

F3ET2

# Barriera fotoelettrica di rilevamento

## MANUALE DELL'OPERATORE

**OMRON**



Produttore: OMRON Europe B.V.  
Wegalaan 67-69  
2132 JD Hoofddorp, PAESI BASSI  
WWW [www.industrial.omron.eu](http://www.industrial.omron.eu)

Manuale per l'utente: versione 0.2 del 18-10-2011

---

# Precauzioni

---

## AVVERTENZA



Il sensore fotoelettrico pluriraggio F3ET2 con funzione di valutazione del raggio non è un componente di sicurezza in grado di garantire la protezione delle persone come definito dalla direttiva EC (2006/42/EC) e previsto in altri standard europei o in qualsiasi altra normativa o standard.

## INFORMAZIONI GENERALI

È necessario seguire le istruzioni riportate nel presente manuale per garantire un'installazione corretta. La barriera non contiene parti soggette a manutenzione; non rimuovere per alcun motivo parti elettroniche dall'alloggiamento. In caso di malfunzionamento, contattare il rappresentante di zona fornendo una descrizione del guasto riscontrato e il relativo periodo di funzionamento. Non toccare il pannello frontale di protezione a mani nude in quanto polvere e/o grasso potrebbero ridurre le prestazioni.

## AMBIENTE OPERATIVO

Non utilizzare la barriera fotoelettrica in ambienti esposti a gas infiammabili o esplosivi. Accertarsi che il funzionamento del prodotto sia conforme agli standard IP65. Non sottoporre la barriera fotoelettrica a urti eccessivi durante il montaggio. Quando si utilizza la barriera fotoelettrica in prossimità di un inverter, accertarsi di mettere a terra il filo di terra di protezione dell'inverter. La mancata messa a terra potrebbe causare un funzionamento incorretto della barriera fotoelettrica. Si consiglia, inoltre, di utilizzare in questi casi cavi schermati e di collegare la schermatura a terra.

## PULIZIA

Durante la pulizia dei pannelli frontali, non utilizzare panni di lana o solventi organici. L'intervallo tra le pulizie dipende dalle condizioni ambientali (polvere, condensa).

## TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E CARICO DI USCITA

Non collegare il sensore a un'alimentazione in c.a. Se viene collegato all'alimentazione in c.a. (100 Vc.a. o superiore), il sensore potrebbe esplodere o bruciare. Accertarsi che la tensione di alimentazione del sensore rientri nell'intervallo di tensione nominale. Se la tensione di alimentazione supera la gamma specificata, il sensore potrebbe esplodere o bruciare.

---

Precauzioni .....	1
<b>Capitolo 1 Informazioni generali</b>	
<b>Capitolo 2 Installazione</b>	
2-1 Generalità .....	2-2
2-2 Installazione meccanica .....	2-3
2-3 Ambiente operativo.....	2-4
2-4 Distanze di funzionamento .....	2-4
2-5 Cablaggio e circuito di uscita.....	2-5
2-6 Impostazione dei selettori interni .....	2-6
<b>Capitolo 3 Modelli</b>	
<b>Capitolo 4 Caratteristiche tecniche</b>	
4-1 Valori nominali .....	4-2
<b>Capitolo 5 Spie LED e spia di errore</b>	
5-1 Spie LED sul ricevitore .....	5-2
5-2 Spia LED sull'emettitore .....	5-3
5-3 Soluzione dei problemi per spia di errore .....	5-4
<b>Capitolo 6 Dimensioni</b>	
<b>Capitolo 7 Accessori</b>	
7-1 Staffa di montaggio.....	7-2
7-2 Cavi .....	7-2
Storico delle revisioni manuali	



# 1

## Informazioni generali

1

La F3ET2 è una barriera fotoelettrica pluriraggio progettata per facilitare il rilevamento di oggetti in svariate applicazioni. Grazie alla robusta custodia, l'F3ET2 è adatta ad essere impiegata nel settore dell'automazione industriale anche in condizioni ambientali difficili

L'F3ET2 è dotata di uscita a transistor PNP e NPN.

L'F3ET2 è disponibile in due risoluzioni:

Modello	Distanza di rilevamento	Risoluzione passo	Oggetto da rilevare min.
F3ET2-005-[...]	0... 3 m	5 mm	10 mm
F3ET2-018-[...]	0... 15 m	18 mm	30 mm

Sono disponibili su richiesta modelli con risoluzione di 7,5 mm.

Grazie alla progettazione modulare, l'F3ET2 è disponibile in varie dimensioni. Per le dimensioni standard, fare riferimento all'elenco dei modelli al capitolo 3.



# 2

## Installazione

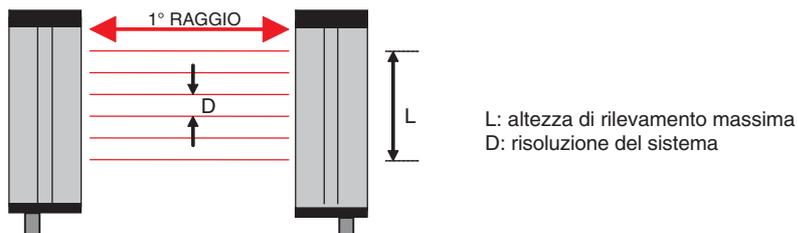
2

<b>2-1</b>	<b>Generalità .....</b>	<b>2-2</b>
<b>2-2</b>	<b>Installazione meccanica .....</b>	<b>2-3</b>
	Accessori per il montaggio .....	2-3
	Rigidità di montaggio aggiuntiva .....	2-3
	Montaggio meccanico .....	2-4
<b>2-3</b>	<b>Ambiente operativo .....</b>	<b>2-4</b>
<b>2-4</b>	<b>Distanze di funzionamento .....</b>	<b>2-4</b>
<b>2-5</b>	<b>Cablaggio e circuito di uscita .....</b>	<b>2-5</b>
<b>2-6</b>	<b>Impostazione dei selettori interni .....</b>	<b>2-6</b>

## 2-1 Generalità

La barriera fotoelettrica consiste in una barra con elementi ottici luminosi e una con elementi ottici di ricezione. Gli elementi fotosensibili vengono scansionati in sequenza, con conseguente rilevamento dei raggi rotti.

L'F3ET2 utilizza la sincronizzazione ottica e non richiede la sincronizzazione tramite fili tra il trasmettitore e il ricevitore. La funzione di sincronizzazione viene fornita dal raggio superiore situato sul lato opposto del connettore (vedere illustrazione seguente). Durante il funzionamento, questo raggio deve essere sempre libero. In caso contrario, la frequenza di risposta della barriera fotoelettrica sarà più lunga.



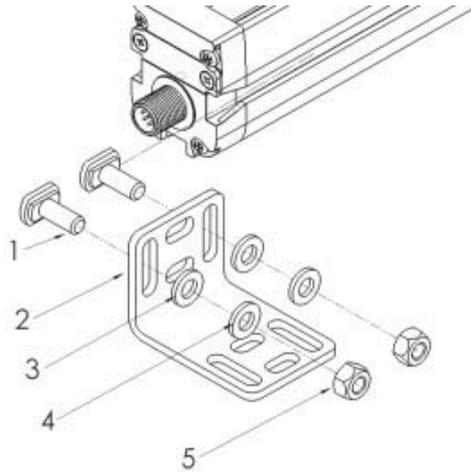
## 2-2 Installazione meccanica

### Accessori per il montaggio

Il sistema F3ET2 viene installato meccanicamente mediante incastri a T sui due lati o sul lato posteriore della custodia.

Utilizzare bulloni mobili, rondelle, rondelle grower e dadi per fissare le staffe di montaggio come illustrato nell'immagine

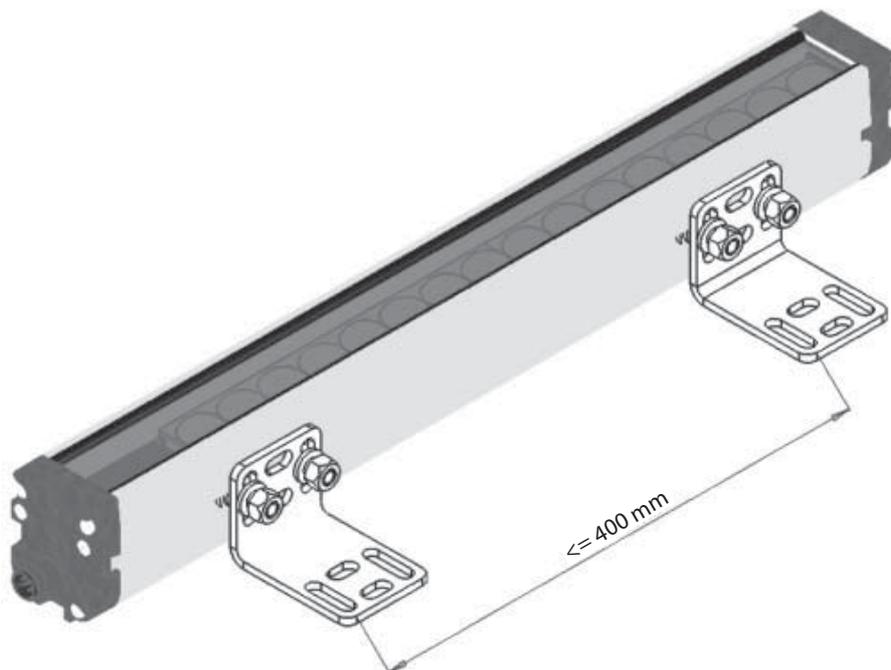
ID	Descrizione
1	Bullone M6 mobile
2	Staffa di fissaggio
3	Rondella M6
4	Rondella grower M6
5	Dado M6



Nota: La confezione contiene differenti quantità di staffe, a seconda della lunghezza della LC. Una LC più lunga contiene un numero maggiore di staffe, seguendo la regola di una staffa ogni 400 mm.

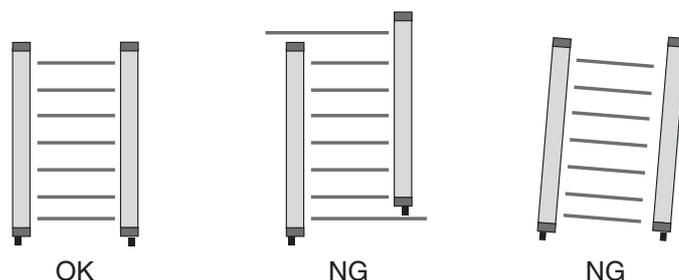
### Rigidità di montaggio aggiuntiva

Per garantire prestazioni ottimali del sistema F3ET2, si consiglia di rispettare una distanza tra le staffe di montaggio di 400 mm o inferiore.



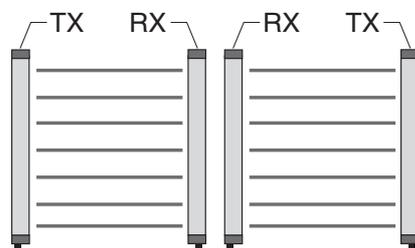
### Montaggio meccanico

Montare le barriere fotoelettriche con un allineamento appropriato, come indicato nelle figure seguenti, utilizzando le staffe fornite con le barriere fotoelettriche.



Se il sistema F3ET2 è installato su lunghe distanze, l'indicatore di allineamento al raggio laser F39-TGR-LLK2-CL fornisce un raggio laser visibile per un'installazione semplificata.

Se si installano svariate barriere fotoelettriche una accanto all'altra, è necessario evitare l'interferenza delle barriere. In questo caso, l'assieme deve essere realizzato come segue:



## 2-3 Ambiente operativo

L'area per l'installazione della barriera fotoelettrica deve essere conforme alle caratteristiche tecniche. È necessario tenere in considerazione la temperatura ambiente, le interferenze dovute a disturbi elettromagnetici e la luce ambiente. Per qualsiasi informazione non presente in questo manuale, rivolgersi al produttore.

## 2-4 Distanze di funzionamento

Le distanze di funzionamento riportate nelle caratteristiche tecniche sono valori garantiti per un funzionamento affidabile. L'utilizzo dell'F3ET2 su distanze di rilevamento superiore a quelle specificate può causare una maggiore sensibilità alle vibrazioni e possibili disturbi elettromagnetici.

Se si utilizza l'F3ET2 su una distanza pari a  $< 1$  m, è possibile impostare la sensibilità sul funzionamento NEAR impostando il DIP switch sul trasmettitore (vedere 'Impostazione Selettori' a pagina 2-7).

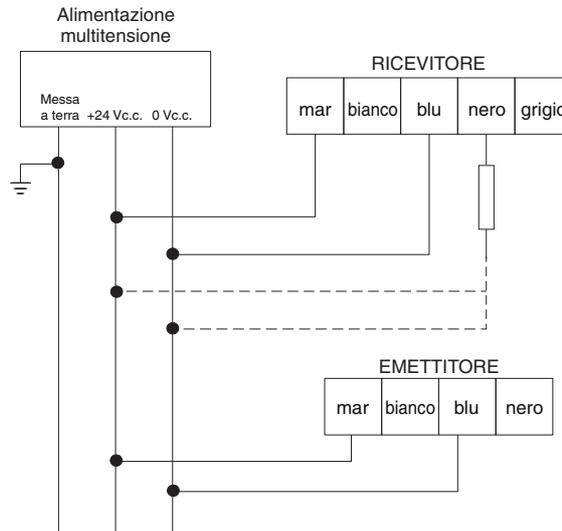
È necessario tenere in considerazione questo aspetto per le seguenti condizioni di applicazione:

- Più barriere fotoelettriche sono installate una accanto all'altra (per evitare interferenze specifiche)
- Rilevamento di oggetti piccoli o semitrasparenti

Se non viene applicato nessuno dei casi menzionati sopra, è necessario mantenere l'impostazione FAR per garantire la massima affidabilità di rilevamento.

## 2-5 Cablaggio e circuito di uscita

Collegare la barriera fotoelettrica come descritto di seguito:



Disposizione dei PIN del connettore – ricevitore

Modello	Cablaggio interno	Pin	Colore	Denominazione segnale
M12 a 5 poli		1	Marrone	+Vs
		2	Bianco	non utilizzato
		3	Blu	0 V
		4	Nero	Uscita PNP/NPN
		5	Grigio	non utilizzato

Disposizione dei PIN del connettore – trasmettitore

Modello	Cablaggio interno	Pin	Colore	Denominazione segnale
M12 a 4 poli		1	Marrone	+Vs
		2	Bianco	non utilizzato
		3	Blu	0 V
		4	Nero	Non utilizzato

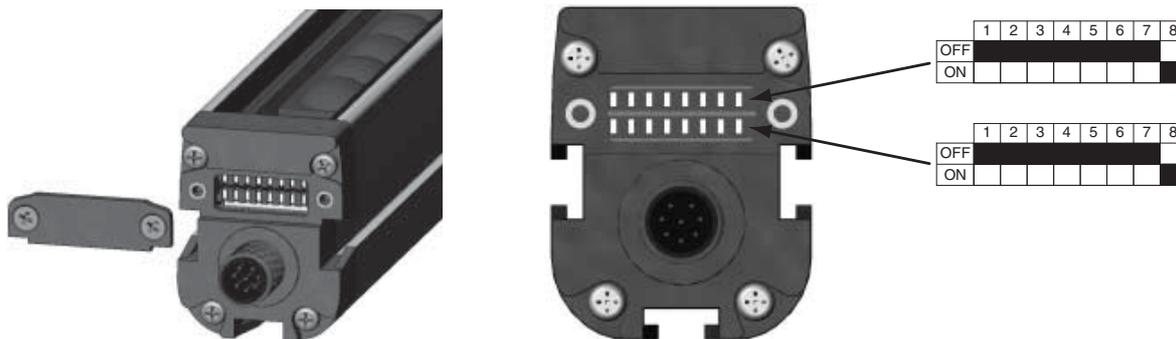
## 2-6 Impostazione dei selettori interni

### Utilizzo corretto

Tutte le operazioni elencate di seguito devono essere eseguite quando il ricevitore è scollegato dall'alimentazione.

L'impostazione Light-ON o Dark-ON (impulso luce o buio) e l'impostazione distanza di lavoro possono essere modificate utilizzando i selettori.

Per accedere ai selettori, svitare il coperchio di chiusura del ricevitore e del trasmettitore:



**Sono disponibili due linee di DIP switch in ciascun trasmettitore e ricevitore. È necessario eseguire le impostazioni per entrambe le linee.** Modificare l'impostazione del DIP switch e chiudere nuovamente il coperchio. È ora possibile ricollegare la barriera a cortina fotoelettrica all'alimentazione.

## Impostazione Selettori

Trasmettitore:

Selettori	Stato	Funzione
1	OFF	Non UTILIZZATO
	ON	Non UTILIZZATO
2	OFF	Non UTILIZZATO
	ON	Non UTILIZZATO
3	OFF	Non UTILIZZATO
	ON	Non UTILIZZATO
4	OFF	Non UTILIZZATO
	ON	Non UTILIZZATO
5	OFF	FAR (impostazione predefinita)
	ON	NEAR
6	OFF	Non UTILIZZATO
	ON	Non UTILIZZATO
7	OFF	Non UTILIZZATO
	ON	Non UTILIZZATO
8	OFF	Non UTILIZZATO
	ON	Non UTILIZZATO

Ricevitore:

Selettori	Stato	Funzione
1	OFF	Non UTILIZZATO
	ON	Non UTILIZZATO
2	OFF	Tipo PNP (impostazione predefinita)
	ON	Tipo NPN
3	OFF	Impulso buio (impostazione predefinita)
	ON	Impulso luce
4	OFF	Non UTILIZZATO
	ON	Non UTILIZZATO
5	OFF	Non UTILIZZATO
	ON	Non UTILIZZATO
6	OFF	Non UTILIZZATO
	ON	Non UTILIZZATO
7	OFF	Non UTILIZZATO
	ON	Non UTILIZZATO
8	OFF	Non UTILIZZATO
	ON	Non UTILIZZATO

Sono disponibili due linee di DIP switch in ciascun trasmettitore e ricevitore. È necessario eseguire le impostazioni per entrambe le linee.



**3**

# Modelli

---

Modello	Intervallo di misura	Passo*1	Distanza di rilevamento	Canali
F3ET2-005-150	150	5 mm	3 m	30
F3ET2-018-150		18 mm	15 m	8
F3ET2-005-300	300	5 mm	3 m	60
F3ET2-018-300		18 mm	15 m	16
F3ET2-005-450	450	5 mm	3 m	90
F3ET2-018-450		18 mm	15 m	24
F3ET2-005-600	600	5 mm	3 m	120
F3ET2-018-600		18 mm	15 m	32
F3ET2-005-900	900	5 mm	3 m	180
F3ET2-018-900		18 mm	15 m	48
F3ET2-005-1200	1.200	5 mm	3 m	240
F3ET2-018-1200		18 mm	15 m	64
F3ET2-005-1500	1.500	5 mm	3 m	300
F3ET2-018-1500		18 mm	15 m	80
F3ET2-005-1800	1.800	5 mm	3 m	360
F3ET2-018-1800		18 mm	15 m	96
F3ET2-018-2100	2.100	18 mm	15 m	112

\*1. Sono disponibili modelli con altre dimensioni e passo da 7,5 mm. Rivolgersi al rappresentante OMRON.

# 4

## Caratteristiche tecniche

---

4-1 Valori nominali .....4-2

## 4-1 Valori nominali

Modelli	F3ET2-005-...	F3ET2-018-...
Distanza di funzionamento	3 m	15 m
Sorgente luminosa (lunghezza d'onda)	A infrarossi (880 nm)	
Passo	5,3 mm	18,3 mm
Temperatura di esercizio	-10°... +55°C	
Temperatura di stoccaggio	-10°... +75°C	
Grado di protezione	IP65 (IEC 60529)	
Tensione di esercizio	24 Vc.c. ±20%	
Assorbimento	150 mA max. (escluso carico su digitale)	
Ritardo all'eccitazione dell'alimentazione	< 1 s	
Tempo di risposta	4 ms + 80 µs x numero assi ottici	
Uscite	Uscita a transistor PNP/NPN, 200 mA	
Circuiti di protezione	Protezione da inversioni di polarità, protezione da cortocircuiti sull'uscita	
Resistenza di isolamento	> 20 MΩ	
Rigidità dielettrica	350 Vc.a. (1 min)	
Configurazione	Tramite DIP switch	
Materiale custodia	Alluminio	
Materiale della finestra anteriore	Lexan acrilico	
Coperchio di chiusura e connettore	ABS	
Materiale guarnizione sigillante	EPDM	

# 5

## Spie LED e spia di errore

5-1	Spie LED sul ricevitore.....	5-2
5-2	Spia LED sull'emettitore .....	5-3
5-3	Soluzione dei problemi per spia di errore .....	5-4

## 5-1 Spie LED sul ricevitore

Significato dei simboli

SIMBOLO	SIGNIFICATO
	LED di diagnostica spento
	LED di diagnostica acceso
	LED di diagnostica lampeggiante

## 5-1 Spie LED sul ricevitore

Lo stato del ricevitore viene visualizzato da 5 LED:

Disposizione della spia	Nome della spia	Colore
	POWER	Verde
	RUN	Giallo
	FREE	Verde
	BREAK	Rosso
	STATUS	Giallo

Spia di funzionamento normale sul ricevitore:

Sequenza segnale LED	Descrizione
	Nessun oggetto nel campo. Funzionamento regolare
	Oggetto nel campo. Funzionamento regolare
	Allineamento corretto raggiunto

Spia di errore LED sul ricevitore:

ID	Sequenza segnale LED	Descrizione
1		Cortocircuito sull'uscita PNP/NPN
2		Tensione di alimentazione bassa
3		Errore sulla micro-unità di controllo
4		Errore sul sistema ottico
5		Configurazione DIP switch errata

## 5-2 Spia LED sull'emettitore

Lo stato del ricevitore viene visualizzato da 5 LED:

Disposizione della spia	Nome della spia	Colore
	POWER	Verde
	STATUS 1	Giallo
	RANGE	Verde
	Non utilizzato	Rosso
	STATUS 2	Giallo

Spia di funzionamento normale sull'emettitore:

Sequenza segnale LED	Descrizione
	Funzionamento emettitore, selezionata corta distanza.
	Funzionamento emettitore, selezionata lunga distanza.

Spia di errore LED sull'emettitore:

ID	Sequenza segnale LED	Descrizione
2		Tensione di alimentazione bassa
3		Errore sulla micro-unità di controllo
4		Errore sul sistema ottico
5		Configurazione DIP switch errata

---

## 5-3 Soluzione dei problemi per spia di errore

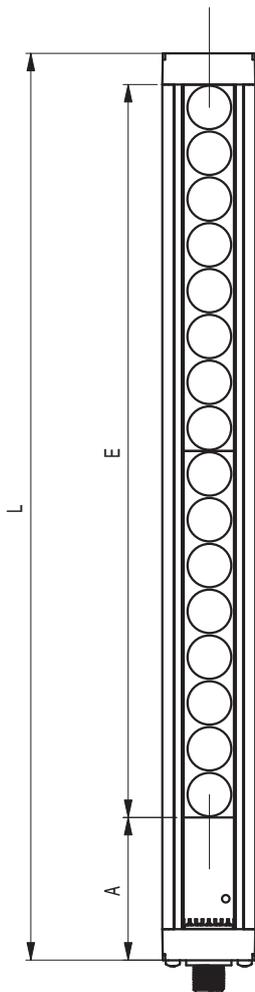
---

ID	Azioni
1	Verificare la presenza di cortocircuiti in uscita, verificare la corretta connessione dell'uscita
2	Verificare che l'alimentazione rientri nelle specifiche pari a 24 Vc.c. $\pm 20\%$
3	Accendere e spegnere nuovamente il modulo. Se l'errore persiste, contattare il produttore
4	Accendere e spegnere nuovamente il modulo. Se l'errore persiste, contattare il produttore
5	Verificare l'impostazione dei selettori

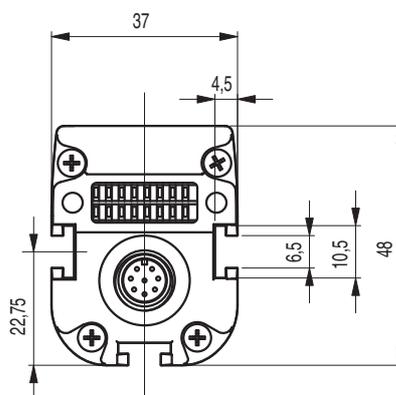
6

# Dimensioni





L: lunghezza totale  
 E: area di rilevamento  
 A: zona morta senza capacità di rilevamento



Tutte le dimensioni mostrate sono in mm

Modello	Area di rilevamento E (mm)	Lunghezza totale L (mm)
F3ET2-005-150	159	218
F3ET2-018-150	147	217
F3ET2-005-300	318	277
F3ET2-018-300	294	364
F3ET2-005-450	477	536
F3ET2-018-450	441	511
F3ET2-005-600	636	695
F3ET2-018-600	588	658
F3ET2-005-900	954	1.013
F3ET2-018-900	882	952
F3ET2-005-1200	1.272	1.331
F3ET2-018-1200	1.176	1.246
F3ET2-005-1500	1.590	1.649
F3ET2-018-1500	1.470	1.540
F3ET2-005-1800	1.908	1.967
F3ET2-018-1800	1.764	1.834
F3ET2-018-2100	2.058	2.128

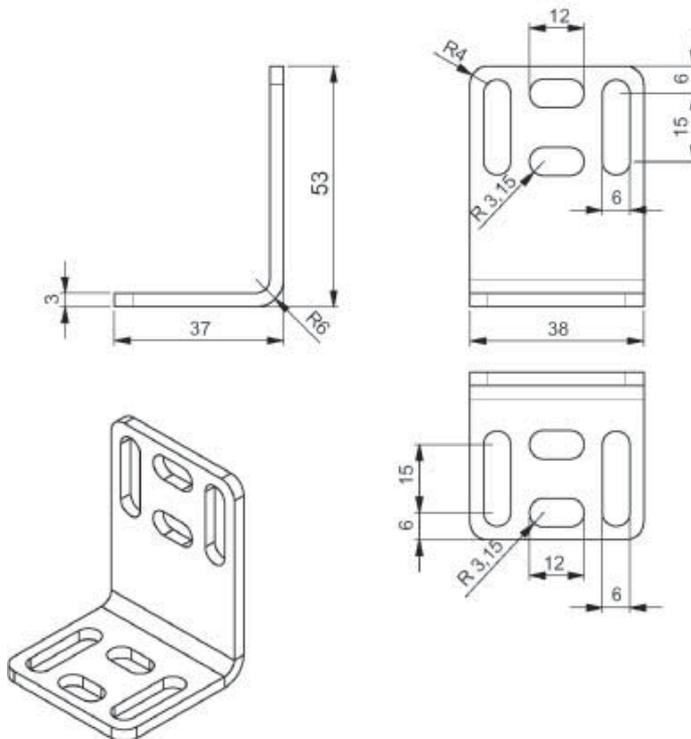
# 7

## Accessori

7-1	Staffa di montaggio .....	7-2
7-2	Cavi .....	7-2

## 7-1 Staffa di montaggio

(fornita con il prodotto)



## 7-2 Cavi

Tipo	Modello	Lunghezza
M12 a 5 pin (diritto)	XS2F-M12PVC5S2M	2 m
	XS2F-M12PVC5S5M	5 m
M12 a 5 pin (angolato)	XS2F-M12PVC5A2M	2 m
	XS2F-M12PVC5A5M	5 m

Per gli altri accessori quali kit di allineamento, staffe speciali o cavi del connettore, rivolgersi al rappresentante di zona.

---

# Storico delle revisioni manuali

---

Il simbolo della revisione manuale è una lettera dell'alfabeto posizionata dopo il numero manuale presente nell'angolo in basso a sinistra del coperchio anteriore o posteriore.

Esempio



↑ Simbolo di revisione

Simbolo di revisione	Data di revisione	Descrizione della revisione e della pagina rivista
01	Gennaio 2012	Prima stampa

**OMRON EUROPE B.V.** Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Paesi Bassi.  
Tel: +31 (0) 23 568 13 00 Fax: +31 (0) 23 568 13 88 [www.industrial.omron.eu](http://www.industrial.omron.eu)

**Austria**  
Tel: +43 (0) 2236 377 800  
[www.industrial.omron.at](http://www.industrial.omron.at)

**Belgio**  
Tel: +32 (0) 2 466 24 80  
[www.industrial.omron.be](http://www.industrial.omron.be)

**Repubblica Ceca**  
Tel: +420 234 602 602  
[www.industrial.omron.cz](http://www.industrial.omron.cz)

**Danimarca**  
Tel: +45 43 44 00 11  
[www.industrial.omron.dk](http://www.industrial.omron.dk)

**Finlandia**  
Tel: +358 (0) 207 464 200  
[www.industrial.omron.fi](http://www.industrial.omron.fi)

**Francia**  
Tel: +33 (0) 1 56 63 70 00  
[www.industrial.omron.fr](http://www.industrial.omron.fr)

**Germania**  
Tel: +49 (0) 2173 680 00  
[www.industrial.omron.de](http://www.industrial.omron.de)

**Ungheria**  
Tel: +36 (0) 1 399 30 50  
[www.industrial.omron.hu](http://www.industrial.omron.hu)

**Italia**  
Tel: +39 02 32 681  
[www.industrial.omron.it](http://www.industrial.omron.it)

**Africa e Medio Oriente**  
Tel: +31 (0) 23 568 11 00  
[www.industrial.omron.eu](http://www.industrial.omron.eu)

**Olanda**  
Tel: +31 (0) 23 568 11 00  
[www.industrial.omron.nl](http://www.industrial.omron.nl)

**Norvegia**  
Tel: +47 (0) 22 65 75 00  
[www.industrial.omron.no](http://www.industrial.omron.no)

**Polonia**  
Tel: +48 (0) 22 645 78 60  
[www.industrial.omron.com.pl](http://www.industrial.omron.com.pl)

**Portogallo**  
Tel: +351 21 942 94 00  
[www.industrial.omron.pt](http://www.industrial.omron.pt)

**Russia**  
Tel: +7 495 648 94 50  
[www.industrial.omron.ru](http://www.industrial.omron.ru)

**Spagna**  
Tel: +34 913 777 900  
[www.industrial.omron.es](http://www.industrial.omron.es)

**Svezia**  
Tel: +46 (0) 8 632 35 00  
[www.industrial.omron.se](http://www.industrial.omron.se)

**Svizzera**  
Tel: +41 41 748 13 13  
[www.industrial.omron.ch](http://www.industrial.omron.ch)

**Turchia**  
Tel: +90 (0) 216 474 00 40  
[www.industrial.omron.com.tr](http://www.industrial.omron.com.tr)

**Regno Unito**  
Tel: +44 (0) 870 752 08 61  
[www.industrial.omron.co.uk](http://www.industrial.omron.co.uk)

# OMRON

**Distributore autorizzato:**