



COMPANY WITH  
QUALITY SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV GL  
= ISO 9001:2015 =



## MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

UNITÀ DI POSIZIONAMENTO ASSE:  
CON ENCODER E AZIONAMENTO "SERVO\_ME"  
CON POTENZIOMETRO E AZIONAMENTO "SERVO\_MP"

**Scopo del manuale**

Questo manuale è stato realizzato dal Costruttore per fornire le informazioni necessarie a coloro che, relativamente all'unità SERVO, sono autorizzati a svolgere in sicurezza le attività d'installazione, manutenzione, smontaggio e smaltimento. Tutte le informazioni necessarie agli acquirenti ed ai progettisti, sono riportate nel catalogo di vendita. Oltre a adottare le regole della buona tecnica di costruzione, le informazioni devono essere lette attentamente ed applicate in modo rigoroso. La non osservanza di dette informazioni può essere causa di rischi per la salute e la sicurezza delle persone e danni economici. Queste informazioni, realizzate dal Costruttore nella propria lingua originale (italiana), possono essere rese disponibili anche in altre lingue per soddisfare le esigenze legislative e/o commerciali. La documentazione deve essere custodita da persona responsabile allo scopo preposta, in un luogo idoneo, affinché essa risulti sempre disponibile per la consultazione nel miglior stato di conservazione. In caso di smarrimento o deterioramento, la documentazione sostitutiva dovrà essere richiesta direttamente al costruttore citando il codice del presente manuale. Il manuale rispecchia lo stato dell'arte al momento dell'immissione sul mercato dello strumento. Il costruttore si riserva comunque la facoltà di apportare modifiche, integrazioni o miglioramenti al manuale stesso, senza che ciò possa costituire motivo per ritenere la presente pubblicazione inadeguata.

**Identificazione dell'apparecchiatura**

La targhetta d'identificazione raffigurata è applicata sullo strumento. Per interpretare il codice consultare il catalogo di vendita.

**Condizioni ambientali**

Temperatura ambiente: min. 0°C; max. + 50°C.

È vietato utilizzare l'unità in atmosfera potenzialmente esplosiva o dove sia prescritto l'uso di componenti antideflagranti.

**Stoccaggio**

Di seguito sono riportate alcune raccomandazioni a cui attenersi per lo stoccaggio. Evitare ambienti con eccessiva umidità ed esposti ad intemperie (escludere aree all'aperto). Evitare il contatto diretto con il suolo. Accatastare nell'imballo originale.

**Dichiarazione di conformità e marcatura CE**

L'unità risponde alle seguenti Direttive Comunitarie:

2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica

2011/65/UE Restrizione sull'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

**Manutenzione**

L'apparecchio non richiede particolari interventi manutentivi eccetto la pulizia, che deve avvenire solo ed esclusivamente utilizzando uno straccio morbido inumidito con alcool etilico o acqua. Non utilizzare solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, diluente, ecc.), l'uso di questi prodotti ne compromette irrimediabilmente il funzionamento. Le riparazioni devono essere eseguite solo ed esclusivamente dal centro assistenza tecnica FIAMA.

**Tarature e verifiche**

Si consiglia di tarare l'apparecchio con periodicità, circa ogni anno di lavoro.

Per eseguire la taratura si dovrà rifare la procedura di calibrazione indicata nel presente manuale.

**Modalità di richiesta assistenza**

Per qualsiasi richiesta d'assistenza tecnica rivolgersi direttamente alla rete di vendita del Costruttore segnalando i dati riportati sulla targhetta d'identificazione, le ore approssimative d'utilizzo ed il tipo di difetto riscontrato.

**Responsabilità del costruttore**

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di:

- Uso contrario alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antifortunistica;
- Errata installazione, mancata od errata osservanza delle istruzioni fornite nel presente manuale;
- Difetti d'alimentazione elettrica;
- Modifiche o manomissioni;
- Operazioni condotte da parte di personale non addestrato o inidoneo.

La sicurezza dell'apparecchio dipende anche dalla scrupolosa osservazione delle prescrizioni indicate nel manuale, ed in particolare occorre operare nei limiti d'impiego ed effettuare una diligente manutenzione ordinaria.

- Adibire alle fasi, d'ispezione e di manutenzione, operatori addestrati allo scopo.
- Le configurazioni previste sul manuale sono le uniche ammesse.
- Non tentare di utilizzare lo stesso in disaccordo con le indicazioni fornite.
- Le istruzioni riportate in questo manuale non sostituiscono, ma compendiano gli obblighi della legislazione vigente sulle norme di sicurezza.

**Descrizione**

L'unità di posizionamento SERVO è costituita da un motoriduttore in corrente continua, da un trasduttore di posizione montato sull'albero di uscita e dall'azionamento-motore, con controllo a microprocessore, interfaccia per bus di campo e visualizzatore di quota a 5 cifre. Il SERVO realizza dunque, in un unico dispositivo dalle dimensioni estremamente compatte **un sistema completo per controllo assi**, in grado di ricevere dal bus una quota da raggiungere e procedere al posizionamento con controllo di tipo PID.

La versione **SERVO-E** dispone di un trasduttore di posizione con encoder ottico incrementale, mentre la versione **SERVO-P** è equipaggiata con un potenziometro di precisione.

L'uscita è ad albero cavo, per consentire semplicità di montaggio e versatilità d'utilizzo, anche in preesistenti situazioni di macchine a movimentazione manuale da rendere automatiche.

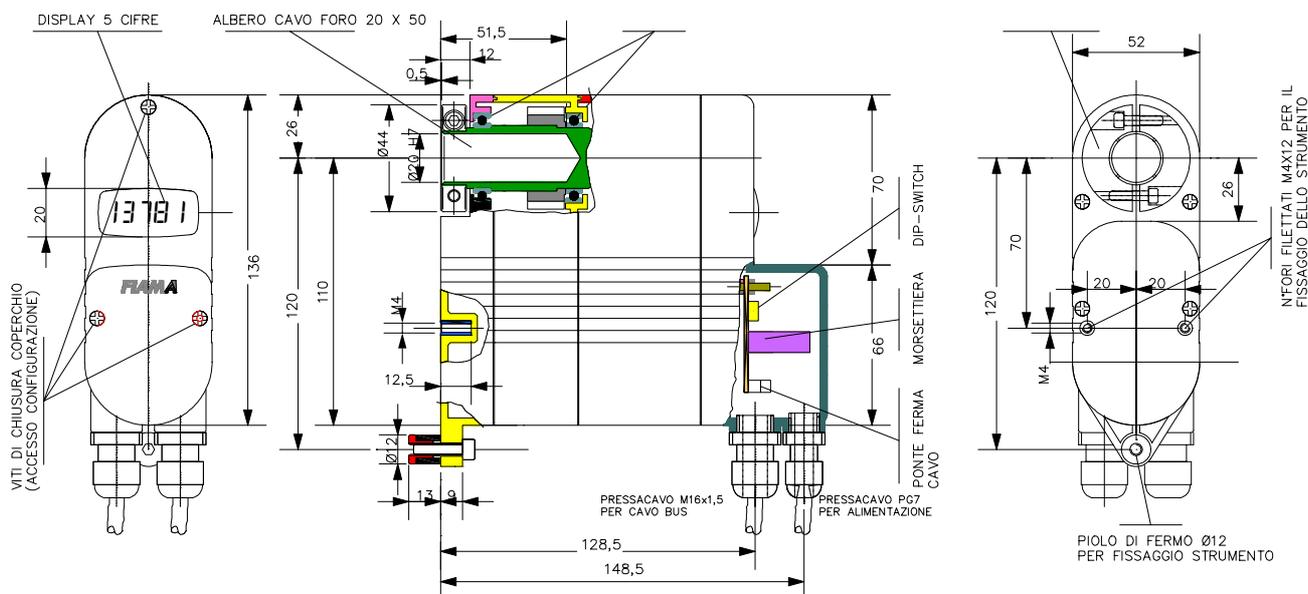
Disponibile con differenti rapporti di riduzione per coprire svariate esigenze di coppia erogata e velocità dell'albero è ideale per applicazioni di vario tipo nell'industria della stampa, dell'imballaggio, della lavorazione legno, plastica, ecc.

Il sistema si interfaccia su bus di campo per gestire i posizionamenti e consentire le modifiche dei parametri di controllo da parte di un supervisore (PC, PLC,...). Il protocollo di comunicazione può essere **MODBUS RTU** o **PROFIBUS DP** su interfaccia seriale RS485 o **CANopen** su interfaccia CAN e consente di mettere in rete fino a 247 SERVO (ModBus) o 127 (PROFIBUS e CANopen) con altri strumenti.

Semplicità di collegamento e configurazione sono garantite da una morsetteria e da un dipswitch facilmente accessibili.

Sono implementati meccanismi di protezione contro aumenti di corrente assorbita, temperatura ed errate movimentazioni, ed è prevista l'attivazione di uno stato di blocco in caso di emergenza.

Sul frontale del contenitore è sistemato un display a cinque cifre, in cui è possibile visualizzare la quota attuale del sistema, con fattore di correzione e numero di cifre decimali programmabili.

**Installazione**

Prima di installare l'apparecchio leggere le seguenti avvertenze:

- Collegare l'apparecchio seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale.
- Effettuare le connessioni utilizzando cavi adeguati ai limiti di tensione e corrente come indicato nei dati tecnici.
- L'unità **NON** è dotata d'interruttore On/Off, quindi si accende immediatamente all'applicazione dell'alimentazione; per esigenze di sicurezza le apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono: interruttore sezionatore bifase contrassegnato da apposito marchio; che questo sia posto in vicinanza all'apparecchio e che possa essere facilmente raggiungibile dall'operatore; un singolo interruttore può comandare più apparecchi.
- Se l'unità è collegata ad apparati elettricamente **NON** isolati effettuare il collegamento di terra per evitare che questo avvenga direttamente tramite la struttura della macchina.
- Se l'unità è utilizzata in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica d'intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento.
- È responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri, per evitare danni a persone o cose
- L'unità **NON** può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solamente tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle vigenti norme di sicurezza.

- h) L'unità contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi.
- i) Non occludere le fessure di areazione, la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0-50°C.

### Alimentazione

- a) Prima di collegare l'apparecchio verificare che la tensione di alimentazione rientri nei limiti ammessi e corrisponda a quella indicata sull'etichetta.
- b) Eseguire i collegamenti elettrici con l'apparecchio non alimentato.
- c) La linea di alimentazione deve prevedere un dispositivo di sezionamento con fusibili a monte e non deve essere utilizzata per comandare relè, contattori ecc.
- d) Se la tensione di rete è fortemente disturbata (ad es. dalla commutazione di gruppi di potenza, motori, inverter, saldatrici, ecc.) utilizzare appositi filtri di rete.
- e) Se è richiesto assicurarsi che vi sia un buon impianto di terra: tensione tra neutro e terra <1V e la resistenza <6 Ohm.

### Collegamento ingressi e uscite

Separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli di alimentazione, delle uscite e dai collegamenti di potenza; utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto.

### MONTAGGIO MECCANICO DEL MOTORIDUTTORE

Montare correttamente l'unità attenendosi alle seguenti istruzioni:

predisporre a 40 mm di distanza dall'albero di comando, sulla flangia di appoggio, un foro di diametro consigliato 6,1÷6,2mm profondo 8 mm, per inserire il piolino di fermo antirrotazione.

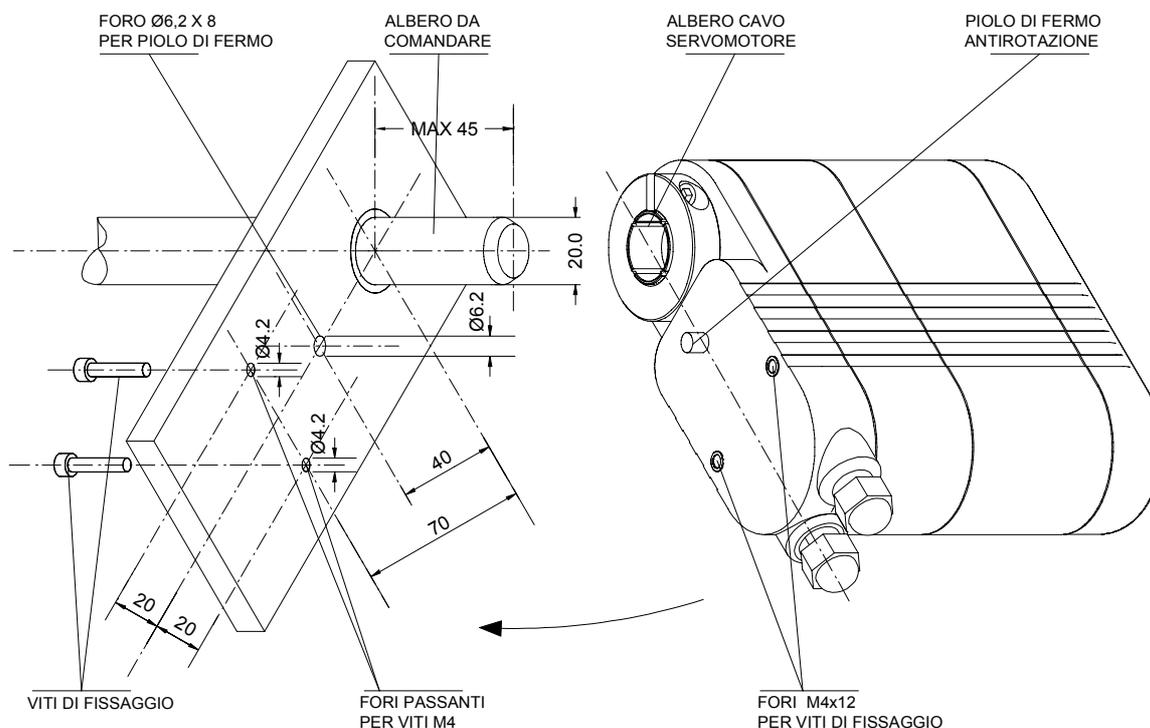
Si possono utilizzare inoltre due viti M4, da avvitare nei due inserti in ottone filettati M4x12: è preferibile nel caso il servomotore debba fare molte manovre o nell'uso continuo.

L'unità va quindi inserita mediante l'albero cavo di diametro Ø20 mm (profondo 50mm) sull'albero da comandare della macchina; il piolo di fermo (se utilizzato) a sua volta va inserito nel foro predisposto e le 2 viti (se utilizzate) vanno avvitate nei due inserti M4.

Curare che l'albero sia perpendicolare alla base d'appoggio.

Bloccare l'albero cavo sull'albero della macchina con la vite a brugola M4 posta sulla ghiera di fissaggio.

N.B.= Il motoriduttore non presenta parti soggette a manutenzione, oliatura o ingrassaggio.





Proteggere all'occorrenza l'unità da: eccessi di polvere, acqua, urti, condizioni estreme di temperatura.

Girare manualmente l'albero del riduttore utilizzando la ghiera di fissaggio (stretta sull'albero cavo) solo in caso di necessità.

Non oltrepassare i valori di coppia consentiti.

Non smontare o aprire l'unità in particolare la parte del riduttore.

Non forare/modificare il contenitore o l'albero cavo.

**VERSIONE POTENZIOMETRO:** prima di montare il SERVO-P è fondamentale posizionare l'albero della macchina e l'albero del SERVO nella corretta posizione, per esempio a metà corsa, o verso il finecorsa, in modo tale che vi sia corrispondenza tra la corsa del SERVO e quella della macchina.

A tal fine il movimento dell'albero cavo del SERVO deve essere comandato dall'unità di comando (PLC, PC, ecc) via seriale: non ruotare l'albero a mano.

Il calcolo del numero di giri che l'albero cavo deve compiere per sviluppare la corsa totale della macchina viene determinato moltiplicando il rapporto di riduzione del riduttore del potenziometro per il numero di giri del potenziometro stesso (rapporto totale di riduzione=R).

Nel caso di superamento del numero massimo di rotazioni consentite dell'albero interviene una frizione meccanica a salvaguardia del trasduttore potenziometrico.

**NB: il SERVO viene fornito con l'albero cavo e il potenziometro posizionati a metà corsa.**

### COLLEGAMENTO ELETTRICO



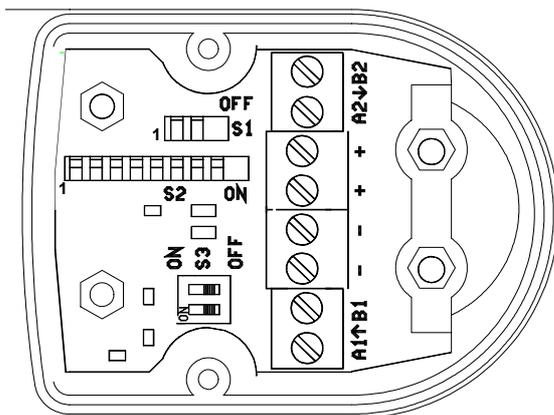
Togliere tensione prima di collegare/scollegare l'apparecchiatura.

I cavi di collegamento devono essere tenuti separati da linee di potenza o fonti di interferenze elettromagnetiche.

Prestare la massima attenzione ai collegamenti elettrici: un guasto dovuto ad un errore di collegamento annulla la garanzia.

L'alimentazione deve rientrare nel range ammissibile, un valore superiore può danneggiare l'apparecchiatura.

Togliere le viti di fissaggio della parte rialzata del coperchio. Non togliere la vite sopra il display. Infilare i cavi nei rispettivi pressacavi ed effettuare i collegamenti secondo la figura seguente:

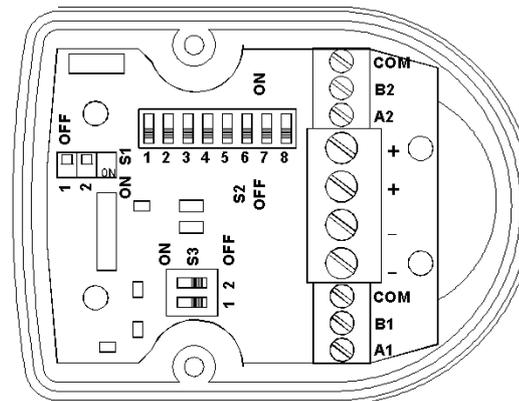


PROFIBUS - MODBUS

**+ - Alimentazione 24VDC**

**B1÷B2 = PROFIBUS B line, +RS485**

**A1÷A2 = PROFIBUS A line, - RS485**



CANOPEN - MODBUS

**+ - Alimentazione 24VDC**

**B1÷B2 = CAN-L, +RS485**

**A1÷A2 = CAN-H, - RS485**

**COM = CAN\_GND**

Prima di procedere alla messa in servizio del SERVO occorre impostare l'indirizzo e la baud rate del dispositivo utilizzando i dip-switch **S1** e **S2** come indicato nelle tabelle seguenti a seconda del modello di SERVO utilizzato.

Se il SERVO è l'ultimo nodo della rete, impostare ad **ON** il dip-switch **S3** (entrambi gli interruttori 1 e 2 su ON).

**IMPORTANTE:** durante questa fase si raccomanda la massima accortezza per non rovinare i dip-switch e i componenti elettronici sulla scheda. E' vietato togliere la scheda dal suo alloggiamento.

Montare il ponticello fermacavi in modo da assicurare la continuità dello schermo soprattutto per i cavi profibus.

### **Impostazione indirizzo dispositivo e velocità di comunicazione seriale – protocollo MODBUS**

La configurazione del baud rate avviene con il dip-switch **S3** (predisposto in fabbrica su **19200**) e quella dell'indirizzo con il dip-switch **S2** (predisposto in fabbrica su **1**). Gli indirizzi validi sono da 1 a 247.

Quando si cambia l'indirizzo o la baud rate è necessario spegnere e riaccendere il Servo

<b>S1</b>		<b>BAUD RATE</b>
1	2	
OFF	OFF	2400
ON	OFF	4800
OFF	ON	9600
ON	ON	19200

<b>S2</b>								<b>INDIRIZZO</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	
ON	OFF	1						
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	2
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	4
ecc.....								ecc.....

### **Impostazione indirizzo dispositivo – protocollo PROFIBUS**

La configurazione dell'indirizzo avviene con il dip-switch S2 (predisposto in fabbrica su 1).

Indirizzi validi sono da 1 a 127. La velocità è rilevata automaticamente.

<b>S2</b>								<b>INDIRIZZO</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	
ON	OFF	1						
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	2
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	4
ecc.....								ecc.....

### **Impostazione indirizzo dispositivo e velocità di comunicazione seriale – protocollo CANopen**

L'indirizzo si imposta con i dip 1-7 di **S2** indirizzi validi 1-127.

La configurazione del baud rate avviene con con il dip-switch 8 di **S2** e i 2 dip-switch di **S1**.

Quando si cambia l'indirizzo o la baud rate è necessario spegnere e riaccendere il Servo.

<b>S2</b>								<b>INDIRIZZO</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	-	1
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	-	2
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	-	3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	-	4
ecc.....								ecc.....

<b>S2</b>	<b>S1</b>		<b>BAUD RATE (Kbaud)</b>
8	1	2	
OFF	OFF	OFF	1000
OFF	ON	OFF	1000
OFF	OFF	ON	800
OFF	ON	ON	500
ON	OFF	OFF	250
ON	ON	OFF	125
ON	OFF	ON	50
ON	ON	ON	20

<b>Caratteristiche tecniche</b>	
Motore	corrente continua a magneti permanenti
Tensione di alimentazione	24Vdc $\pm$ 20%
Potenza nominale	70W (150W max)
Corrente nominale	2,5A (6,5A max)
Albero cavo	$\varnothing$ 20mm H7, profondità 50mm
Rapporti di riduzione	50/1 max 115RPM (8Nm @ 70RPM uso non continuo) 75/1 max 75RPM (12Nm @ 45RPM uso non continuo)
Encoder ( <b>SERVO E</b> )	encoder ottico incrementale calettato sull'albero di uscita
Risoluzione	1000 impulsi/giro
Potenziometro ( <b>SERVO P</b> )	potenziometro di precisione
Risoluzione	16384 punti
Numero di giri potenziometro/linearità	340°/1% - 3giri/0,25% - 5giri/0,25% - 10giri/0,15%
Rapporto di riduzione per il potenziometro	1/1; 3,3/1; 10/1; 24/1; 30/1; 90/1, altri rapporti a richiesta
Collegamento elettrico	morsettiera non estraibile: 4 poli di alimentazione, 4 poli per il bus di campo, massima sezione del filo 1,5mm <sup>2</sup>
Uscita cavi <b>SERVO.3M</b>	1 pressacavo PG7 per l'alimentazione ( $\varnothing$ cavo da 3 a 6mm) 2 pressacavi M16x1,5 per l'entrata/uscita cavi bus ( $\varnothing$ cavo da 6 a 10mm)
Peso	1100g
Grado di protezione	IP54
Temperatura d'impiego	0-60°C
Umidità relativa	10-85%
Compatibilità elettromagnetica	2014/30/UE
RoHS	2011/65/UE

**Costruttore**

Ogni comunicazione verso il costruttore dovrà essere indirizzata a:  
 FIAMA s.r.l., Via G. Di Vittorio, 5/A - 43016 San Pancrazio (Parma) - Italia  
 Tel. (+39) 0521.672.341 - Fax. (+39) 0521.672.537 - e.mail: [info@fiama.it](mailto:info@fiama.it) - [www.fiama.it](http://www.fiama.it)

**La FIAMA srl non si ritiene responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni e da un uso errato ed in ogni caso non conforme alle caratteristiche dello strumento.**