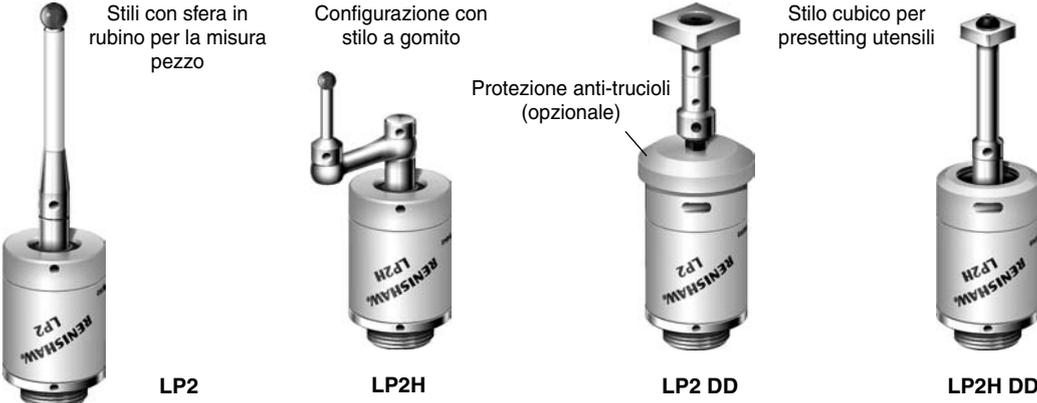


# Sistema di sonde modulari LP2 per il presetting utensili e la misura pezzo



Stili con sfera in rubino per la misura pezzo

Configurazione con stilo a gomito

Protezione anti-trucioli (opzionale)

Stilo cubico per presetting utensili

**LP2**

**LP2H**

**LP2 DD**

**LP2H DD**

Le sonde compatte **LP2** sono sigillate per consentirne l'impiego in ambienti ostili con presenza di refrigerante e trucioli all'interno della macchina.

Le versioni **H** sono caratterizzate da una forza di contatto più alta, che consente l'uso di stili più grandi e oppone una maggiore resistenza alle vibrazioni della macchina.

Le versioni **DD** sono specifiche per applicazioni soggette a refrigerante particolarmente aggressivo. Il materiale del diaframma è resistente ai refrigeranti e alle temperature elevate. Tuttavia, se la sonda è soggetta ad una esposizione continua a trucioli incandescenti, si raccomanda l'uso della protezione anti-trucioli.

I sistemi di sonde LP2 includono un'ampia varietà di stili e accessori che consentono installazioni personalizzate.

## Caratteristiche

### • Applicazione principale

#### Torni orizzontali

Le dimensioni compatte ne consentono l'adattamento sulla torretta per la misurazione del pezzo, presetting e il rilevamento rottura utensile, a seconda della tipologia di montaggio.

#### Applicazioni per i centri di lavoro

Impostazione e misurazione del pezzo con montaggio su mandrino.

Presetting e rilevamento rottura utensile con montaggio su tavola.

### • Compatto e robusto

Ø25 x 40,8 mm di lunghezza.

### • Protezione

Sigillate secondo gli standard IPX8.

### • Ripetibilità

Ripetibilità intrinseca con tutte le configurazioni di stili.

### • Adattatori e prolunghie modulari

Forniscono soluzioni pronte all'uso per ogni applicazione.

### • Un'estensione a rottura obbligatoria protegge lo stilo da eventuali urti (opzionale)

### • Sistemi di trasmissione del segnale

**Via cavo**, per centri di lavoro con cambio utensile manuale. La LP2 viene utilizzata con il supporto MA2.

**Induttivo**, per centri di lavoro e torni, elimina la necessità delle batterie per la sonda.

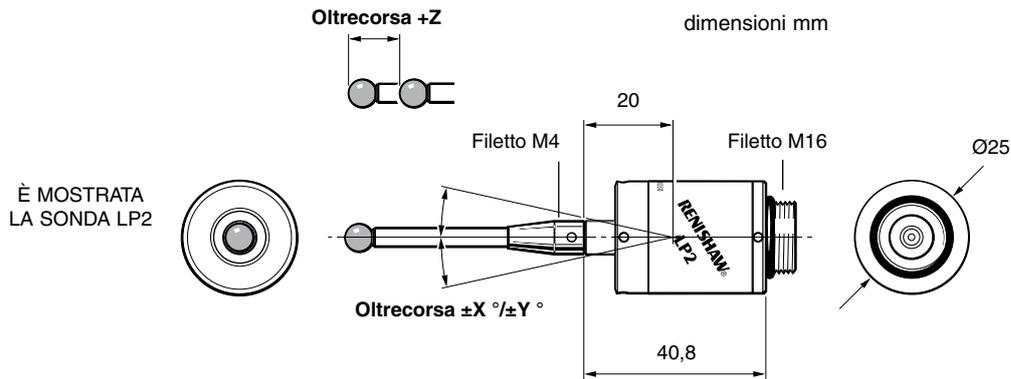
**Ottico**, per torni.

Semplicità di installazione, in particolare nelle applicazioni di retrofit poiché evita la preparazione dei passaggi necessari per i cavi di trasmissione induttiva. La LP2 è compatibile con i moduli ottici LTO2/LTO2S/LTO2T/LTO3T.

### • Software per cicli d'ispezione

Renishaw offre un ampio assortimento di cicli software d'ispezione adatte alla maggior parte dei controlli numerici.

## Dimensioni della sonda LP2



### Specifiche delle sonde LP2 e LP2 DD

Direzioni di ispezione  $\pm X, \pm Y, +Z$

#### Oltrecorsa dello stilo

<b>LP2</b>	Direzione X e Y	$\pm 12,5^\circ$
	Direzione Z	6,5 mm
<b>LP2 DD</b>	Direzione X e Y	$\pm 15^\circ$
	Direzione Z	6,5 mm
	Z con la protezione anti-trucioli	4,5 mm

**Ripetibilità unidirezionale** con stilo da 35 mm

1,0  $\mu\text{m}$  alla velocità di test di 480 mm/min rilevata alla punta dello stilo

**Possibilità di regolare la forza di scatto** – sono indicate le impostazioni di fabbrica

Piano XY – forza minima	0,5 N (50 gf)
Piano XY – forza massima	0,9 N (90 gf)
Direzione +Z	5,85 N (585 gf)

**Peso** 65g

**Lunghezza stilo** Standard 50 mm  
Lunghezza massima 100 mm

**Montaggio** Filetto M16, per adattatori e barre di estensione LT

#### Interfaccia per sistema di trasmissione

Via cavo	MI 5 o MI 8 o MI 8-4
Induttivo	MI 5
Ottico	MI 12 + OMM o OMI

### Specifiche delle sonde LP2H e LP2H DD

Direzioni di ispezione  $\pm X, \pm Y, +Z$

#### Oltrecorsa dello stilo

<b>LP2H</b>	Direzione X e Y	$\pm 12,5^\circ$
	Direzione Z	5,0 mm
<b>LP2H DD</b>	Direzione X e Y	$\pm 15^\circ$
	Direzione Z	5,0 mm
	Z con la protezione anti-trucioli	4,5 mm

**Ripetibilità unidirezionale** con stilo da 35 mm

2,0  $\mu\text{m}$  alla velocità di test di 480 mm/min rilevata alla punta dello stilo

**Forza di scatto NON regolabile**

Piano XY – forza minima	2,0 N (200 gf)
Piano XY – forza massima	4,0 N (400 gf)
Direzione +Z	30 N (3,0 kgf)

**Peso** 65g

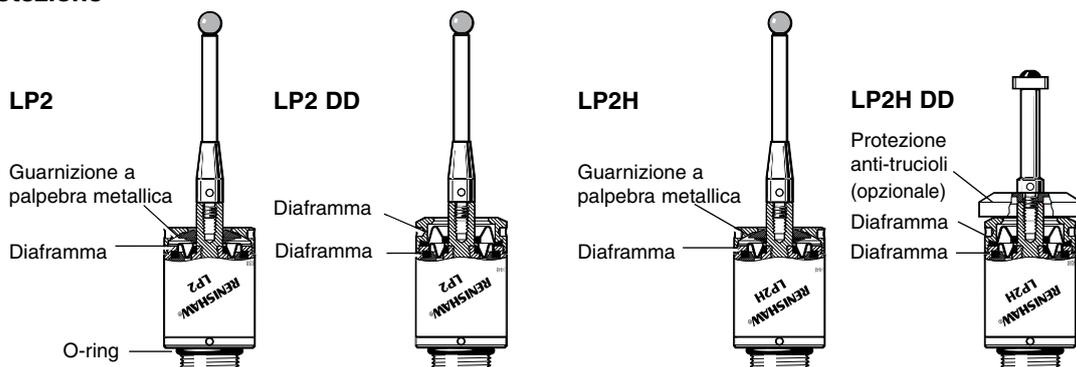
**Lunghezza stilo** Standard 50 mm  
Lunghezza massima 150 mm

**Montaggio** Filetto M16, per adattatori e barre di estensione LT

#### Interfaccia per sistema di trasmissione

Via cavo	MI 5 o MI 8 o MI 8-4
Induttivo	MI 5
Ottico	MI 12 + OMM o OMI

## Protezione



## Sistema LP2

Di seguito sono mostrati esempi rappresentativi del sistema modulare LP2. Per informazioni dettagliate consultare le schede tecniche elencate nella pagina successiva. Per informazioni sull'installazione contattare il fornitore più vicino.

### MANUTENZIONE

Il sistema di sonde richiede una manutenzione minima. Si consiglia di pulire regolarmente la guarnizione anteriore della sonda e di verificare l'integrità del cablaggio.

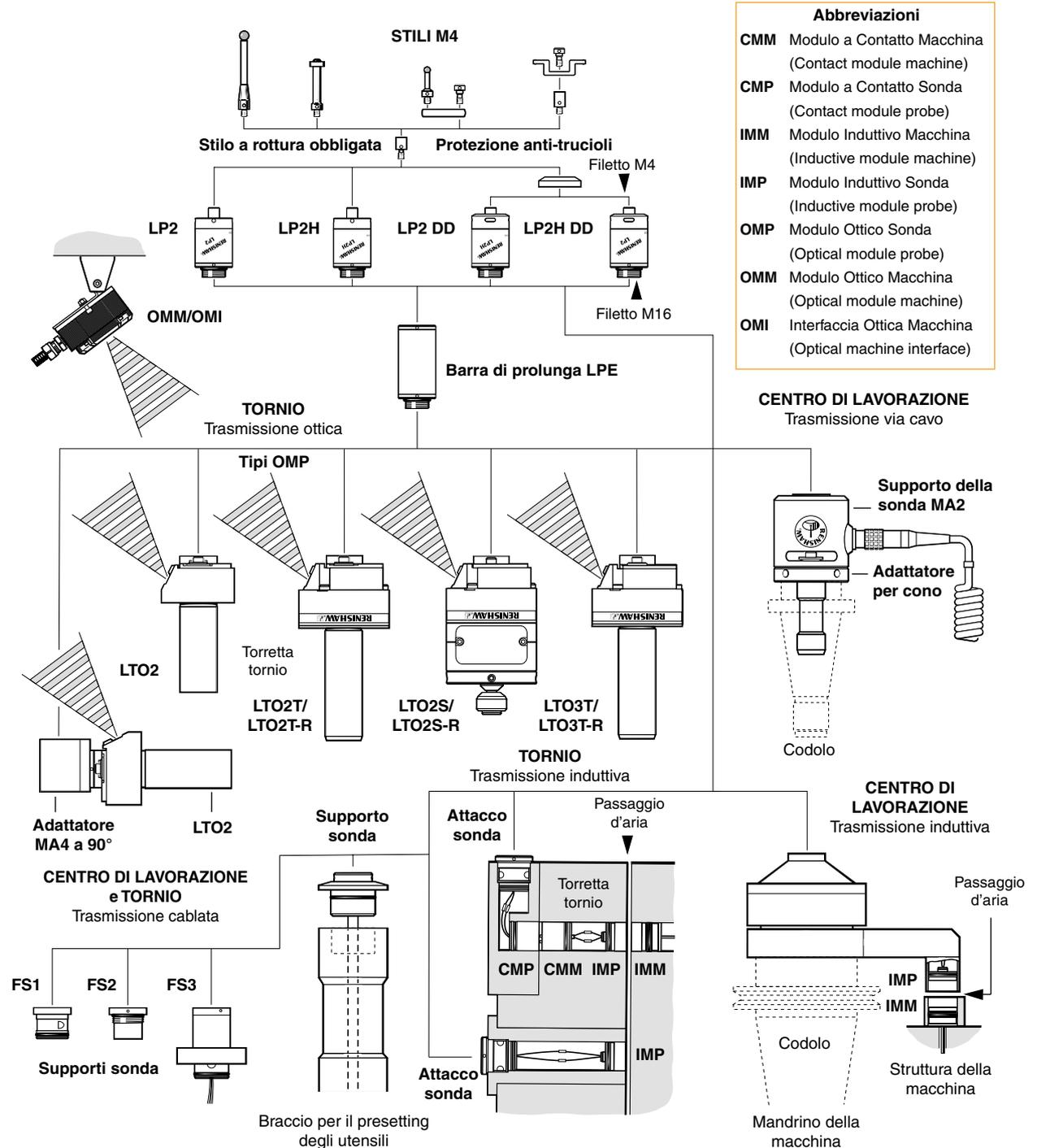
### ALLINEAMENTO DELLO STILO

#### Ispezione del pezzo

L'allineamento dello stilo all'asse centrale del mandrino viene effettuato tramite i registri incorporati sugli adattatori e supporti.

#### Presetting utensili

Gli stili cubici possono essere regolati per l'allineamento agli assi X/Y della macchina. Una ulteriore regolazione rotazionale di precisione è resa possibile tramite il supporto sonda FS1.



## Elenco componenti - Si prega di indicare il numero di codice negli ordini.

Tipo	Codice N°	Descrizione
LP2	A-2063-6098	Sonda LP2 fornita con due chiavi a C e kit utensili TK1.
LP2H	A-2064-0002	Sonda LP2H fornita con due chiavi a C e kit utensili TK1.
LP2 DD	A-2063-8020	Sonda LP2 DD fornita con due chiavi a C e kit utensili TK1.
LP2H DD	A-2064-0032	Sonda LP2H DD fornita con due chiavi a C e kit utensili TK1.
TK1	A-2053-7531	Kit utensili sonda che comprende: utensile per stilo da Ø1,98 mm, chiave a brugola da 1,5 mm, chiave a brugola da 2,0 mm, chiave a brugola da 2,5 mm, chiave a brugola da 3,0 mm e chiave a brugola da 4,0 mm.
Chiave a C	A-2063-7587	Chiave a C: Una necessaria per il montaggio della sonda sulla macchina. Due necessarie per il collegamento della sonda alla prolunga o la rimozione della ghiera frontale per la pulizia.
Kit DK2	A-2063-7542	Kit di servizio per LP2 e LP2H che include: Ghiera frontale, palpebra metallica, molla e O-ring posteriore.
Kit DDCK	A-2063-8023	Kit di conversione diaframma: Converte la sonda LP2 in LP2DD e la sonda LP2H in LP2H DD e include: Due chiavi a C, ghiera, diaframma esterno e O-ring posteriore.
Kit DDRK	A-2063-8030	Kit di ricambio diaframma per LP2 DD e LP2H DD, che include: Diaframma esterno e O-ring posteriore.
SA8	M-5000-7582	Adattatore stilo con protezione a rottura obbligatoria.
SD1	M-2063-8003	Protezione anti-trucioli.
Stili	—	Vedere il catalogo H-1000-3203 per informazioni sugli stili e gli accessori.
Adattatori/prolunghe supporti/presa	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2120 per informazioni su adattatori, prolunghe e supporti.
Supporto della sonda	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2115 per informazioni sul braccio ad alta precisione con supporto LP2.
Trasmissione cablata	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2091 per informazioni sulla trasmissione cablata LP2.
Trasmissione induttiva	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2140 per informazioni sul sistema di trasmissione induttiva.
Interfaccia MI 5	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2180 per informazioni sull'unità di interfaccia MI 5.
Interfaccia MI 8	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2191 per informazioni sull'unità di interfaccia MI 8.
Interfaccia MI 8-4	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2185 per informazioni sull'unità di interfaccia MI 8-4.
Trasmissione ottica	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2268 per informazioni sui moduli ottici LTO2S e LTO2R.
Trasmissione ottica	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2271 per informazioni sul modulo ottico LTO2.
OMM	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2275 per informazioni sull'OMM.
OMI	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2285 per informazioni sull'OMI.
Interfaccia MI 12	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2195 per informazioni sull'unità di interfaccia MI 12.
Alimentatore PSU3	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2200 per informazioni sull'alimentatore PSU3.
Software	—	Vedere la scheda tecnica H-2000-2295 per informazioni sul software della sonda per macchine utensili.
LP2 RK	—	Vedere le istruzioni del kit di ricambio/conversione del diaframma H-2000-4028.
DK2	—	Vedere le istruzioni del kit di manutenzione H-2000-4027 DK2 LP2.

Per maggiori dettagli su Renishaw nel mondo, contattate il sito  
Web principale all'indirizzo [www.renishaw.it/contattateci](http://www.renishaw.it/contattateci)



H - 2000 - 2348 - 15