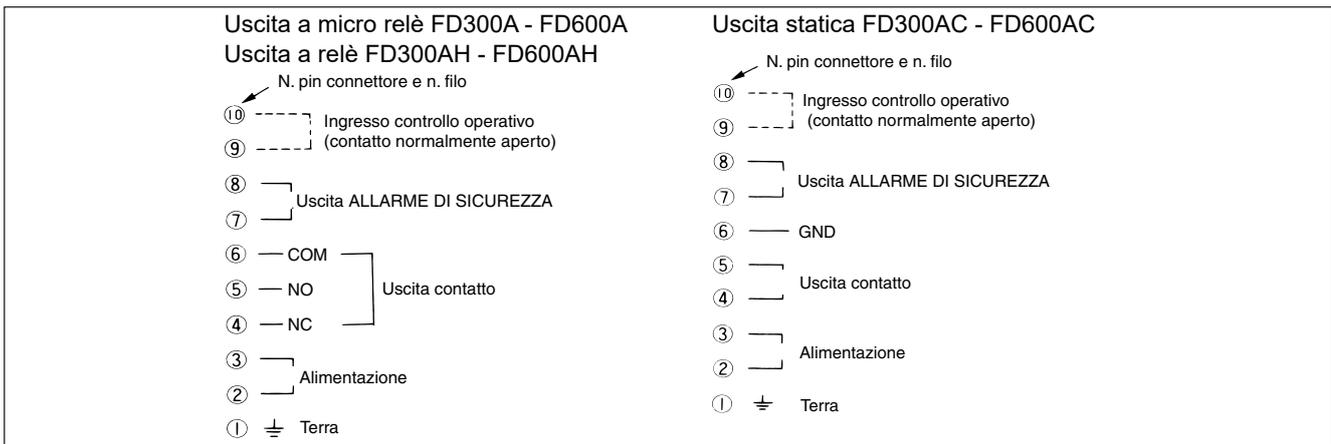
Uscita  
**ALLARME SICUREZZA**  
(per tutti i modelli)



Relè attivato  
al momento  
dell'errore

Collegando un carico induttivo come un relè, utilizzare un diodo per proteggere l'uscita del transistor.

## ■ Collegamenti



• Collegando un carico induttivo come un relè, assicurarsi di utilizzare un diodo, un condensatore, ecc, per la protezione del transistor di uscita.

• Utilizzando prolunghe (100-300 m), la capacità parassita tra i conduttori può causare sbalzi di corrente. In caso di problemi montare un resistore (10-50Ohm) in serie con il contatto.

## ■ Uscita di controllo e controllo stabilità

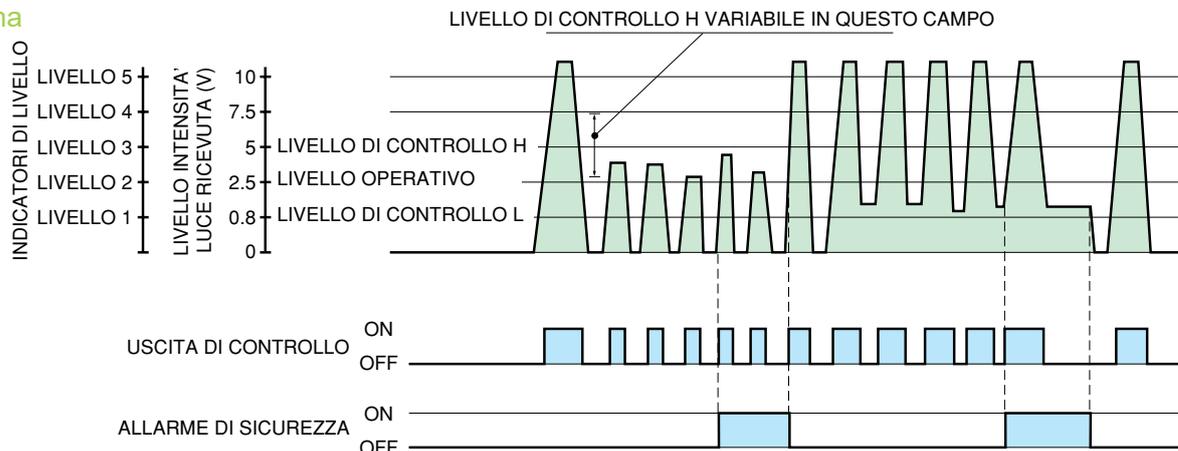
- Uscita di controllo attiva al rilevamento della radiazione ad infrarossi del materiale caldo.
- Caratteristica di controllo stabilità (uscita SAFETY ALARM): auto diagnosi. Viene emesso un segnale di errore per indicare l'instabilità del rilevamento quando si hanno diversi rilevamenti consecutivi con intensità di luce ricevuta inferiore al doppio del livello operativo o con intensità di luce all'interruzione del raggio superiore a 1/2 del livello operativo.

Il livello di controllo pari al doppio del livello operativo è variabile del +/- 50% a seconda della regolazione interna della sensibilità.

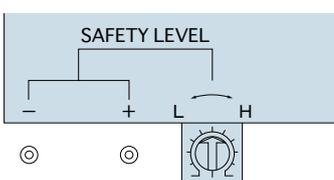
Il segnale di allarme viene automaticamente resettato quando le condizioni tornano stabili.

Il diagramma mostra la variazione dell'intensità di luce ricevuta ad ogni passaggio di materiale caldo e le condizioni dell'uscita.

### • Diagramma



### • Regolazione LIVELLO DI SICUREZZA per controllo stabilità



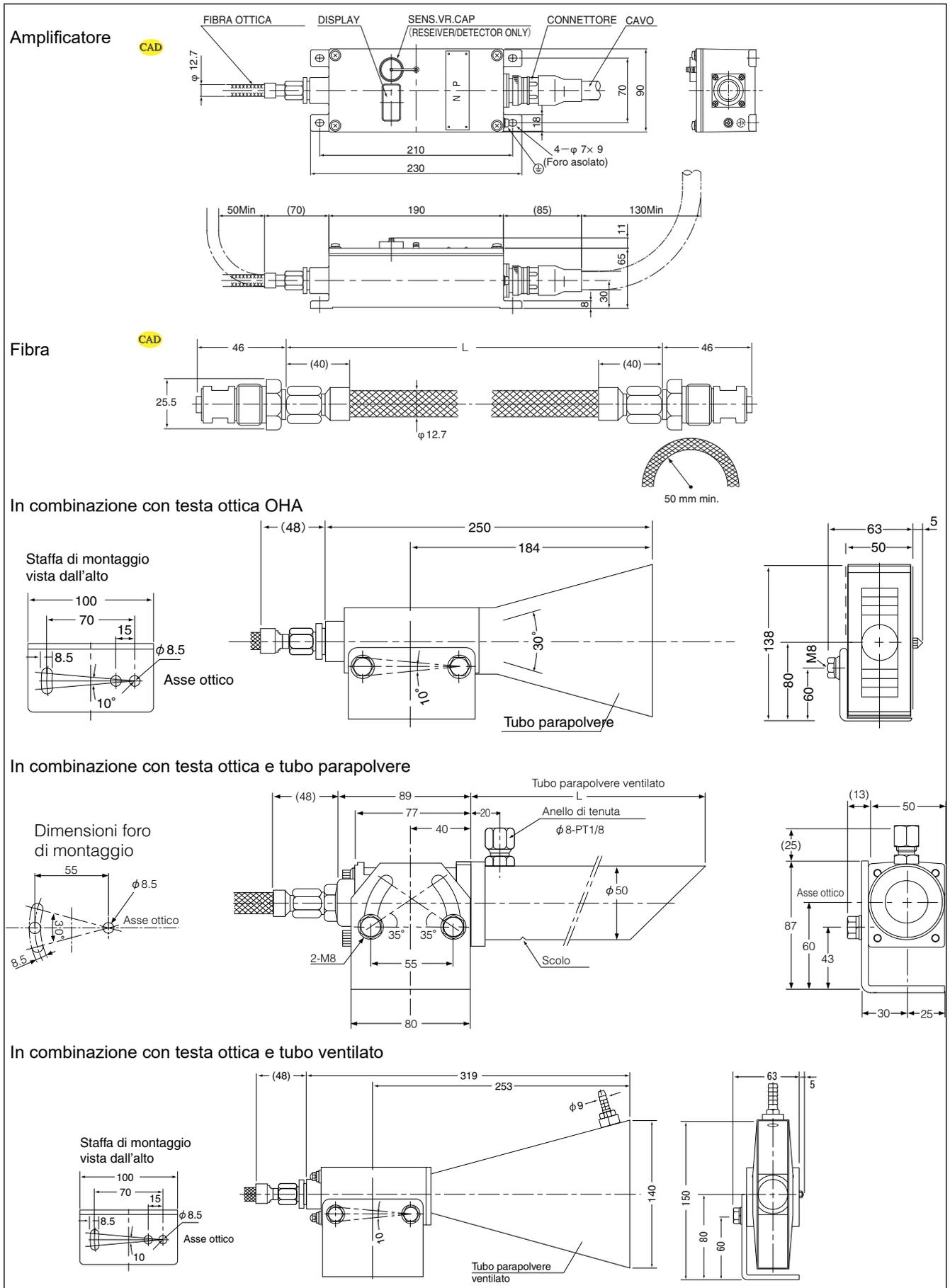
Il potenziometro di regolazione si trova all'interno sotto il coperchio.

**ALLARME DI SICUREZZA:** il numero di controlli è impostato su 7, ciò significa che 7 rilevamenti consecutivi non stabili attivano l'uscita dell'ALLARME DI SICUREZZA.

**Controllo operatività:** per eseguire il controllo della funzionalità del sensore, si può proiettare una luce adeguata, come ad es. quella di una lampada ad incandescenza e verificare l'effettiva risposta del sensore.

# FD300A-FD600A

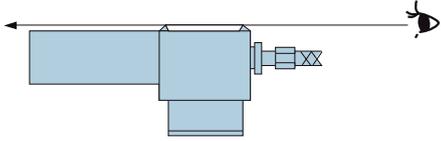
## ■ Dimensioni



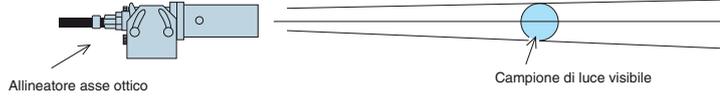
# FD300A-FD600A

## ■ Allineamento asse ottico

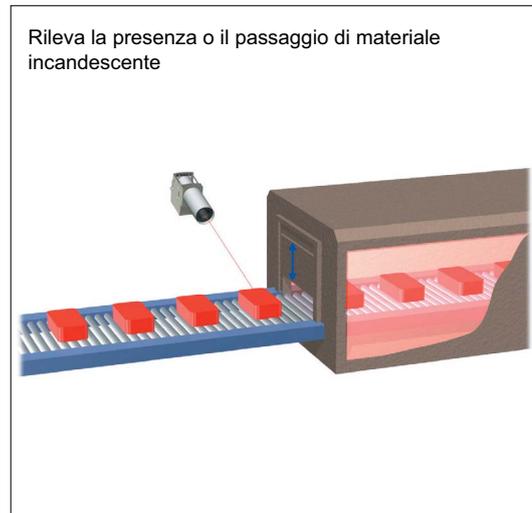
Allineamento con mirino ottico posto sulla testa ottica.



Allineamento con allineatore luce asse disponibile come optional.



## ■ Applicazioni



## ■ Minimo oggetto e minima temperatura rilevabile

I grafici riportati di seguito possono essere utilizzati per trovare la relazione tra le dimensioni dell'oggetto da rilevare e la sua temperatura più bassa, al di sotto della quale l'oggetto non potrà essere rilevato.

- Diametro minimo rilevabile D in mm: è definito come dimensione della sezione trasversale, di forma qualunque, di una barra con lunghezza maggiore del campo di visione del sensore ad una determinata distanza.
- Distanza di rilevamento L in metri: è la misura della distanza tra la superficie da rilevare ed il centro del fissaggio della testa ottica.

I grafici riportati definiscono il minimo oggetto rilevabile in funzione della temperatura alla distanza di un metro.

**Nel caso la distanza dell'oggetto sia inferiore ad un metro:**

**Per le teste ottiche modello OHA**

occorre calcolare un coefficiente di correzione con la formula:

$$K = L + 0,6 \times (1 - L)$$

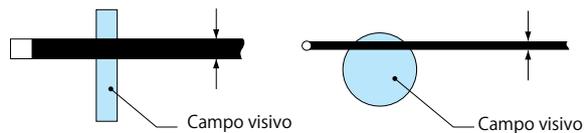
Dove:

K = coefficiente correttivo

L = distanza alla quale si desidera rilevare l'oggetto.

Ad esempio:

considerando la combinazione della testa OHA con la fibra FG10 e il rilevatore di temperatura FD300A, si rileva sul diagramma che ad un metro di distanza è possibile rilevare una barra del diametro di 50mm con minima temperatura di 450°C.



Avvicinando la testa di lettura a 0,5m il coefficiente calcolato risulta:

$$K = 0,5 + 0,6 \times 0,5 \rightarrow K = 0,8$$

$$D = 50\text{mm} \times 0,8 \rightarrow D = 40\text{mm}$$

40 mm è quindi il minimo diametro rilevabile a 0,5 m con temperatura di 450°C. Tutto l'asse Y potrà essere traslato moltiplicandone i valori per K (in questo caso 0,8).

**Per le teste ottiche OHW1 e OHW2**

il valore della distanza è uguale al coefficiente K.

**Per distanze di lettura superiori ad un metro:**

si dovrà usare il valore della distanza come coefficiente di correzione per tutti i tipi di testa ottica.

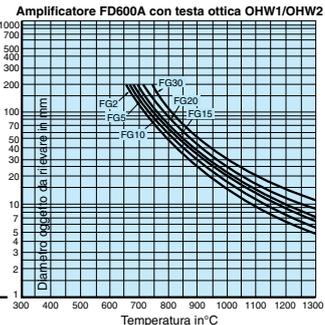
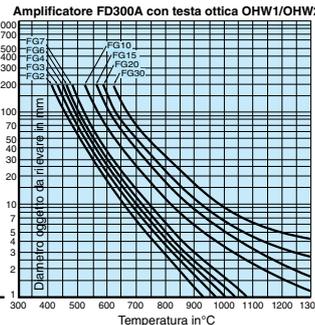
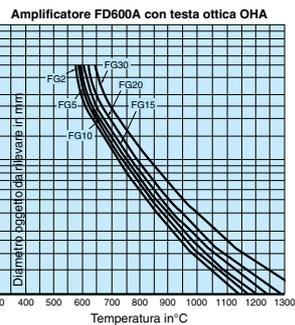
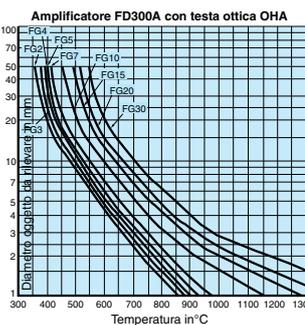
Applicando i dati dell'esempio precedente (Testa ottica OHA, fibra ottica FG10 e amplificatore FD300A) a 450°C (sulle ascisse) il diametro del minimo oggetto rilevabile è D = 50mm.

**Ad una distanza L di 2,5m si avrà:**

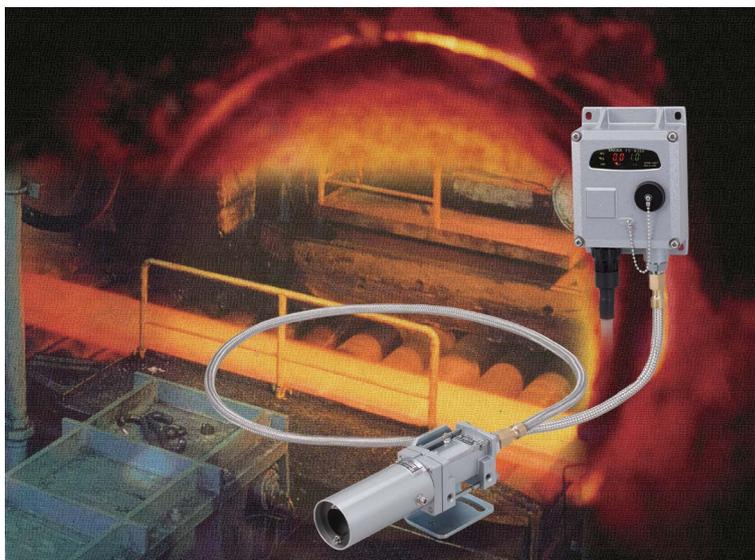
$$L=2,5\text{m} \rightarrow K=2,5$$

$$D = 50\text{mm} \times 2,5 \rightarrow D = 125\text{mm.}$$

Alla distanza di 2,5m si potranno rilevare oggetti a 450°C solo se il loro diametro sarà maggiore di 125mm.



Ampia copertura da 350°C a 1300°C (\*)  
un nuovo HMD standard nel settore dell'industria pesante



- Doppio display digitale per l'intensità degli infrarossi ricevuti e per il livello di soglia
- Selezione della modalità di temperatura (Alta/Bassa), ampia copertura della temperatura
- Dotato di Relè Bestact™ a chiusura ermetica altamente affidabile (FD-A320H)
- Uscita analogica proporzionale all'intensità IR ricevuta, migliore tracciabilità o monitoraggio della linea (da 4 a 20 mA)
- Accetta da 100 a 240 Vac consentendo un uso universale
- Compatibile con tutti gli accessori FD300A/FD600A

(\*) Ferro. La temperatura varia a seconda del metallo.



Display ben visibile

(\*) Il relè Bestact è un marchio registrato di Yaskawa Controls Co., Ltd.

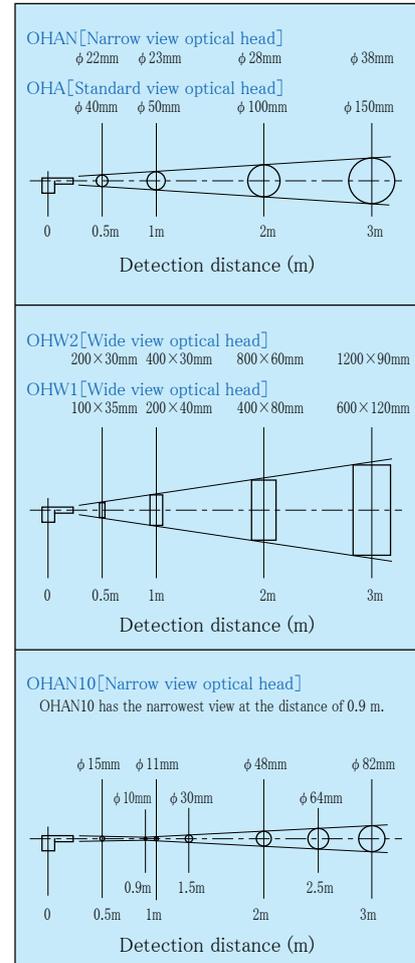
## ■ Temperatura minima rilevabile

Lunghezza della fibra ottica	Modo Lt - bassa temperatura			Modo Ht - alta temperatura		
	Testa ottica			Testa ottica		
	Visione standard OHA	Visione ristretta OHAN/OHAN10	Visione ampia OHW1/OHW2	Visione standard OHA	Visione ristretta OHAN/OHAN10	Visione ampia OHW1/OHW2
2m	350°C	480°C	415°C	490°C	685°C	590°C
3m	365°C	500°C	430°C	510°C	705°C	610°C
4m	375°C	515°C	445°C	525°C	720°C	625°C
5m	385°C	530°C	450°C	540°C	735°C	635°C
7m	400°C	550°C	475°C	560°C	760°C	660°C
10m	445°C	600°C	520°C	610°C	850°C	725°C
15m	480°C	640°C	555°C	655°C	920°C	775°C
20m	500°C	665°C	580°C	680°C	960°C	800°C
30m	530°C	705°C	610°C	720°C	1030°C	850°C

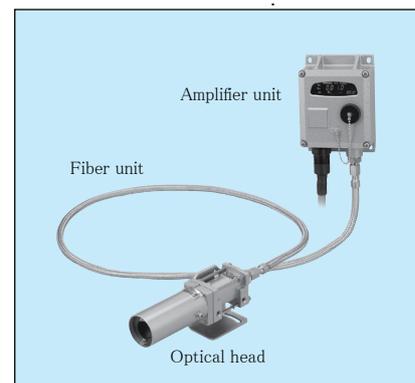
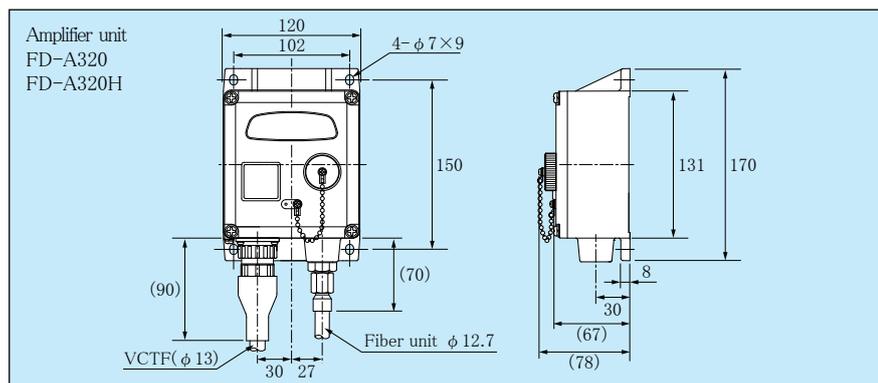
## Dati tecnici

Tipo	FD-A320	FD-A320H
Temperatura di rilevamento	Modalità bassa: +350...+800°C - Modalità alta: +490...+1300°C utilizzando OHA e FG2	
Apertura effettiva	dia. 28mm (OHA/OHAN/OHAN10)	
Alimentazione	100-240VAC +10%, -15%, 50/60Hz	
Consumo	6W max.	
Uscita di controllo	2 uscite a relè e uscita analogica in corrente	
Valutazione Uscita di controllo	Uscita a relè: 1c max. 5A 250VAC (resistenza di carico)	Relè Bestact* 0.5A 220VAC 0.3A 110VDC (carico induttivo)
	Uscita Photo MOS 1a 0.1A 240V AC/DC (resistenza di carico)	
	Uscita in corrente 4-20mA, resistenza di carico ammessa: 0-500 Ohm	
Uscita di stabilità	Uscita a relè 1a 5A 250VAC resistenza di carico, uscita Photo MOS 1a 250VAC/DC resistenza di carico	
Ingresso simulato	Ingresso con contatto pulito (ingresso con/senza contatto) corrente assorbita 5mA max.	
Modo operativo	Light ON (attivato con presenza di materiale caldo)	
Tempo di risposta	Uscita a relè: 17ms max., Uscita Photo MOS: 4ms max., Relè Bestact: 6ms max., Uscita analogica: 4ms FS max.	
Display	Numerico	Intensità luce ricevuta: 0.0-12.0 (intervallo 0.1) - Soglia: 1.0-9.0 (intervallo 0.1)
	Indicatore	Operatività (OP.L.): LED rosso, Stabilità (STB): LED verde, Simulazione (SIMU): LED arancione Modo rilevamento temperatura: Alto Ht, Basso Lt - LED arancione
Materiale	Alluminio pressofuso	
Collegamento	2m di cavo grigio con connettore (VCTF 0.75mm <sup>2</sup> , 16 fili)	
Peso	Amplificatore: circa 1.100 g - Cavo: circa 620 g	
Temperatura ambiente	-25...+50°C (senza condensa e senza brina)	
Umidità ambiente	35-85%RH (senza condensa)	
Grado di protezione	IP64	
Vibrazioni	10-55Hz doppia amp., 1.5mm X, Y, Z - 2 ore ognuna in 3 direzioni	
Shock	500 m/s <sup>2</sup> X, Y, Z - 2 ore ognuna in 3 direzioni	

## Campo di rilevamento



## Dimensioni e configurazione standard



# Testa ottica serie OHAN

Fibra / HMD

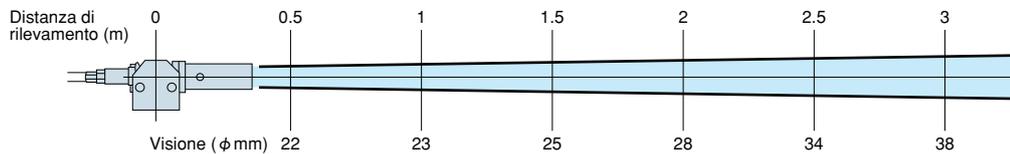


(Tubo non ventilato opzionale)

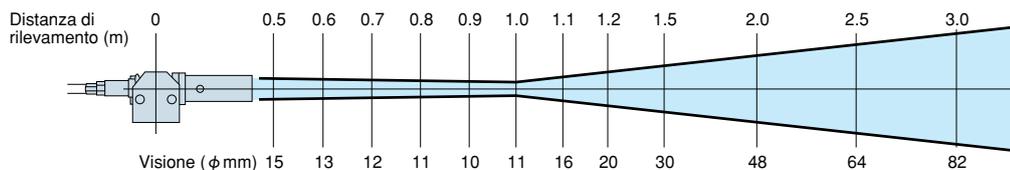
- Testa ottica per visione ristretta e alta precisione della posizione di rilevamento
- Visione parallela
- Modello OHAN
- Visione a spot
- Modello OHAN10

## ■ Distanza di rilevamento e campo di rilevamento visivo

- Visione parallela (OHAN): visione ristretta indipendentemente dalla distanza di rilevamento



- Visione a spot (OHAN10): disponibile una visione ancora più ristretta a distanza limitata

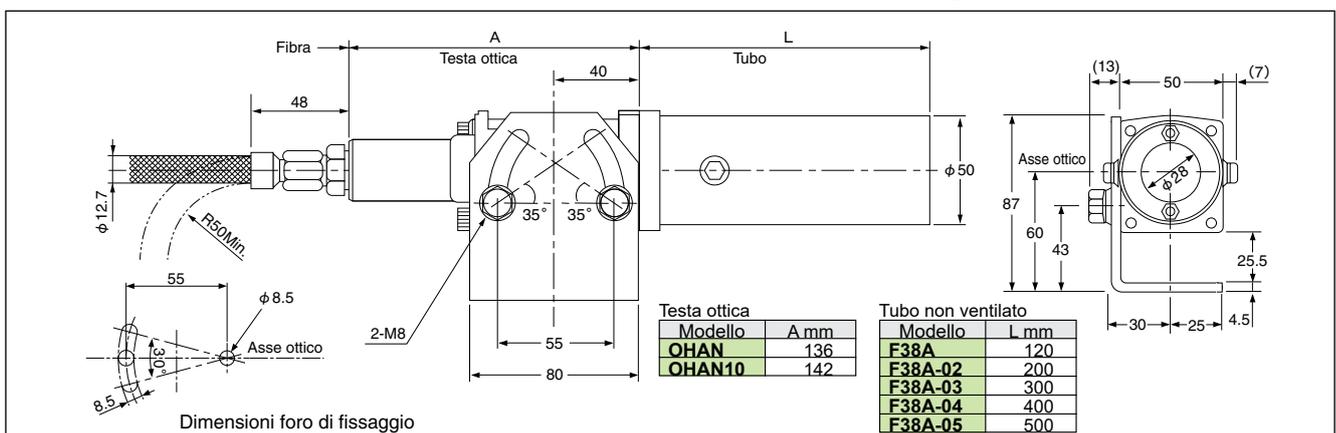


## ■ Guida per la temperatura minima rilevabile (°C)

Amplificatore Fibra	Serie FFD-A300P	Serie FD-300A	Serie FD-600A
FG2	480	490	750
FG3	500	510	750
FG4	515	525	755
FG5	530	540	760
FG7	550	560	770
FG10	600	610	775
FG20	665	680	820
FG30	705	720	860

Questa tabella mostra la minima temperatura di rilevamento dell'oggetto da rilevare in combinazione con diversi tipi di fibra e amplificatori. Temperature indicative che possono variare a seconda delle condizioni.

## ■ Dimensioni (in mm; con tubo non ventilato e fibra collegata)



Modello per basse temperature: 370 °C min.  
Modello per temperature medio/alte: 650 °C min.

Modello per temperature medio/alte: 430°C min. (con HD400+GT205) e 560°C min. con HD502F



Modello HD301A (basse temperature)  
Modello HD601N (temperature medio/alte)

Amplificatore



Modello HDA300



Modello HD400

Lenti



Modello FA51 Modello FA52



Modello HD502F

I modelli HD della serie HMDs sono fotosensori di rilevamento delle radiazioni con amplificatori separati di dimensioni compatte ed economici.

HD301A e HD601N possono essere installati dove le temperature nelle vicinanze del ricevitore arrivano fino a 70 °C. Sono disponibili anche modelli anche per basse e medio/alte temperature. Le applicazioni comprendono il rilevamento della presenza o del passaggio di acciaio incandescente o vetro, ecc.

HD400 e 502F sono sensori a fibra ottica con teste ottiche molto ridotte. Possono essere utilizzati nel rilevamento di acciaio caldo, vetro ecc.

#### Guida per ordinare la serie HD400

Un set è composto da amplificatore, ricevitore e fibra ottica e non c'è un codice che identifica il set. Bisogna ordinare i singoli modelli come sotto specificato.

## Modelli

Tipo	Modelli
Amplificatore	HDA300A
Ricevitore (sensore)	HD301A
	HD601N
	HD400
	HD502F
Fibra ottica	GT205
	GT21
	GT22
	GT23
Lente	FA51
	FA52

## Caratteristiche

- Economica  
la serie HD è la più economica di tutta la gamma HMDs. L'amplificatore viene installato separatamente e non è previsto un raffreddamento ad acqua.
- Tubo parapolvere  
I sensori della serie HD sono dotati di un tubo parapolvere per proteggere le lenti.
- Fibra  
L'HD 400 può essere utilizzato insieme ad una qualsiasi fibra ottica resistente al calore. Montando una lente sulla testa della fibra si aumenta la distanza di rilevamento.  
L'HD502F è il più economico della serie HMD. La fibra ottica ricoperta da un tubo in acciaio dia. 1.1 permette il rilevamento di componenti elettronici e parti meccaniche in presenza di temperature elevate.
- Amplificatore compatto multifunzionale (HDA300)
  - Indicatore di 3 punti di livello
  - Il livello di intensità di luce ricevuta viene mostrato tramite 3 led lampeggianti per un facile controllo della stabilità.
  - Potenzimetro di regolazione sensibilità
  - Disponibili uscita relè e uscita in tensione.

Tipo	Modello	Quantità
Amplificatore	HDA300	1
Ricevitore	HD400	1
1m fibra	GT21	1

## ■ Caratteristiche tecniche

Tipo		Uscita cavo		Fibra staccabile				Fibra fissa	
Modello	Lunghezza fibra	_____		GT205 (50cm)	GT21 (1m)	GT22 (2m)	GT23 (3m)	70mm fissi	
	Sensore	HD301A - bassa temp.	HD601N - media/alta temp.	HD400				HD502F	
	Amplificatore	HDA300							
Temp. oggetto da rilevare		370°C min.	650 °C min.	430°C min.	440°C min.	460°C min.	490°C min.	560°C min.	
Uscita		Relay / uscita in tensione							
Valore		Uscita a relè: 1c 250 VAC 5 A (resistenza di carico) Uscita in tensione 12 VDC 5 mA max.							
Modo operativo		Light-ON (attivato con presenza del materiale) Temporizzazione selezionabile/external gating							
Ritardo		On-delay, off-delay, one-shot, timer disabilitato (ON/OFF)							
Tempo		Selezionabile tra 0.1-1 s e 1-10 s							
Tempo di risposta		Uscita contatti relè: 25 ms; uscita in tensione: 3 ms							
Alimentazione		AC100/110V - AC200/220V±10%, 50/60Hz							
Consumo		5VA max.							
Collegamento		(dia. vite 3.5 mm)							
Amplificatore									
Sensore		Due cavi schermati 0.5 mm <sup>2</sup> , 20 m					Un cavo schermato 0.3 mm <sup>2</sup> , 2 m		
Temperatura ambiente (senza brina)		-10~+50°C							
Amplificatore									
Sensore		-25~+50°C	-25~+70°C					-25~+50°C	
Fibra		_____		-20~+200°C			(Punta fibra: max. + 70 °C)		
Umidità ambiente (senza condensa)		35~85%RH							
Amplificatore									
Sensore		35~95%RH			35~85%RH				
Fibra		_____		95%RH max. (20%RH max. for 70 °C o maggiore)					
Isolamento		DC 500 V 20MΩ min. *1					Non dichiarato (custodia a terra)		
Sensore		DC 500 V 20MΩ min.							
Resistenza dielettrica		1500V AC per 1 minuto *1					Non dichiarato (custodia a terra)		
Sensore		1500V AC per 1 minuto							
Vibrazioni		10-55 Hz / 1.5 mm ampl. / 2 ore ognuna in 3 direzioni							
Shock		500 m/s <sup>2</sup> / 3 volte ognuna in 3 direzioni (doppio per ogni sensore)							
Grado di protezione		IP40							
Amplificatore									
Sensore		IP66		IP40			IP66		
Peso		~ 450 g (compreso zoccolo)							
Amplificatore									
Sensore		1100 g max. (compreso cavo)			1100 g max. (compreso cavo)			50 g max. (compreso cavo)	
Fibra		1500 max. (compreso cavo)		110 g max.	190 g max.	350 g max.	530 g max.		
Raggio curvatura max. fibra		R50					10 mm (tranne per 15 mm dalla punta)		
Materiale fibra (rivestimento)		Vetro (tubo spiralato in acciaio)					Vetro (tubo in acciaio)		

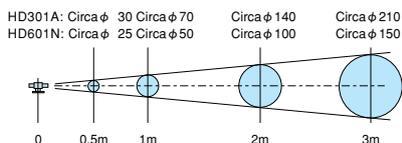
\*1Tra custodia e terminale terra (No. 1)      Tra custodia e contatti relè (collettivo)      Tra terminale a terra (No. 1) e contatti relè (collettivo)  
Tra custodia e tutta l'alimentazione      Tra terminale a terra (No. 1) e tutta l'alimentazione      Tra tutta l'alimentazione e i contatti del relè (collettivo)

## ■ Caratteristiche campo di rilevamento visivo - esempio tipico

### • Uscita cavo

Modello HD301A (basse temperature)

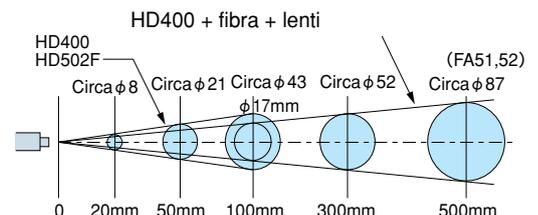
Modello HD601N (alte temperature)



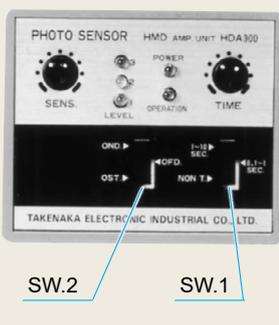
### • Fibra

Modello HD400

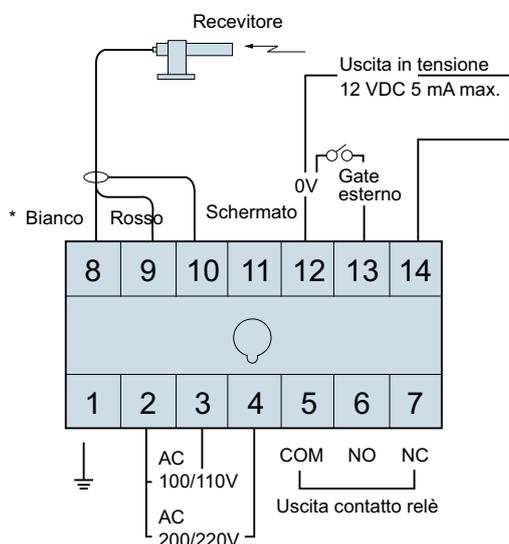
Modello HD502F



## ■ Pannello amplificatore (HDA300)

	SENS	Regolazione sensibilità volume Ruotando in senso orario la sensibilità aumenta e diminuisce la temperatura min. rilevabile.
	LEVEL	Indicatore livello L'intensità di radiazione ricevuta è mostrata con 3 LEDs, illuminati a seconda del livello raggiunto: LEVEL 1: livello operativo LEVEL 2: raddoppia il livello operativo LEVEL 3: 3.5 volte il livello operativo
	POWER OPERATION	Indicatore operatività: illuminato con uscita di controllo attivata
	TIME	Regolazione ritardo
	SW.1	Selezione del campo del ritardo e ritardo abilitato/disabilitato
	SW.2	Interruttore operatività limite tempo

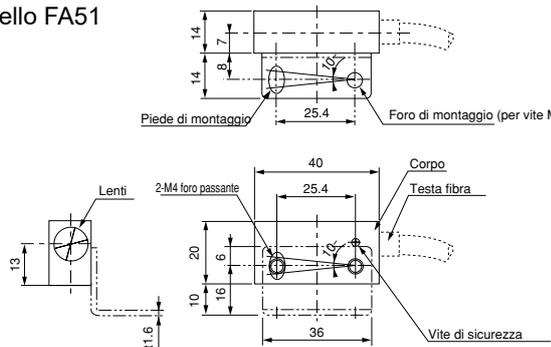
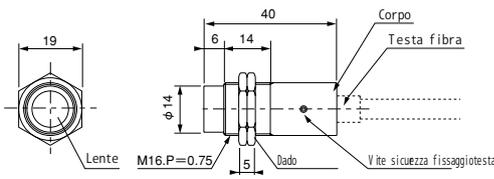
## ■ Schema di collegamento



\*Solo linea rossa e linea schermata per HD502F.

1. Assicurarsi di non superare i 20m di cavo del ricevitore e tenerlo separato dalla linea di alimentazione. Le prolunghe o collegamenti non sicuri della linea schermata potrebbero portare a induzione e ad errori nel funzionamento.
2. Assicurarsi di collegare il terminale di terra. Errori nella messa a terra potrebbero portare a errori nel funzionamento.
3. Terminali n.12 e n.13 sono per l'ingresso del consenso esterno. Cortocircuitando questi terminali si disabilita il circuito interno (uscita). Tra 12 e 13 è possibile collegare un contatto elettromeccanico o un collettore aperto.
4. Se non si usa l'ingresso esterno, non collegare i terminali.

## ■ Dimensioni (in mm)

<p>Unità lenti</p> <p>Modello FA51</p> 	<p>Modello FA52</p> 
--	--

Ed. 06/24 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso



Sensore di immagine rileva i raggi infrarossi emessi da fili roventi e barre d'acciaio.

Prestazioni di base notevolmente migliorate



- Adottando il metodo CCD non ci sono parti con durata limitata come motori convenzionali e celle PBS. Il rilevamento è sempre stabile ed i costi di manutenzione possono essere significativamente ridotti
- La sensibilità può essere modificata utilizzando il controllo esterno ed è fornita un'uscita monitor che consente di osservare a distanza il livello di luce ricevuto
- Uscita analogica statica facile da elaborare
- Dotato di un comodo mirino di puntamento

## ■ Dati tecnici

Tipo	HMPD9000	HMPD9001
Metodo di rilevamento	Scansione CCD	
Temperatura di rilevamento	680°C o maggiore	
Campo visivo di rilevamento	800mm/1m	400mm/1m
Risoluzione	Campo visivo x 1/256	
Diametro min. oggetto	Campo visivo x 2/256	
Alimentazione	24Vdc +/- 10% ondulazione residua 10% o meno	
Autoconsumo	200mA max.	
Uscita	Analogica in tensione: 0-10Vdc, +/- 5% - Impedenza: 47 Ohm	
Uscita di controllo	2 x NPN open collector 100mA (30Vdc) max.	
Modalità	Uscita in tensione proporzionale alla posizione della luce radiante	
Tempo di risposta	10ms max. Uscita di controllo presenza materiale 1, 2	
LED indicatori	LED verde: alimentazione - LED rosso: presenza materiale	
Regolazione	Interruttore di controllo del funzionamento - Ingresso SENS1 e SEN2: regolazione sensibilità	
Funzione di monitoraggio	Uscita monitor video, Uscita monitor temporizzazione dell'acquisizione a fette	
Materiale	Custodia: alluminio - Lenti: vetro	
Collegamento	Connettore (cavo a doppino intrecciato)	
Peso	Circa 5 Kg.	
Accessori	Manuale istruzioni	

## ■ Modelli

Tipo	Modelli
Amplificatore	HMPD9000
	HMPD9001
Cappa di spurgo dell'aria	F800
	F880
Protettore acrilico	PD801-PT
Accessorio oscurante	PD90000-PT12
	PD9000-PT25
Staffa di fissaggio	IM AHL1
Connettore con cavo 5m	PD801-H5

## ■ Caratteristiche ambientali

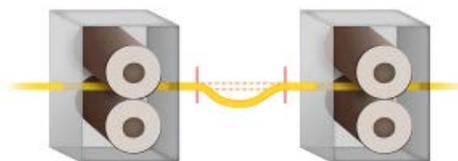
Illuminazione ambientale	500 lx max.
Temperatura ambiente	-10...+55°C (senza brina, senza condensa) Raffreddamento ad acqua: +80°C
Umidità ambiente	35...85% RH (senza condensa)
Grado di protezione	IP66
Vibrazioni	10-55Hz / 1,5mm doppia ampl 2 ore ognuna in 3 direzioni

## ■ Esempi di applicazioni



La posizione del loop viene rilevata controllando la velocità

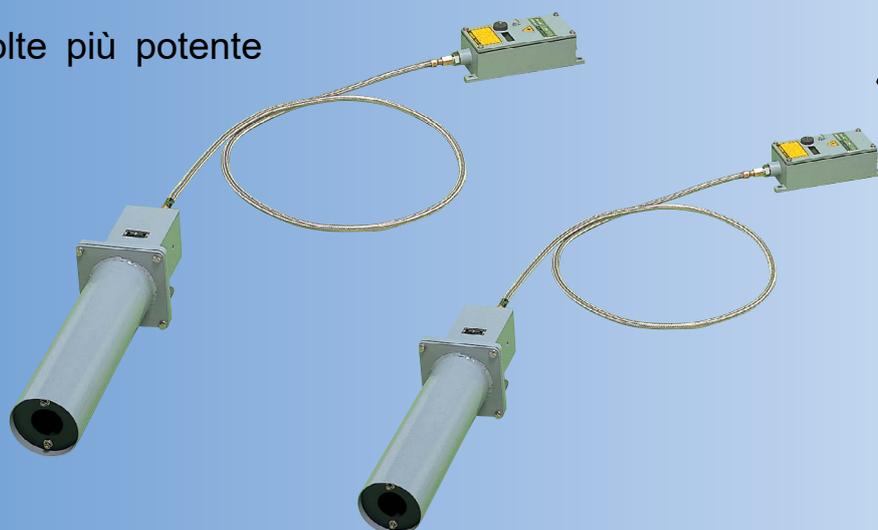
La velocità del rullo è controllata rilevando l'allentamento





## Sensore laser ad alta potenza

3.000 volte più potente  
dei LED



Per informazioni sui semiconduttori laser, vedere pag. 540

### ■ Caratteristiche

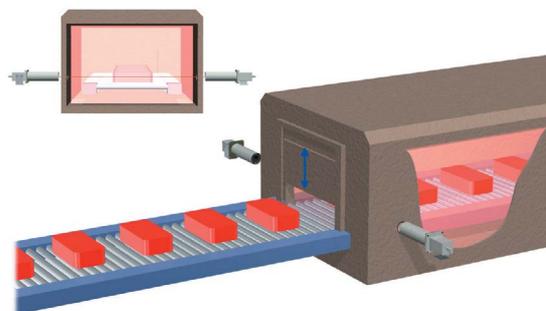
- Uscita ad alta potenza 90 W (FTL44A)
- L'emettitore a diodo laser a 90 W è una sorgente di luce ~ 3.000 volte superiore ai LED. (Takex). L'uscita del modello FTL441A è 10 W.
- Non è necessario il raffreddamento
- Supporta una temperatura ambiente fino a 200°C senza raffreddamento.
- Rilevatore di estrema durata
- La fibra è rivestita con tubo in acciaio intrecciato per maggiore robustezza e resistenza al calore ed alla corrosione.
- Auto-diagnosi integrata (caratteristica di SICUREZZA)
- Il trasmettitore ha un circuito di controllo con un'uscita di allarme (ALLARME DI SICUREZZA) che segnala il blocco delle emissioni della luce in caso di malfunzionamenti. Il ricevitore è dotato di un controllo di stabilità che controlla costantemente l'intensità della luce ricevuta e in caso di un margine insufficiente del livello di luce ricevuta dovuto a sporco sulla lente o disallineamento degli assi emette un segnale di errore (ALLARME DI SICUREZZA)
- Indicatore a 5-punti di livello
- L'intensità di luce ricevuta è mostrata con 5 LEDs, che permettono una facile visibilità della stabilità del rilevamento e un facile allineamento degli assi.

### ■ Note di sicurezza

- Luce di allarme emissione laser
- Il pannello del trasmettitore, nel modello standard, è fornito di indicatore di alimentazione e di emissione della luce che indica quando il raggio laser è emesso.
- Non guardare e non toccare il raggio laser emesso.
- Prendere tutte le misure per prevenire riflessioni inaspettate del raggio laser causate da specchi o oggetti riflettenti che si possono trovare lungo il fascio luminoso.
- Non indirizzare il raggio verso il corpo umano e non utilizzare il sensore per rilevare le persone.
- Prendere tutte le misure di sicurezza come spiegato nel manuale istruzioni.

### ■ Applicazioni

Rileva la posizione del materiale



# FT44A

## Guida per l'ordine

La serie FT44A non ha uno specifico modello d'ordine. Bisogna ordinare i singoli componenti per ottenere il set completo. I modelli marcati con \* fanno parte del set mostrato nella pagina precedente.

### Esempio

- Potenza ottica 90 W
- Mini power uscita relè
- Lunghezza fibra : 2 m
- Tubo ventilato

Componenti		Modello	Quantità
Amplif.	Trasmittitore	<b>FTL44A</b>	1
	Ricevitore	<b>FTR44A</b>	1
Testa ottica		<b>OH2</b>	2
Fibra		<b>FG2</b>	2
Tubo		<b>F70N</b>	2

## Testa ottica

Campo di rilevamento		Modelli
Standard		<b>OHA</b>
Alta potenza		<b>OH2</b>

## Fibra

Lunghezza	Modello	(Esempio tipico)
2m	<b>FG2*</b>	
3m	<b>FG3</b>	
4m	<b>FG4</b>	
5m	<b>FG5</b>	
7m	<b>FG7</b>	
10m	<b>FG10</b>	
15m	<b>FG15</b>	
20m	<b>FG20</b>	
30m	<b>FG30</b>	

## Configurazione

### Tubo

Previene i depositi di polvere sulla lente ottica. Sono disponibili sia la versione senza aria che con raccordo per ingresso aria.

### Fibra ottica

Guida luminosa per trasmettitore/ricevitore. Tubo flessibile ricoperto di acciaio.



### Testa ottica

L'unità ottica per ottimizzare i fasci luminosi tra trasmettitore e ricevitore. Disponibile una versione standard ed una ad alta potenza (10 volte superiore)

I componenti per trasmettitore e ricevitore sono gli stessi tranne gli amplificatori, che sono unità distinte

## Amplificatore

Tipo	Modello	Foto (esempio tipico)	
Trasmittitore	90W	<b>FTL44A *</b>	
	10W	<b>FTL441A</b>	
Ricevitore	Mini power uscita relè	<b>FTR44A *</b>	
	Uscita relè	<b>FTR44AH</b>	
	Uscita statica	<b>FTR44AC</b>	

## Tubo

Tipo	Lunghezza	Modello/(esempio tipico)	Testa ottica compatibile		
Tubo ventilato	Standard		<b>OHA</b>		
		120mm		<b>F38A</b>	
		200mm		<b>F38A-02</b>	
		300mm		<b>F38A-03</b>	
		400mm		<b>F38A-04</b>	
Tubo ventilato	Alta potenza		<b>OH2</b>		
		<b>F70N *</b>			
Tubo con valvola	Standard		<b>OHA</b>		
		200mm		<b>F38PC-02</b>	
		300mm		<b>F38PC-03</b>	
		400mm		<b>F38PC-04</b>	
		500mm		<b>F38PC-05</b>	
	Tubo con valvola	Alta potenza		<b>OH2</b>	
			200mm		<b>702L</b>
			300mm		<b>703L</b>
			400mm		<b>704L</b>
			500mm		<b>705L</b>

### Amplificatore (trasmettitore)

Integra il diodo laser utilizzato come sorgente di luce, il circuito elettronico di trasmissione, ecc.

### Amplificatore (ricevitore)

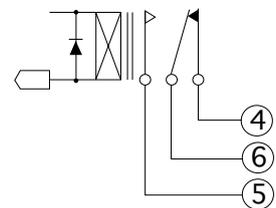
Converte i fasci luminosi trasmessi attraverso la fibra ottica (elemento fotosensibile) in segnali elettrici per l'uscita di controllo (uscita micro relè, reed relè o uscita statica) attraverso un circuito elettronico.

## Caratteristiche

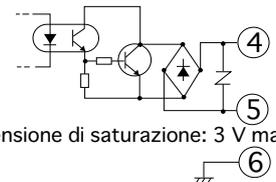
Caratteristiche uscita		FTL44A		
Trasmittitore				
Uscita monitor (operatività)	Valore	Uscita contatto 5A 250V AC max. (Resistenza di carico)		
	Tempo di risposta	Circa 1 s		
Recevitore	<b>FTR44A</b>	<b>FTR44AH</b>	<b>FTR44AC</b>	
Uscita	Micro relè	Uscita relè	Solid-state output	
Uscita	ON-OFF (Light-ON)			
Valore	Transfer contact 5 A 250 VAC max. (resistenza di carico)	Transfer contact 0.5 A 48 VDC max. (resistenza di carico)	0.5 A 250 VAC/DC (resistenza di carico)	
Tempo di risposta	25 ms max.	12 ms max.	10 ms max.	
Uscita allarme di sicurezza	Valore	un contatto a 5A 250VAC max. (resistenza di carico)		
	Tempo di risposta	Circa 1 s		
Caratteristiche generali				
Emettitore	FTL44A: diodo laser 904 nm, 90 W max. JIS C 6802 (Classe 1M)			
Distanza di rilevam.	50 m max.			
Diametro lenti valide	Testa ottica OHA: 28 mm Testa ottica OH2: 56 mm			
Minimo oggetto rilevabile	Testa ottica OHA: 30 mm Testa ottica OH2: 60 mm			
Alimentazione	100-220 VAC rated voltage -20%/+10%, 50/60 Hz			
Consumo	Trasmittitore: 10 W max.; Ricevitore: 10 W max.			
Collegamento	Cavo con connettore 2m (CVV 0.75mm <sup>2</sup> )			
Temperatura amb.	Testa ottica, Fibra: -25 to +200°C Amplificatore: -25 +55°C (senza brina)			
Temperatura immagazz.	-40 to +70°C (senza condensa)			
Umidità ambiente	35 to 85%RH (senza condensa)			
Raggio di curvatura max. fibra ottica	50mm			
Isolamento	Tra alimentazione e custodia: 500 VDC, 20 MΩ o maggiore			
	Tra uscita e custodia: 500 VDC, 20 MΩ o maggiore			
	Tra alimentazione e uscita: 500 VDC, 20 MΩ o maggiore			
Resistenza dielettrica	Tra alimentazione e custodia: 1500VAC per 1 m'			
	Tra uscita e custodia: 1500VAC per 1 minuto (tra uscita relè e relè Reed: 1,000 VAC per 1 m')			
Vibrazioni	Tra alimentazione e uscita: 1500VAC per 1 minuto (tra uscita relè e relè Reed: 1,000 VAC per 1 m')			
Shock	10-55 Hz / 1.5 mm ampl. / 2 ore ognuna in 3 direzioni			
Grado di protezione	500 m/s <sup>2</sup> / 3 volte ognuna in 3 direzioni			
Peso	Testa ottica	OHC: ~ 680g / OH <sup>2</sup> : ~ 2.5Kg.		
	Tubo	F38S : ~ 240g	F38S-03 : ~ 430g	
		F38S-04 : ~ 550g	F38S-05 : ~ 650g F70N : ~ 1.8Kg.	
	Tubo con ingresso aria	F38PC-02 : ~ 240g	F38PC-03 : ~ 300g	
		F38PC-04 : ~ 370g 703L : ~ 3.3Kg.	F38PC-05 : ~ 440g	
Fibra	FG2 : ~ 0.7Kg.	FG3 : ~ 0.9Kg.	FG4 : ~ 1.1Kg.	
Amplificatore	FG5 : ~ 1.3Kg.	FG7 : ~ 1.6Kg.	FG10: ~ 2.1Kg.	
	FG15: ~ 3.1Kg.	FG20 : ~ 4.1Kg.	FG30: ~ 6.1Kg.	
		Trasmittitore: ~ 1.5 Kg.; Ricevitore: ~ 1.5 Kg.		

## Schemi di collegamento

- Uscita di controllo  
Modello FTR44A  
Modello FTR44AH

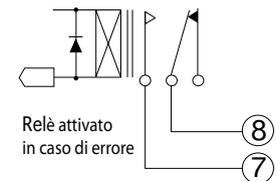


Modello FTR44AC



Tensione di saturazione: 3 V max

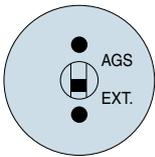
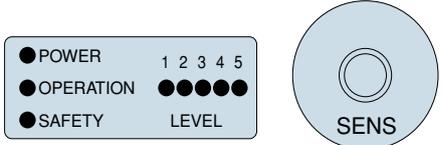
- USCITA SAFETY ALARM (tutti i modelli)



Collegando un carico induttivo come un relè, assicurarsi di utilizzare un diodo per proteggere il transistor di uscita da forze elettromotrici autoindotte.

# FT44A

## ■ Pannello amplificatore

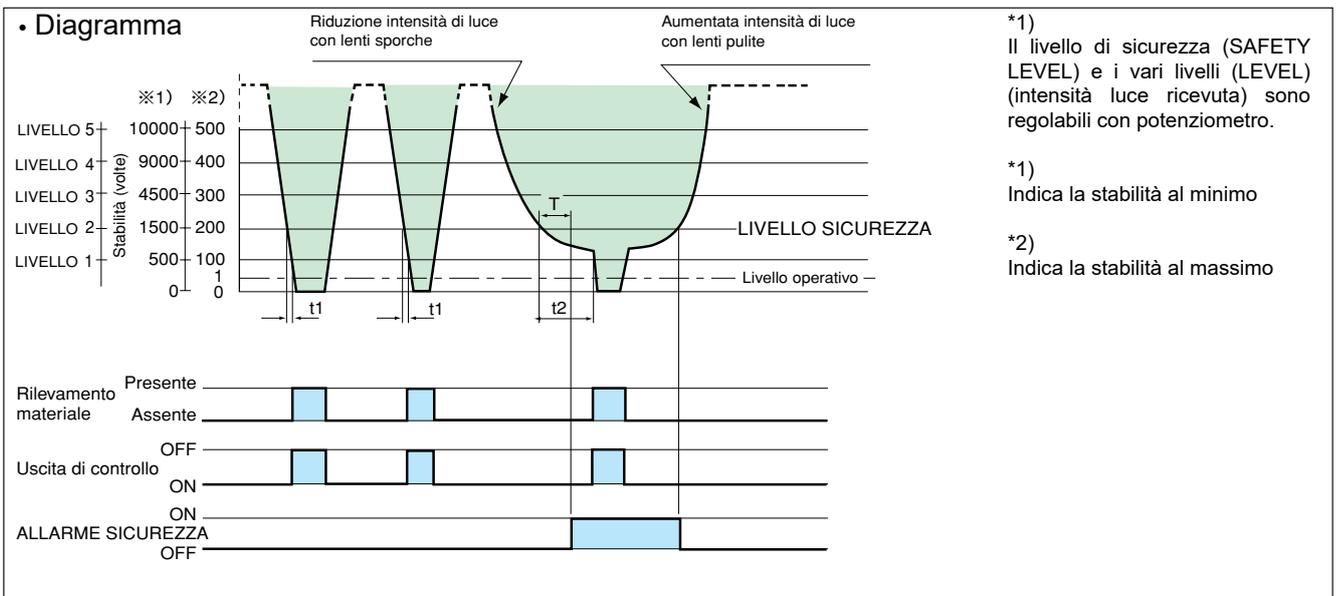
Trasmittitore	AGS switch	Ricevitore
		
<p><b>ALIMENTAZIONE</b> si illumina all'accensione.</p> <p><b>OPERATIVITA'</b> si illumina quando il trasmettitore funziona normalmente.</p> <p><b>INTERRUTTORE AGS:</b> utilizzato come controllo esterno antiinterferenza quando due o più sensori sono installati vicini. Impostare su EXT. quando si utilizza il controllore. Normalmente impostare su AGS.</p> <p><b>MONITOR EMISSIONE LUCE:</b> utilizzato per vedere se il trasmettitore funziona regolarmente. Un amplificatore di monitoraggio è integrato nel sensore per monitorare le radiazioni provenienti dal diodo laser utilizzato come sorgente di luce e dà un segnale di allarme di uscita (uscita errore operatività) nel caso in cui le emissioni si arrestino. Il relè di uscita allarme è normalmente impostato su ON.</p>		<p><b>ALIMENTAZIONE</b> Illuminato all'accensione.</p> <p><b>OPERATIVITA'</b> Illuminata quando l'uscita di controllo è attivata (rilevata emissione di luce)</p> <p><b>SICUREZZA</b> Indicatore controllo stabilità operativa: indicatore verde illuminato. In caso di margine ridotto del livello di intensità ricevuta l'uscita SAFETY ALARM si attiva e l'indicatore inizia a lampeggiare.</p> <p><b>LIVELLO</b> L'intensità di luce ricevuta viene mostrata con un indicatore a 5 punti.</p> <p><b>SENS</b> Potenziometro di regolazione SAFETY LEVEL e indicatore LEVEL.</p>

## ■ Uscita di controllo e controllo stabilità

**Uscita di controllo:** il relè si attiva quando la luce dal trasmettitore viene rilevata dal ricevitore. Il relè è disattivato quando la luce del trasmettitore è interrotta dall'oggetto da rilevare.

**Controllo stabilità:** uscita SAFETY ALARM

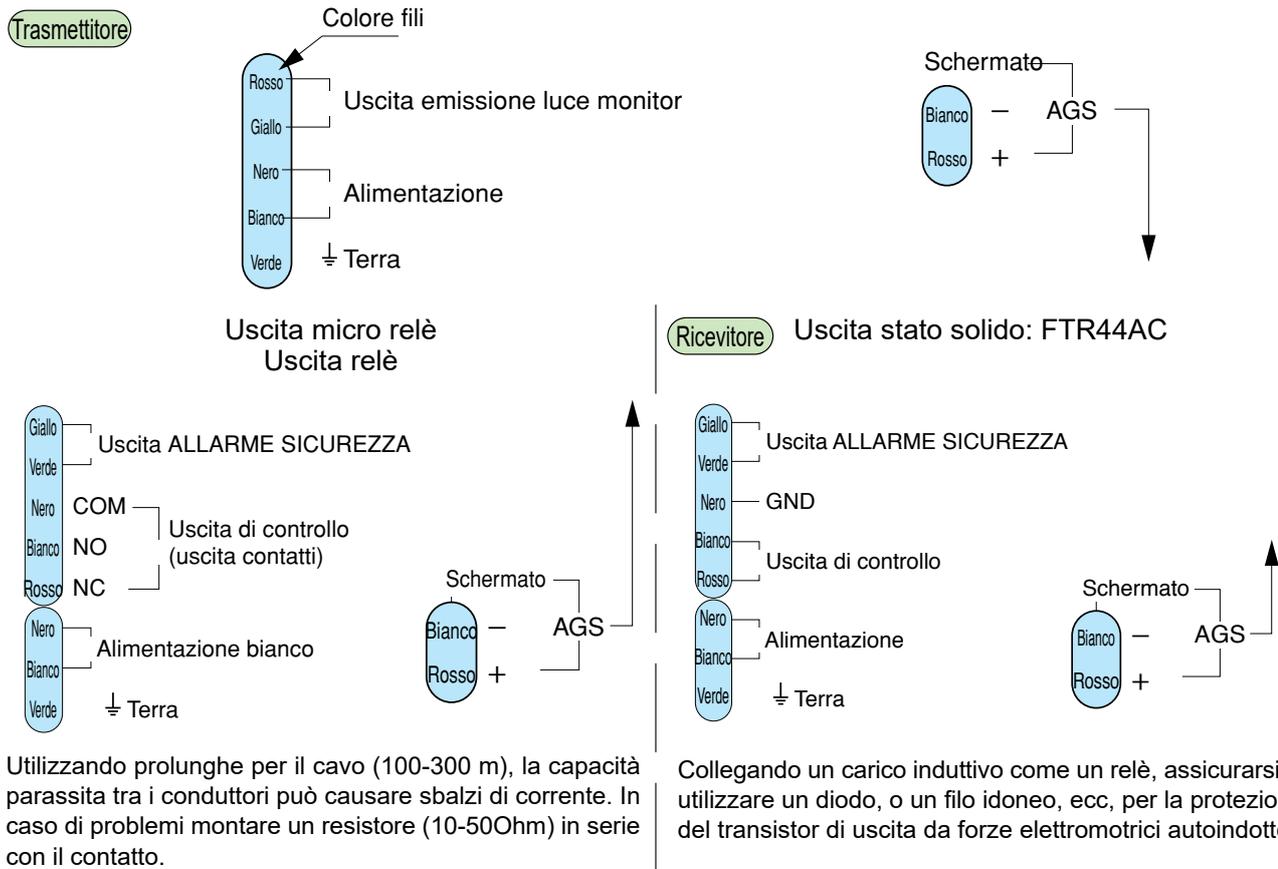
**Operatività:** il livello di intensità della luce (stabilità) viene misurato e un segnale di allarme viene generato quando questo è uguale o inferiore al livello di sicurezza (SAFETY LEVEL) dovuto a depositi di polvere sulle lenti o a disallineamento degli assi, etc. Il livello di sicurezza SAFETY LEVEL varia tra 200 e 1.500 volte il livello operativo. L'uscita viene resettata quando l'intensità della luce ricevuta supera il livello di sicurezza SAFETY LEVEL.



**SAFETY ALARM:** l'intervallo tra la riduzione del livello di intensità di luce ricevuta e l'attivazione dell'uscita di controllo viene calcolato e, se la durata è più lunga di un certo periodo T, il SAFETY ALARM si attiva.

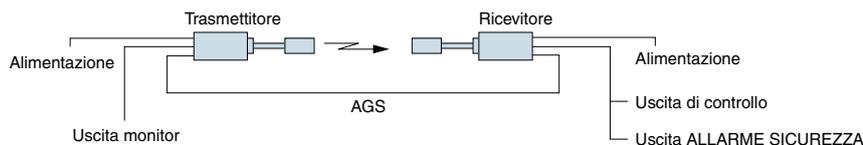
**Esempio:** la durata t1 tra la riduzione del livello di luce ricevuta e l'attivazione dell'uscita del controllo data dal materiale rilevato è inferiore alla durata T, l'allarme non è attivato. In presenza di lenti sporche o assi disallineati la durata t2, durante la quale l'intensità della luce è al di sotto del SAFETY LEVEL è maggiore di T, l'allarme viene attivato. (La durata T del controllo SAFETY LEVEL è impostata a ~ 2 minuti nell'esempio precedente)

## ■ Collegamento



## AGS

I terminali AGS si trovano sia sul trasmettitore che sul ricevitore e possono essere utilizzati nei seguenti tre modi:



### 1) Rilevamento aumento potenza

Quando i terminali AGS sono collegati tra loro un segnale sincronizzato viene inviato all'uscita del trasmettitore e quindi viene rilevato nel circuito AGS del ricevitore; la sensibilità aumenta automaticamente di ~ il doppio rispetto a prima del collegamento. Al tempo stesso viene attivato il circuito di rettifica che aumenta la resistenza ai disturbi. Questa caratteristica può essere utilizzata nel caso in cui la luce trasmessa sia ostacolata a causa di fumo o vapore o in presenza di disturbi elettrici.

### 2) Prevenzione alle interferenze

Quando due o più sensori vengono installati adiacenti, la luce del trasmettitore vicino può raggiungere il ricevitore anche se il target interrompe il fascio luminoso e questo può causare errori. Per prevenire questa situazione collegare il terminale AGS a un controllore esterno ed effettuare esternamente la sincronizzazione delle emissioni del trasmettitore e del ricevitore. Questo automaticamente aumenta la sensibilità del ricevitore e attiva il circuito di rettifica. Per ulteriori dettagli vedere serie LSC.

### 3) Normale operatività senza connessione AGS

La connessione dei terminali AGS può portare i vantaggi sopra descritti. Al tempo stesso il non collegamento dei sensori non porta nessun effetto nella normale operatività e il sensore può essere utilizzato come un normale fotosensore.

# FT44A

## ■ Caratteristiche alimentazione testa ottica - esempio tipico

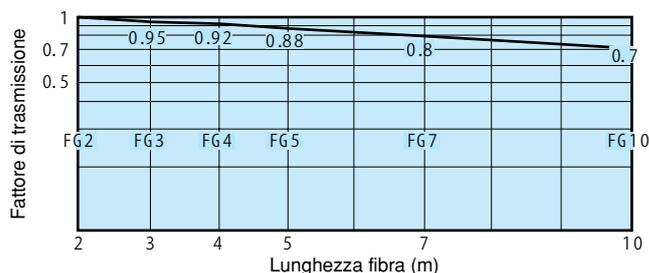
Differenti modelli di teste ottiche (OHA e OH2) hanno diversi livelli di potenza. Lo stesso modello di testa ottica può generare differenti livelli di potenza a seconda che venga utilizzato come trasmettitore o ricevitore. Questa differenza di potenza dipende dall'effettivo diametro delle lenti o dalla diffusione del raggio luminoso. La tabella mostra il livello di potenza rispetto ad un valore di 100 della testa OH2 utilizzata sia come trasmettitore che come ricevitore.

Testa ottica		Potenza relativa (con OH2 = 100)
Trasmettitore	Ricevitore	
OH2	OH2	100
OH2	OHA	35
OHA	OH2	25
OHA	OHA	9

## ■ Caratteristiche fattore di trasmissione delle fibre ottiche - esempio tipico

La tabella mostra il fattore di trasmissione in rapporto alla fibra ottica FG2.

Il fattore di trasmissione dell'FG10 è il 70% rispetto all'FG2. Quando l'FG10 (lunghezza 10m) è utilizzato sia come trasmettitore che come ricevitore, il fattore di trasmissione è:  $0.7 \times 0.7 = 0.49$

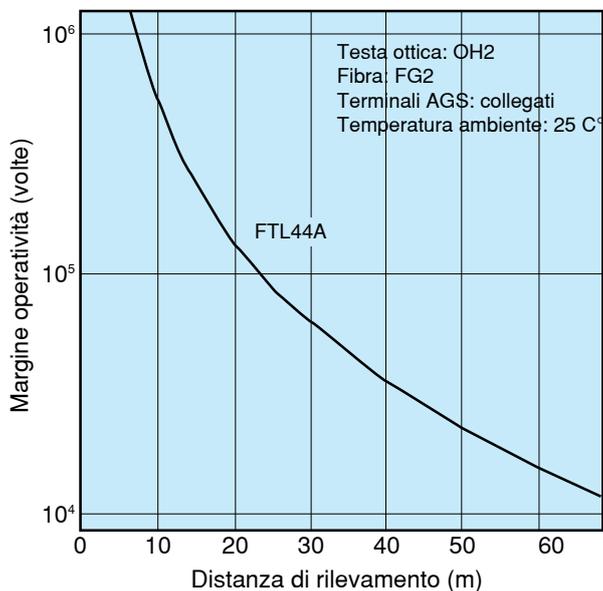


## ■ Caratteristiche del livello di intensità della luce ricevuta - esempio tipico

Il grafico mostra il margine di operatività rispetto alla distanza rilevata con la fibra ottica FG2 (lunghezza 2m) e la testa ottica OH2 utilizzata sia come trasmettitore che come ricevitore. Per altri modelli di fibre e teste ottiche fare riferimento al grafico adattando il fattore di trasmissione a seconda della fibra o della testa utilizzata.

Quando la fibra FG2 (lunghezza 2m) viene utilizzata sia come trasmettitore che come ricevitore, il grafico mostra direttamente i dati e il margine di operatività alla distanza di rilevamento di 20m è pari a ~ 130.000 volte.

Quando la fibra FG10 (lunghezza 10m) viene utilizzata sia come trasmettitore che come ricevitore, il fattore di trasmissione è  $0.7 \times 0.7 = 0.49$ ; utilizzandolo per trovare il margine di operatività il risultato sarà:  $130.000 \text{ (volte)} \times 0.49 = 60,000 \text{ (volte)}$



## ■ Allineamento assi ottici

Vedere pag. H-50.

Non guardare in direzione degli assi ottici quando viene emesso il raggio laser.

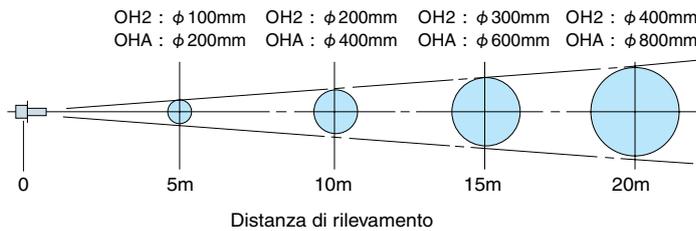
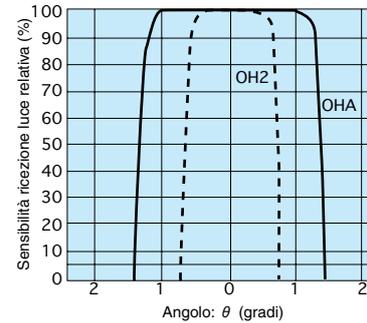
## ■ Caratteristiche

Il grafico mostra la differenza tra il fascio luminoso del trasmettitore e l'angolo di apertura del ricevitore.

L'angolo sotto cui la luce viene emessa dal proiettore è, al massimo, +/- 1,7°.

A dieci metri il fascio è distribuito su una superficie con diametro 600 mm ma la luce ai margini non è rilevabile dal ricevitore, l'intensità della luce efficace deve essere il 50% maggiore di quella ai margini e quest'intensità si trova per la luce emessa sotto l'angolo di +/- 1,2°.

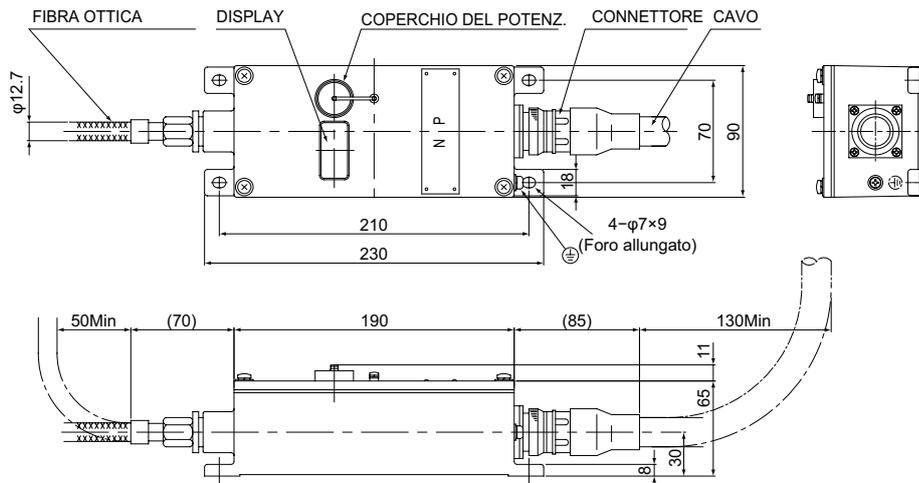
Questo significa che il fascio efficace è distribuito su una superficie con diametro 400 mm a dieci metri di distanza.



## ■ Dimensioni (in mm)

### Amplificatore

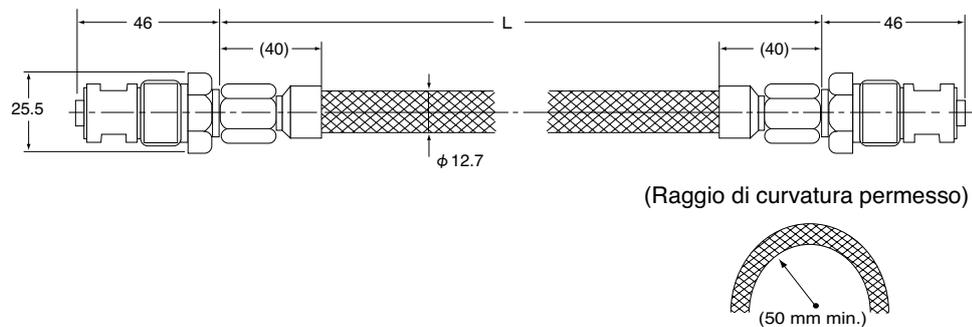
CAD



### Fibra

CAD

Modello	Lungh. (L)
FG2	2m
FG3	3m
FG4	4m
FG5	5m
FG7	7m
FG10	10m
FG15	15m
FG20	20m
FG30	30m







# CN-T100MR

Lunga distanza, cilindrico, CMD



AC/DC  
48V~240V

- Lunga distanza: 100m
- Rilevamento sicuro in ambienti pesanti, con alta potenza
- Indicatore di intensità luce ricevuta a tre livelli
- Utile per la regolazione dell'asse ottico
- Circuito di alimentazione AC/DC
- Alimentazione sia a 48-240VAC che a 24/240VDC
- Controllo AC/DC (NPN/PNP) con Photo MOS (1a)

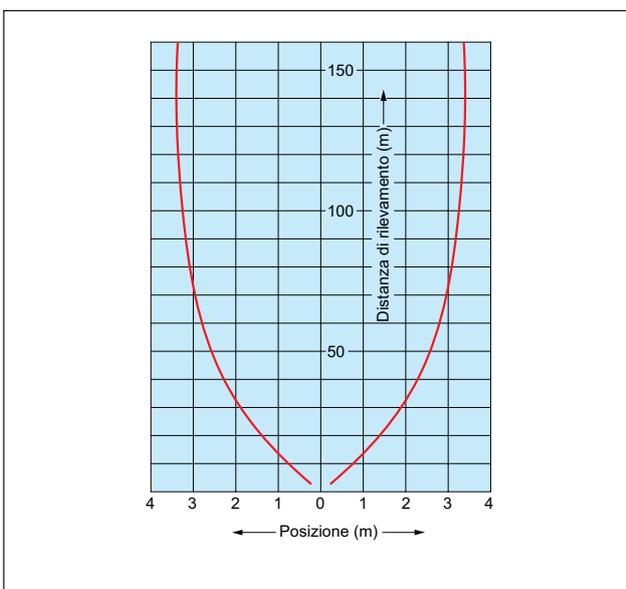
## Modelli

Metodo di rilevamento	Distanza di rilevamento	Modello	Modo operativo	Uscita
Sbarramento	100m	CN-T100MR	Dar-ON	Photo MOS

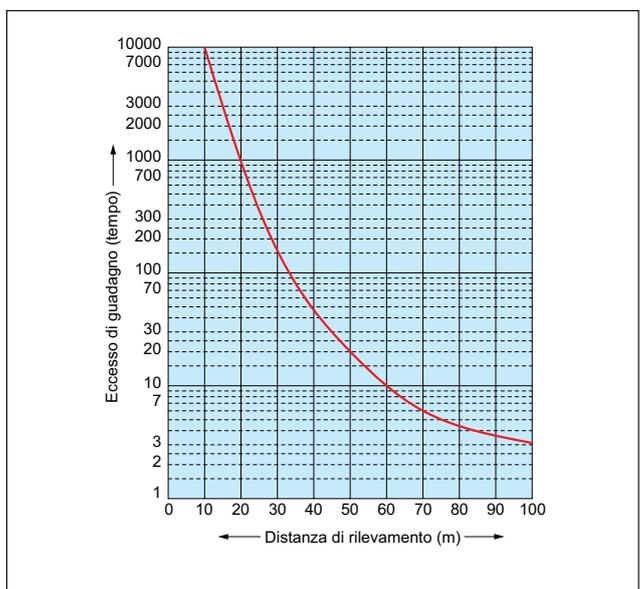
## Accessori opzionali

Tipo	Modelli	Descrizione
Tubo	H301CN	Tubo paraluce
	A301CN	Tubo ventilato
	F301CN	Tubo non ventilato
Adattatore	CN-CP	Adattatore per tubo, necessario con accessorio opzionale

## Curve caratteristiche (tipica)



## Guadagno



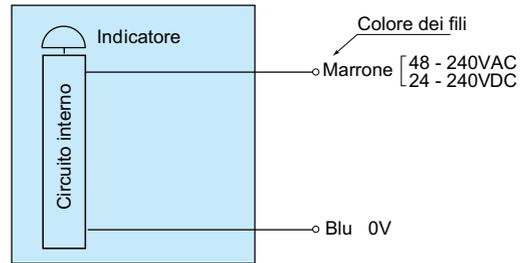
# CN-T100MR

## ■ Caratteristiche tecniche

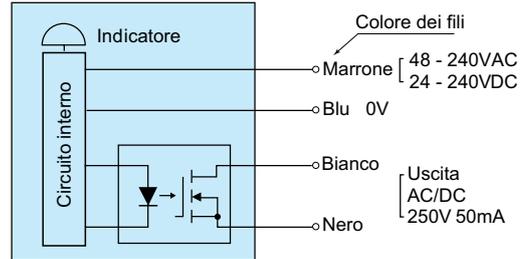
Modelli	Set	CN-T100MR
	Trasmettitore	CN-TL100
	Ricevitore	CN-TR100MR
Metodo di rilevamento	Sbarramento	
Distanza di rilevamento	100m	
Emettitore	LED infrarosso	
Alimentazione	48-240VAC +/-10% 50/60Hz 24-240VDC +/-10%	
Potenza assorbita	0,5W max. (trasmettitore/ricevitore)	
Uscita	Relè Photo MOS 1a 250VAC/DC 50mA max. (carico resistivo)	
Oggetto rilevabile	Opaco, Ø 24mm o maggiore	
Tempo di risposta	10ms max.	
Modo operativo	Dark-ON	
Emettitore	LED infrarosso (lunghezza d'onda 860nm)	
Indicatori	Trasmettitore: LED verde, alimentazione Ricevitore: LED verde, alimentazione LED arancione, operatività 3 LEDs gialli, intensità luce ricevuta	
Materiale	Custodia: ottone nichelato Pannello posteriore: polimero U Lente: vetro	
Connessione	Uscita cavo 2m, Ø esterno 6mm, resistente all'olio Trasmettitore: 0,3mm <sup>2</sup> x 2 fili (grigio) Ricevitore: 0,3mm <sup>2</sup> x 4 fili (nero)	
Peso	~ 300g (set)	
Accessori	Manuale, rondelle e 2 dadi	
Luce ambiente	5.000lx o meno (lampada ad incandescenza)	
Temperatura ambiente	-25...+55°C (senza brina) Stoccaggio: -40...+70°C (senza brina)	
Umidità ambiente	35...85% RH (senza condensa)	
Isolamento tra	500VDC, > 20MΩ	
Resistenza dielettrica tra	Alimentazione/uscita e custodia: 2000VAC per 1 minuto Alimentazione/uscita: 1500VAC per 1 minuto	
Vibrazioni	10-55Hz / 1,5mm doppia ampl. / 2 ore ognuna in 3 direzioni	
Schock	500 m/s <sup>2</sup> / 3 volte ognuna in 3 direzioni	
Grado di protezione	IP67 (IEC)	

## ■ Schemi di collegamento

### • Trasmettitore



### • Ricevitore

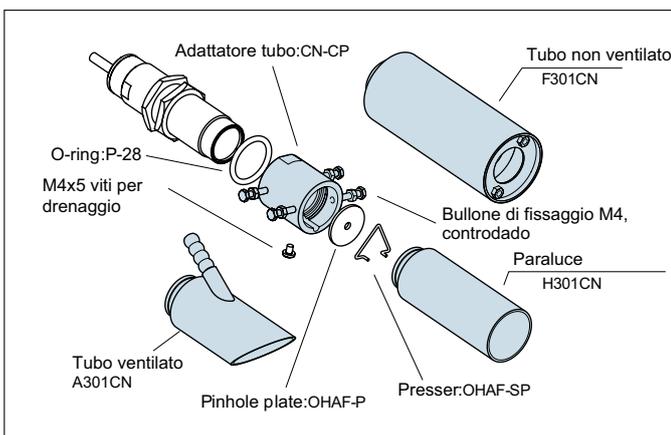


## ■ Pannello operativo

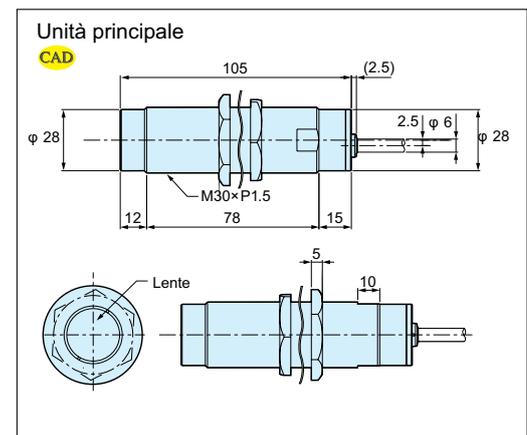


- Indicatore di alimentazione: LED verde (trasmettitore e ricevitore) acceso con alimentazione collegata.
- Indicatore di operatività: LED arancione (ricevitore) si accende con uscita ON
- Indicatore intensità luce ricevuta: LED giallo (ricevitore) mostra l'intensità con tre LEDs
  1. Si accende quando l'intensità della luce ricevuta è il doppio della soglia
  2. Si accende quando l'intensità della luce ricevuta è quadrupla della soglia
  3. Si accende quando l'intensità della luce ricevuta è nove volte quella della soglia

## ■ Assemblaggio accessori opzionali



## ■ Dimensioni (mm)

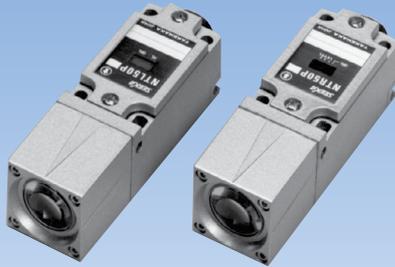




Trasmissione luce ad alta potenza per ambienti con condizioni ambientali avverse. Disponibili accessori opzionali per una vasta gamma di applicazioni

Distanza di rilevamento: 50 m

Distanza di rilevamento: 100 m



Modello NT50  
Modello NT50P



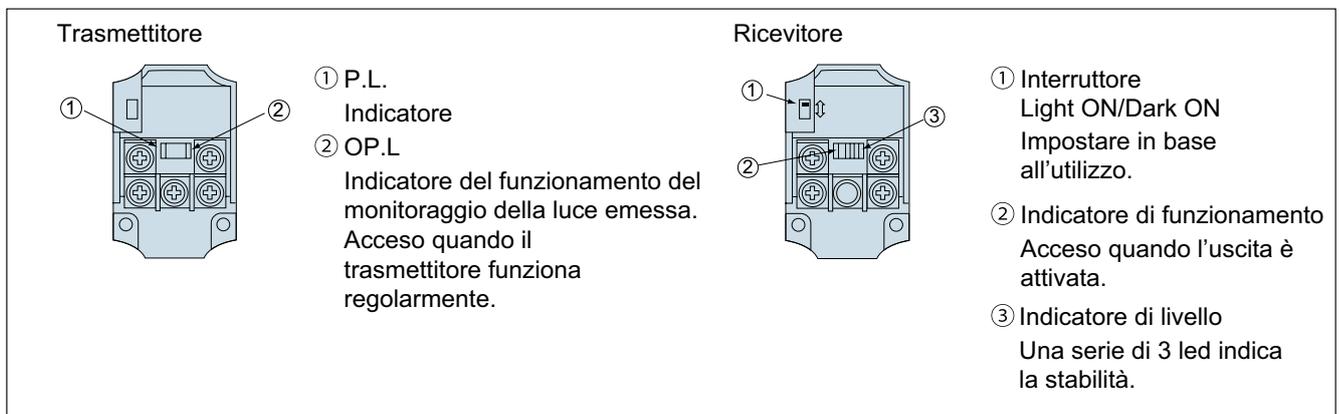
Modello NT100  
Modello NT100P

La serie NT è composta da sensori ad alta potenza CMD sviluppati per resistere ad condizioni ambientali di lavoro pesanti (acqua, polvere, ecc.).

## ■ Caratteristiche

- Le dimensioni più piccole fra i sensori a lunga distanza
- Indicatore di livello a tre punti con margine per un rilevamento affidabile. Il LED verde si illumina quando la luce ricevuta è otto volte la luce necessaria per il livello operativo.
- Robusta custodia in zinco pressofuso compatibile DIN
- Nel trasmettitore è integrato un circuito di controllo della emissione luce. Un segnale di allarme avverte in caso di mancanza di emissione luce a causa di un guasto.
- Un interruttore permette di selezionare il modo operativo tra Light-ON e Dark-ON.

## ■ Pannello operativo



## ■ Caratteristiche tecniche

Modelli	Set	NT50	NT100	NT50P	NT100P	
	Trasmettitore	NTL50	NTL100	NTL50P	NTL100P	
	Ricevitore	NTR50	NTR100	NTR50P	NTR100P	
Metodo di rilevamento	Sbarramento					
Distanza di rilevamento	50m	100m	50m	100m		
Oggetto rilevabile	Ø 22mm	Ø 28mm	Ø 22mm	Ø 28mm		
Alimentazione	12-24VDC +/-10%, ondulazione +/-10%		100-240VAC +/-10% 50/60Hz			
Assorbimento/ Potenza assorbita	Trasmettitore 30mA max. Ricevitore 35mA max.		Trasmettitore 5W max. Ricevitore 5W max.			
Uscita	NPN Open collector, 200mA, (30VDC) max.		Relè 1c, 250VAC 2A max. (carico resistivo)			
Modo operativo	Light-ON/Dark-ON, selezionabile					
Controllo luce	NPN Open collector, 200mA, (30VDC) max.		Relè 1c, 250VAC 2A max. (carico resistivo)			
	Alimentazione	ON OFF				
	Luce	Normale (ON) Non normale (OFF)				
Uscita di controllo emissione luce	ON OFF					
Uscita allarme *1	NPN Open collector, 200mA (30VDC) max.		-			
Tempo di risposta	5ms max.		20ms max.			
Emettitore	LED infrarosso (lunghezza d'onda 910nm)					
Indicatori	Trasmettitore: P.L.: LED verde, illuminato con alimentazione accesa Trasmettitore: O.P.L.: LED rosso, illuminato con emissione luce normale Ricevitore: O.P.L.: LED rosso, illuminato con uscita ON Visualizzazione tre livelli: LEVEL1: LED giallo, illuminato con intensità luce doppia rispetto al livello operativo rilevato LEVEL2: LED giallo, illuminato con intensità luce quadrupla rispetto al livello operativo rilevato LEVEL3: LED verde, illuminato con intensità luce di 8 volte rispetto al livello operativo rilevato					
Selettore (SW)	Light-ON/Dark-ON (rimuovere il coperchio del ricevitore per accedere al selettore) Light-ON: uscita con luce ricevuta Dark-ON: uscita con luce bloccata					
Materiale	Custodia: zinco pressofuso					
Connessione	Blocco terminale (vite: M3,5 - larghezza: 8,1mm)					
Peso	Trasmettitore: ~ 700g. Ricevitore: ~ 700g.	Trasmettitore: ~ 800g. Ricevitore: ~ 800g.	Trasmettitore: ~ 700g. Ricevitore: ~ 700g.	Trasmettitore: ~ 800g. Ricevitore: ~ 800g.		
Accessori	Manuale, staffa di fissaggio					

\*1 Con intensità di luce a LEVEL1 o minore si attiva l'allarme (LED giallo si spegne)

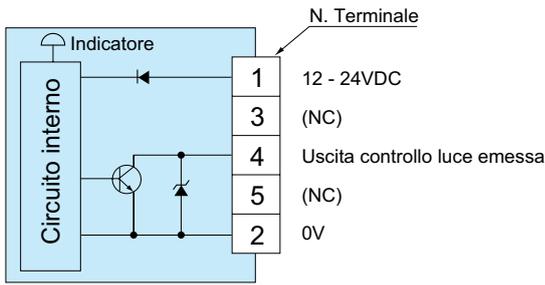
## ■ Caratteristiche ambientali

Luce sulla superficie ricevente	50,00 lx max. (luce ad incandescenza)	50,000 lx max. (luce ad incandescenza) 100,000 max. (luce solare)
Temperatura ambiente	-25...+55°C (senza brina)	
Temperatura di stoccaggio	-40...+70°C (senza condensa)	
Umidità ambiente	35...85% RH (senza condensa)	
Grado di protezione	IP66	
Resistenza dielettrica tra Isolamento	Ingresso/uscita e custodia: 500VAC per 1 minuto	Ingresso/uscita e custodia: 2000VAC per 1 minuto
Vibrazioni	500VDC, 20MΩ o maggiore	
Schock	10-55Hz / 1,5mm doppia ampl. / 2 ore ognuna in 3 direzioni	500 m/s <sup>2</sup> / 3 volte ognuna in 3 direzioni

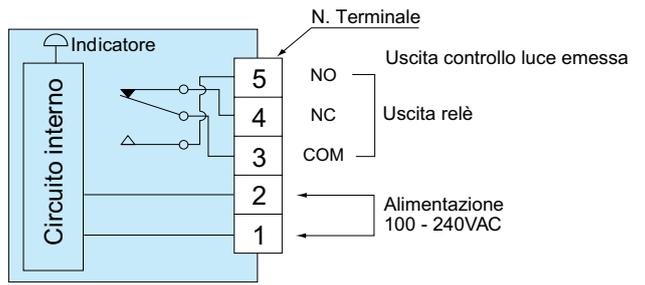
# NT

## ■ Schemi di collegamento

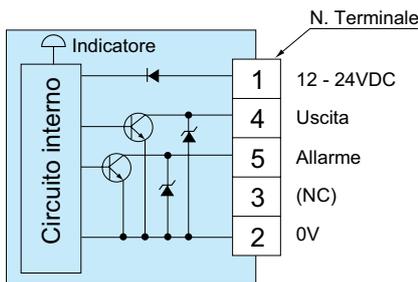
(Trasmittitore)



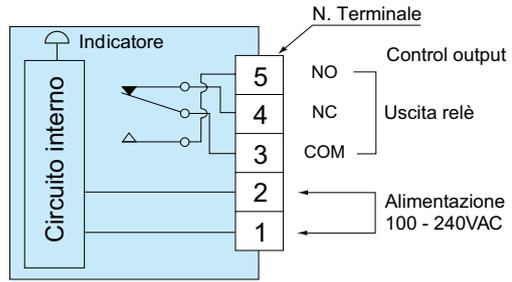
(Trasmittitore)



(Ricevitore)

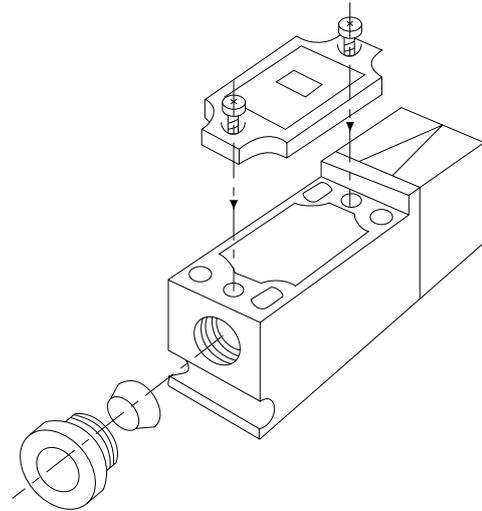


(Ricevitore)



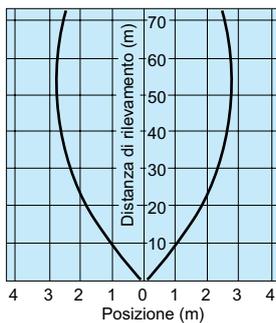
## ■ Connessione

Per la connessione usare cavo di diametro 9-11mm.  
Svitare le viti prima di aprire il coperchio.

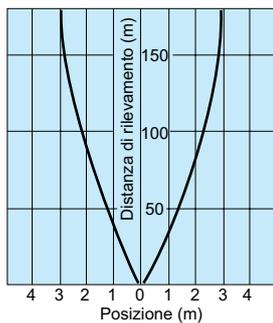


## ■ Curve caratteristiche (tipiche)

NT50  
NT50P

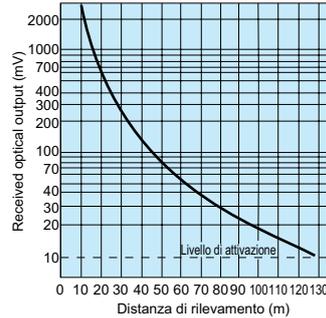


NT100  
NT100P

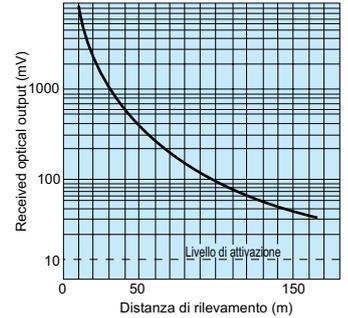


## ■ Curve guadagno (tipiche)

NT50  
NT50P



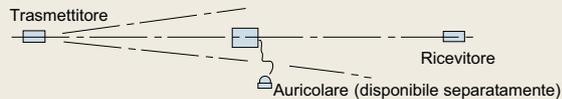
NT100  
NT100P



Ed. 06/24 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

## ■ Accessori opzionali

Controllore CLR3: utilizzato per l'allineamento dell'asse ottico controllando la luce emessa dal trasmettitore con indicazione sonora e indicatore di livello. Trovare la luce dal trasmettitore con il controllore e regolare l'orientamento del trasmettitore in modo che il ricevitore sia installato al centro della luce (cuffia disponibile separatamente, modello CLR3-CY)



Tubo per NT50 e NT50P

Tubo H301



Il tubo para-polvere non ventilato consente il risparmio energetico e per mezzo di diaframmi impedisce il deposito di polvere sulla lente.

Tubo ventilato F301



Tubo non ventilato A301



Tubo ventilato per prevenire sporco sulle lenti.

Tubo non ventilato per NT100 e NT100P  
Modello F38S



Tubo parapolvere non ventilato a risparmio energetico a effetto muffler per prevenire sporco sulle lenti.

L'uso della maschera di riduzione riduce al minimo possibile il diametro e l'area di attivazione dell'oggetto da rilevare. Notare che si riduce anche la distanza di rilevamento



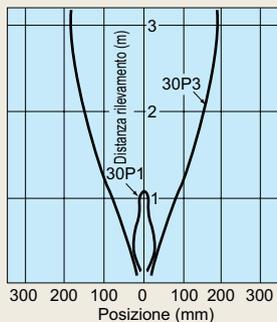
Modello	Diametro maschera(mm)	Distanza rilevamento (m)
30P1	ø1	0,6
30P3	ø3	4
30P5	ø5	9
30P7	ø7	15
30P10	ø10	26

### Curve caratteristiche (tipiche)

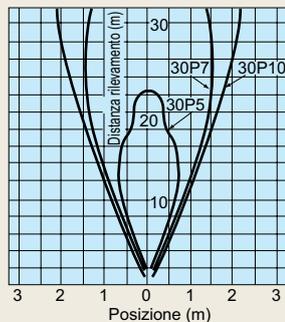
NT50, NT50P

con maschera di riduzione (opzionale) montata su entrambi trasmettitore e ricevitore

Con 30P1/30P3 inserito



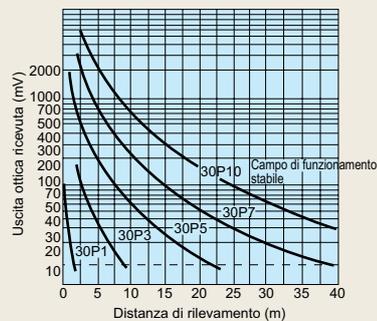
Con 30P5/30P7/30P10 inserito



### Curva guadagno (tipica)

NT50, NT50P

con maschera di riduzione (opzionale) montata su entrambi trasmettitore e ricevitore



### Installazione

- Preparare una base solida per evitare vibrazioni.
- Fissare il sensore sulla staffa di montaggio con due viti M5.
- Fissare la staffa sulla base con una vite M6.

## ■ Dimensioni

