



Robot industriali

Un Robot industriale è un manipolatore riprogrammabile, multifunzionale per **muovere** pezzi, utensili, attrezzi e materiali vari o per eseguire una **varietà di lavori** taglio, saldatura, sbavatura.



Robot industriali

Elementi Caratteristici

- ❖ Corpo (Struttura principale)
- ❖ Spalla
- ❖ Braccio
- ❖ Gomito
- ❖ Polso
- ❖ Mano
- ❖ Dita (Grimper)

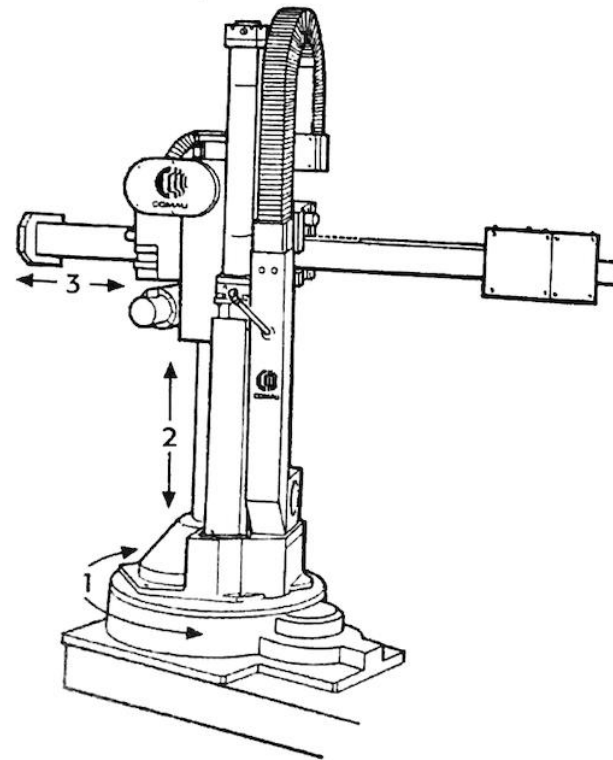


Gradi di libertà



Robot industriali

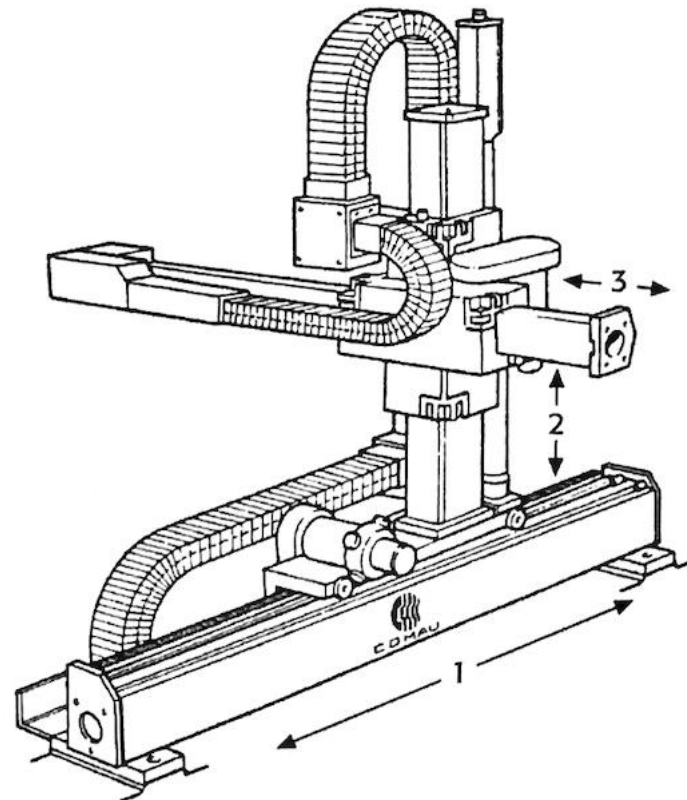
Cilindrico





Robot industriali

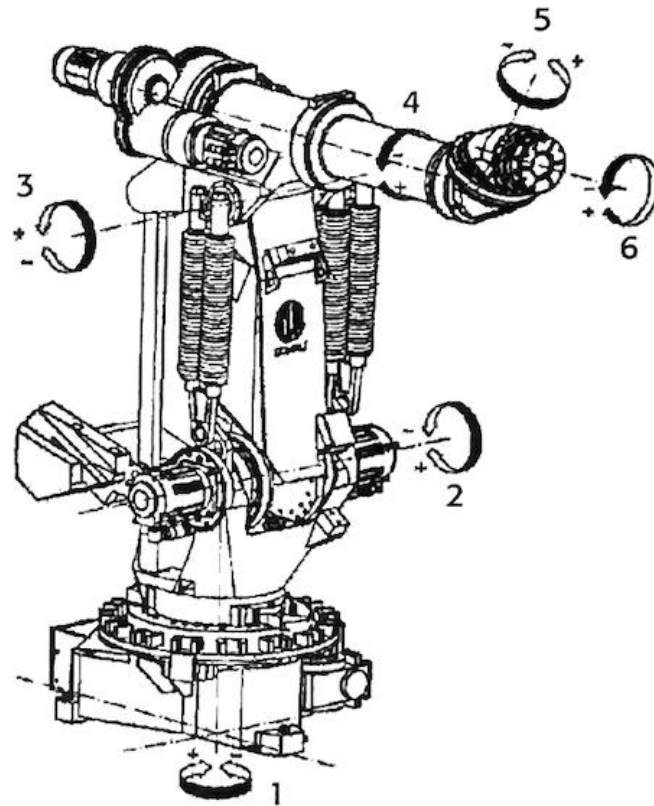
Cartesiano





Robot industriali

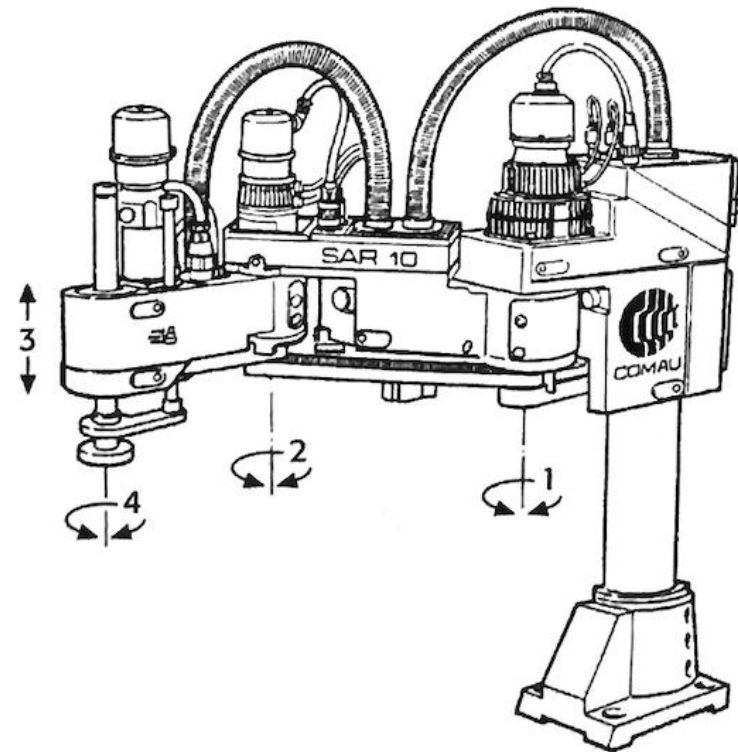
Antropomorfo





Robot industriali

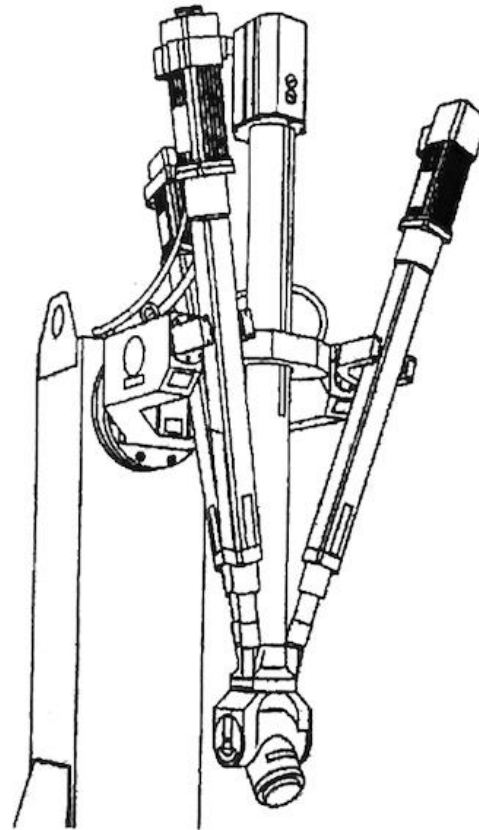
SCARA





Robot industriali

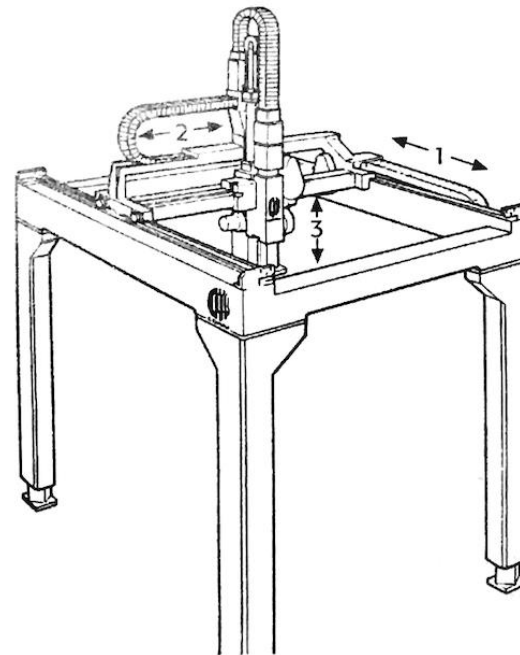
ad architettura Parallela





Robot industriali

Portale





Robot industriali

Caratteristiche tecniche di Lavoro

Spazio di lavoro



Dimensioni
Limiti movimenti coppie cinematiche

Capacità di Carico



Peso massimo manipolabile
Massima estensione

Velocità di Lavoro

Tipo di Azionamento

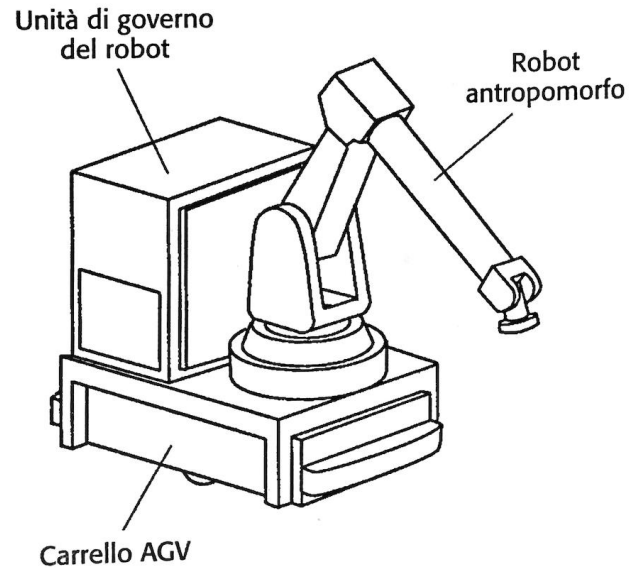


Elettrico (*il più diffuso*)
Pneumatico (*per macchine semplici*)
Oleodinamico (*grandi macchine*)

Ripetibilità Posizionamento



Robot industriali

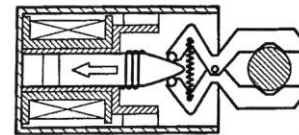
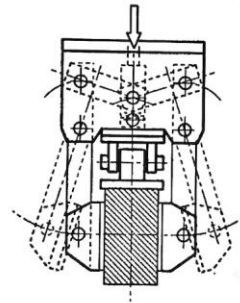
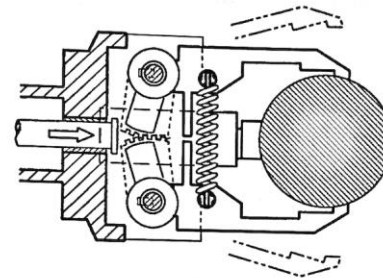




Robot industriali

Organi di Presa

- Normalmente chiuso
- Normalmente aperto





Robot industriali

Sistemi di gestione

- Programmazione manuale
- Programmazione automatica *off-line*



Autoapprendimento
Tramite linguaggio



Robot industriali

Sistemi di controllo

- Sensori di forza
- Sensori di contatto
- Sensori di visione
- Sensori di distanza (*laser, ultrasuoni, infrarossi*)



Macchine di Misura a Coordinate

Una macchina di misure a coordinate è una macchina che viene utilizzata nel controllo dimensionale dei pezzi meccanici.

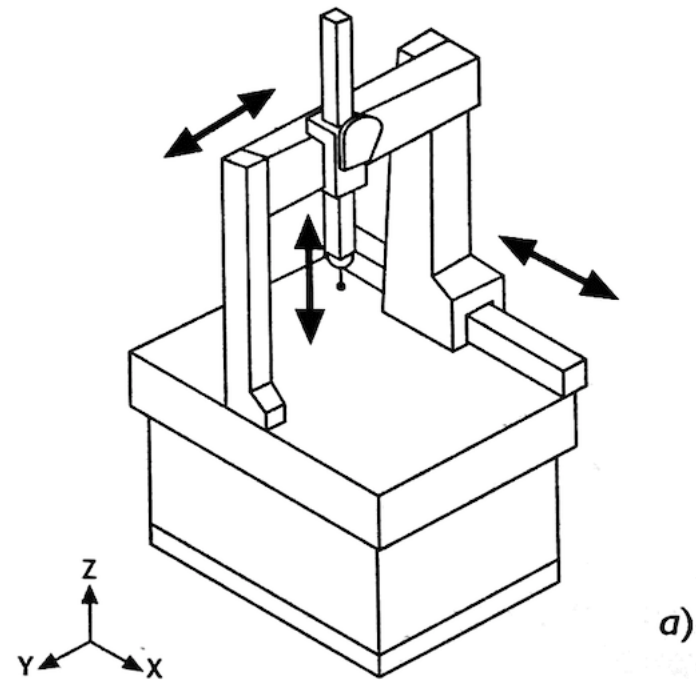
Sono macchine programmabili, con generazione automatica di un report di misura, con movimentazione secondo tre assi per:

- Misurare quote
- Diametri di fori
- Interassi
- Tolleranze di forma e posizione, etc.



Macchine di Misura a Coordinate

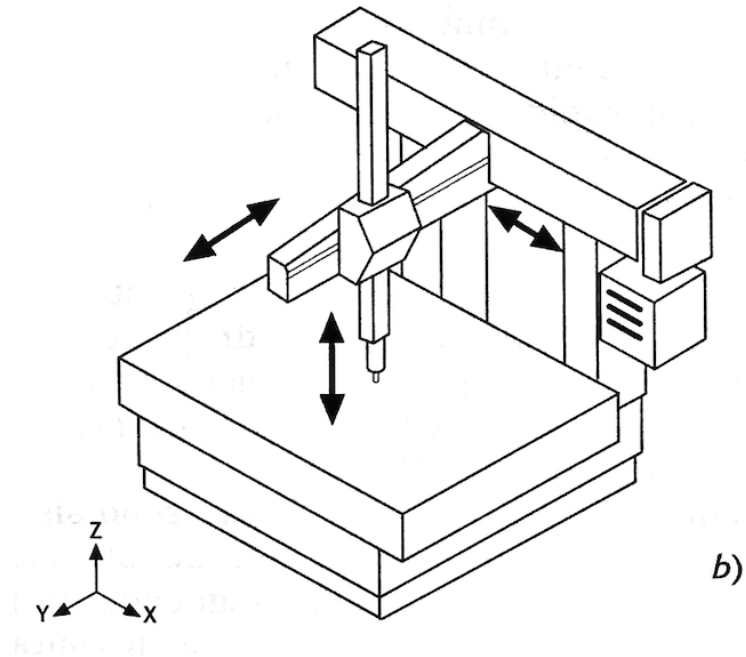
Struttura a Portale





Macchine di Misura a Coordinate

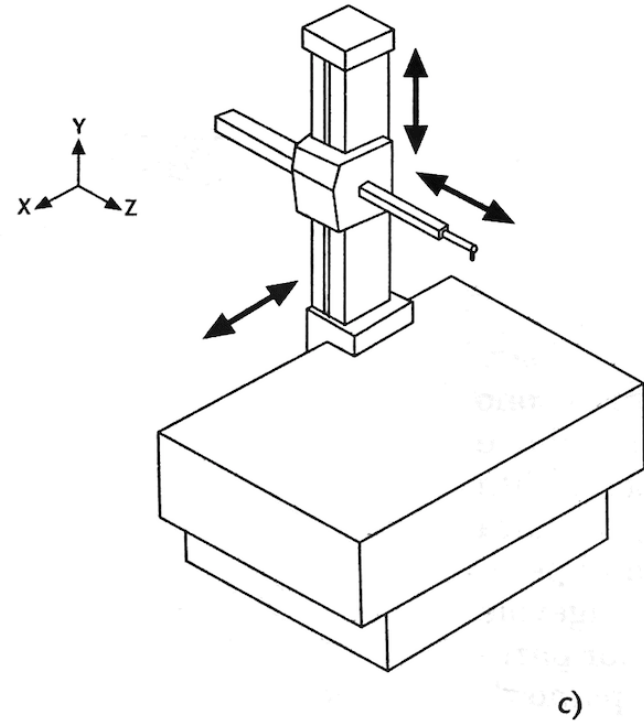
Struttura a sbalzo o cantilever





Macchine di Misura a Coordinate

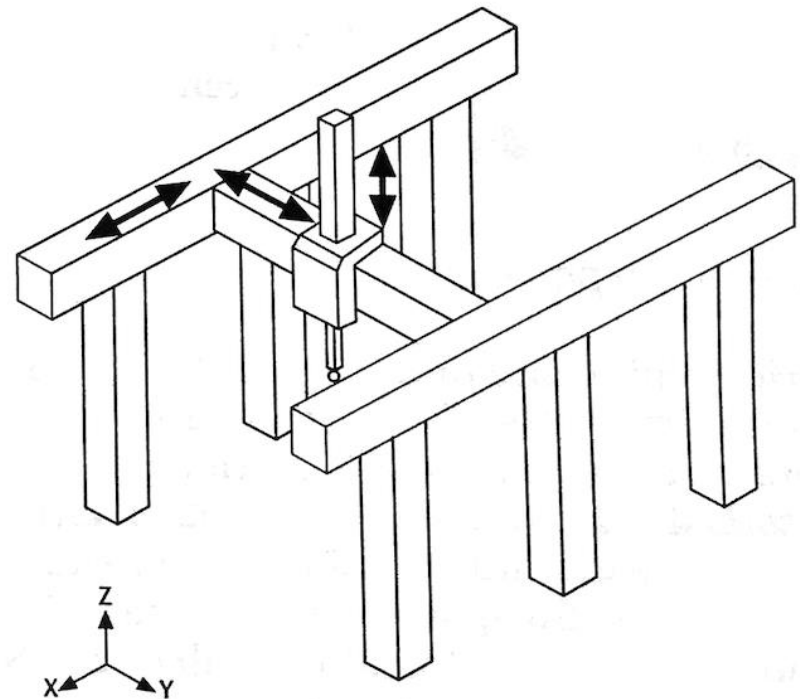
Struttura mandrino orizzontale o a truscino





Macchine di Misura a Coordinate

Struttura Tipo Gantry



d)

Macchine di Misura a Coordinate

Tastatore meccanico a contatto

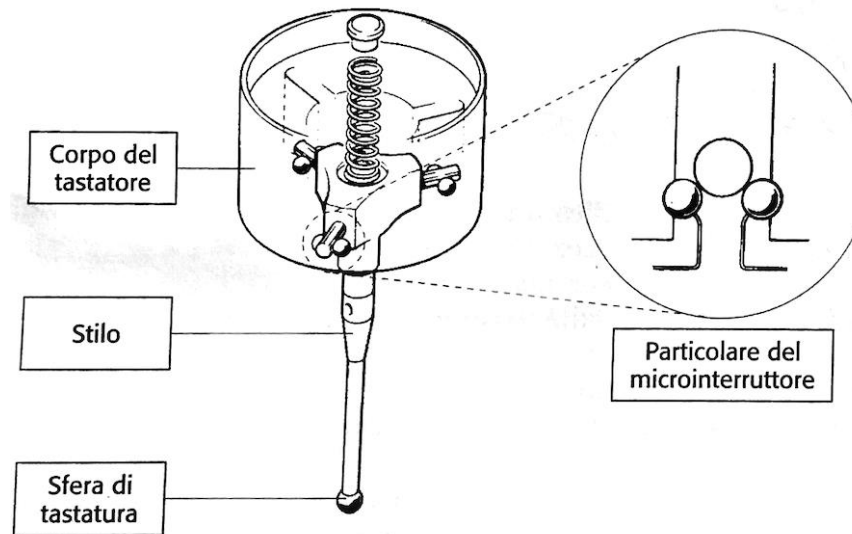


Fig. 10-67 Schema semplificato di un tastatore tipo ON-OFF (cortesia Renishaw).



Macchine di Misura a Coordinate

Tastatore ottico, senza contatto



Forme di tastatori meccanici

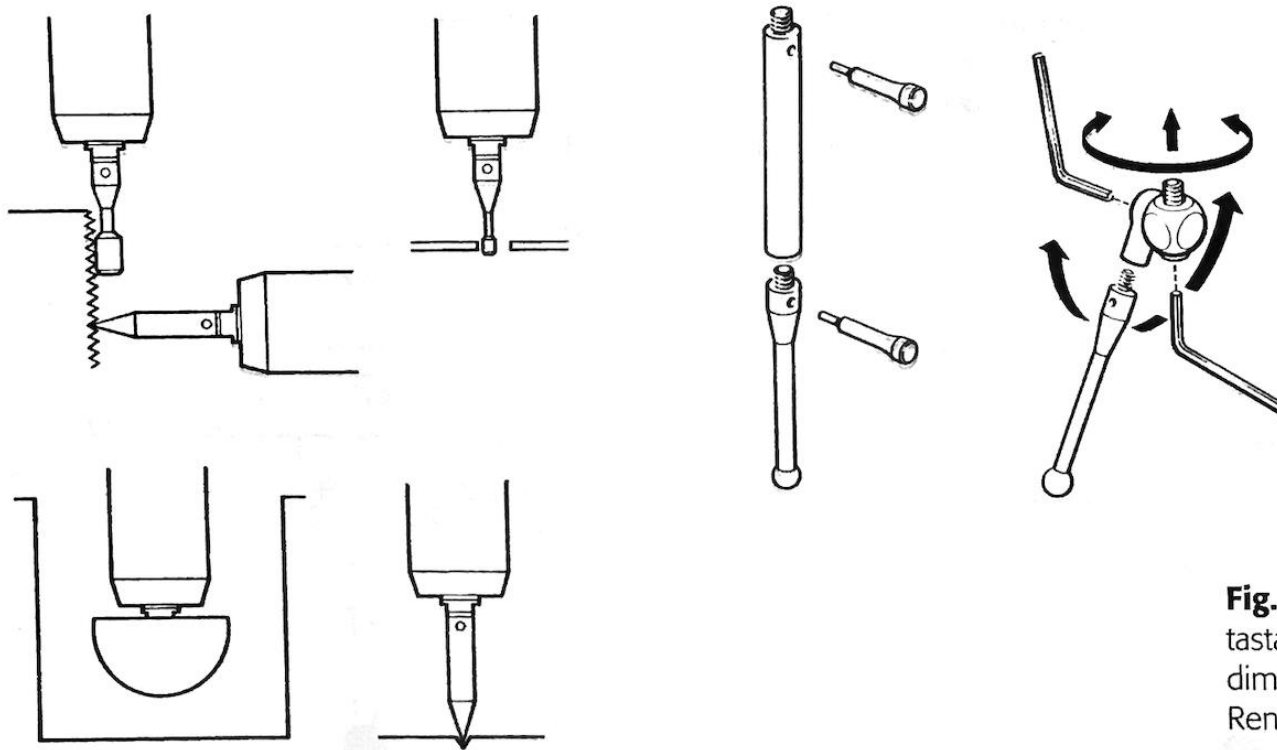
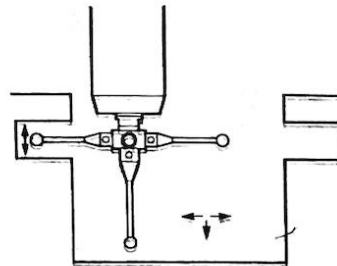
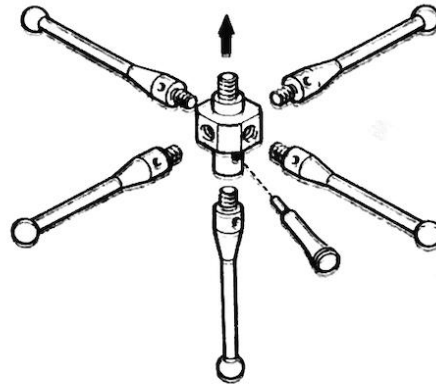


Fig. 10-70 Esempi di tastatori di diversa forma e dimensione (cortesia Renishaw).



Tastatore a testa multipla



Magazzino tastatori

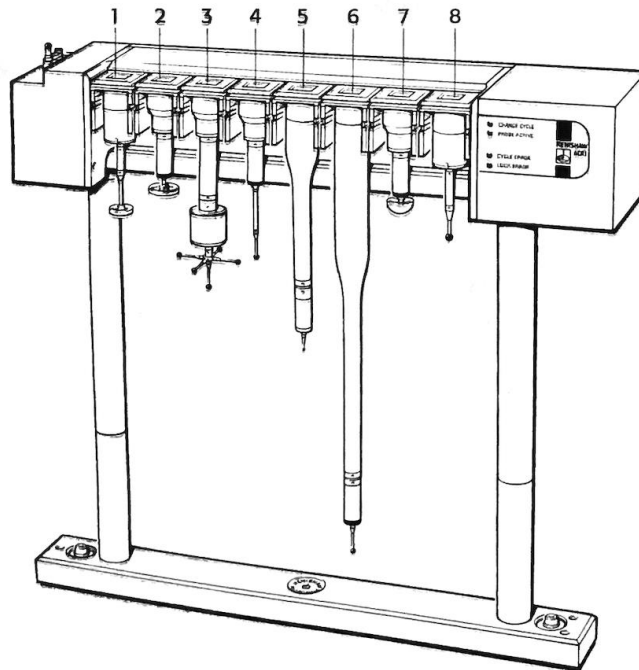


Fig. 10-72 Esempio di magazzino di tastatori (cortesia Renishaw).

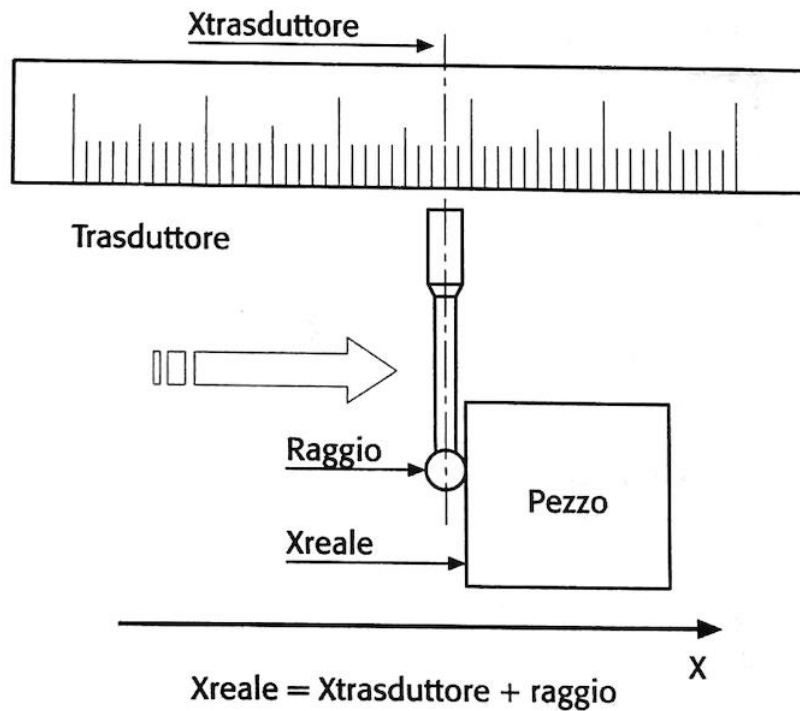


Fig. 10-73 Relazione tra quota di contatto letta dal trasduttore e quota reale.