

2.16 Esempio di applicazione del programma CAD sPlan: esempi di quotature di pezzi meccanici

La rappresentazione grafica di un oggetto avviene normalmente in scala; per conoscere le sue reali dimensioni, quindi, si possono misurare i suoi elementi, per esempio mediante un calibro.

Il disegno dell'oggetto viene corredato dalla quotatura di tutti gli spigoli e di tutti gli archi: accanto ad ogni spigolo e ad ogni arco viene riportato il valore dimensionale relativo (nel primo caso si ha la quotatura lineare, nel secondo caso si ha la quotatura angolare).

La quotatura è regolata dalle norme UNI che definiscono le convenzioni. La quotatura deve prendere in esame tutti gli elementi che compongono il pezzo; un elemento però non va mai quotato due volte.

Riassumendo, quotare significa corredare la rappresentazione di linee di riferimento, linee di misura, frecce e valore numerico (quote).

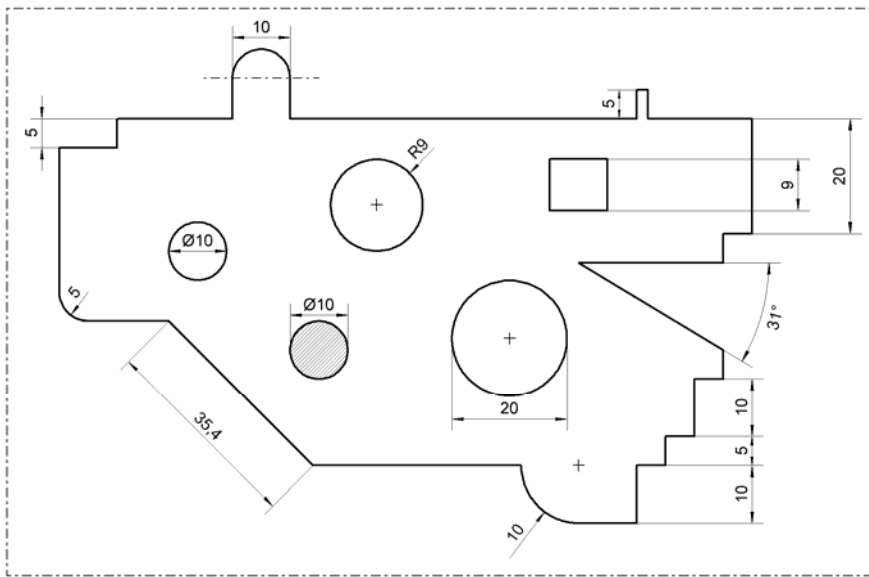


Fig. 2.61 - Esempio di rappresentazione di quotature di elementi che ricorrono nei disegni tecnici.

Le quote, riportate nella fig. 2.61, sono indicate secondo le norme UNI che prescrivono come effettuare la stesura dei disegni fornendo le seguenti indicazioni.

- Gli spigoli non possono essere utilizzati come linee di misura.
- Gli assi di simmetria non possono essere utilizzati come linee di misura.
- Le linee di riferimento devono essere, quando possibile, perpendicolari allo spigolo da misurare.
- Gli spigoli possono essere utilizzati come linee di riferimento solo in casi eccezionali.
- Le quotature devono essere poste, se possibile, all'esterno.
- Le linee di riferimento non devono tagliare altre linee di riferimento.
- Il simbolo \varnothing sta per diametro e si mette quando la rappresentazione non è chiara.
- Il tratteggio della campitura viene interrotto in corrispondenza della quota.
- Il centro di curvatura dei raccordi e delle circonferenze deve essere sempre rappresentato.
- La quota viene messa al centro della linea di misura, appena al di sopra di essa, oppure si interrompe la linea di misura al centro e si mette la quota in mezzo.
- Con la sigla R9 si intende un raggio uguale a 9.

Le quote, come mostrato nella fig. 2.62, possono essere:

- funzionali (F), sono quote essenziali per definire la funzione del pezzo;
- non funzionali (NF), sono quote non essenziali per definire la funzione del pezzo, ma indispensabili per definirne le dimensioni;
- ausiliarie (AUX), sono quote che derivano per somma di quote già esistenti (servono per evitare calcoli al lettore, quindi possono anche essere omesse).

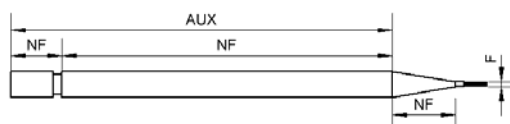


Fig. 2.62 - Esempio di quote funzionali, non funzionali ed ausiliarie su un portamine.

I sistemi di quotatura, regolati dalle norme UNI, sono i seguenti.

- 1) Sistema di quotatura in serie. Questo sistema si usa quando ogni elemento viene quotato rispetto all'elemento precedente e nessun elemento è di riferimento per gli altri (v. fig. 2.63).
- 2) Sistema di quotatura in parallelo. Questo sistema si usa quando ogni elemento viene quotato rispetto ad un elemento che è di riferimento per gli altri (v. fig. 2.63).
- 3) Sistema di quotatura combinata. Questo sistema è una combinazione dei sistemi in serie e in parallelo ed è quello più comunemente usato (v. fig. 2.64).
- 4) Sistema di quotatura progressiva. Questo sistema è uguale al sistema di quotatura in parallelo, ma è caratterizzato da una sola linea di misura che permette di occupare uno spazio ridotto. L'inizio della linea di misura è contraddistinto dal numero 0, mentre le quote si dispongono in prossimità delle frecce (v. fig. 2.64).
- 5) Sistema di quotatura per coordinate. Questo sistema di quotatura si usa quando si hanno pezzi forati. Si fissa un sistema di riferimento e, per ogni elemento da quotare, si associa un numero di posizione che viene riportato in una tabella e correlato con i valori delle coordinate del centro del foro e con il valore del suo raggio (v. fig. 2.65).

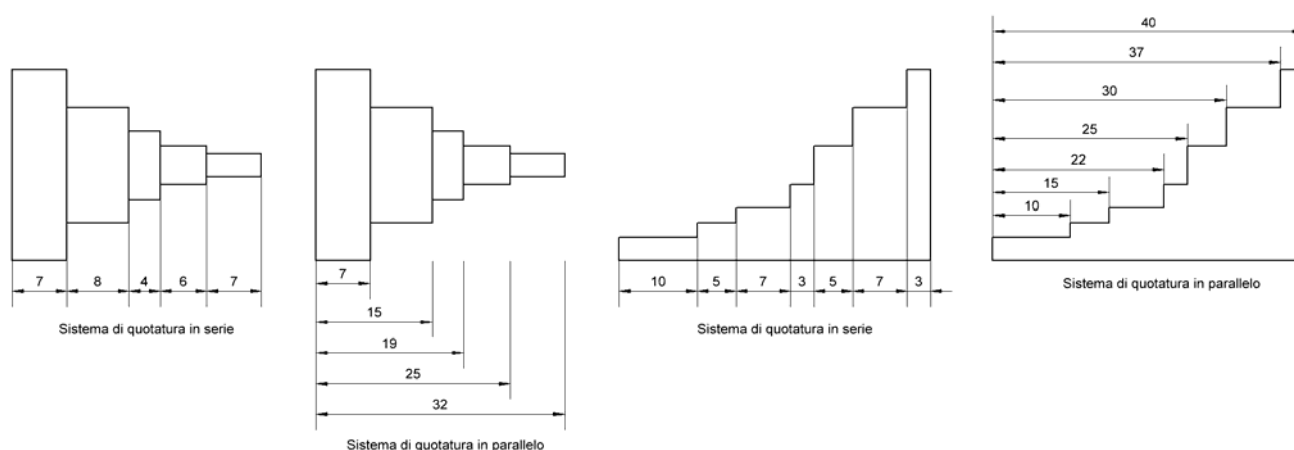


Fig. 2.63 - Esempi di quotatura in serie e in parallelo.

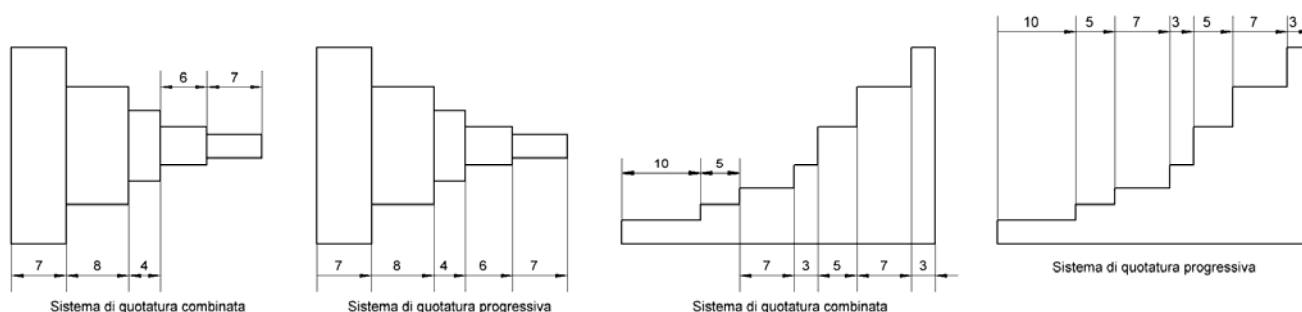


Fig. 2.64 - Esempi di quotatura combinata e progressiva.

La scelta di un sistema di quotatura rispetto ad un altro dipende essenzialmente dal pezzo che si deve quotare. Normalmente, per definire la dimensione di ogni elemento che compone il pezzo, si quota con un sistema misto che usa contemporaneamente tutti i sistemi.

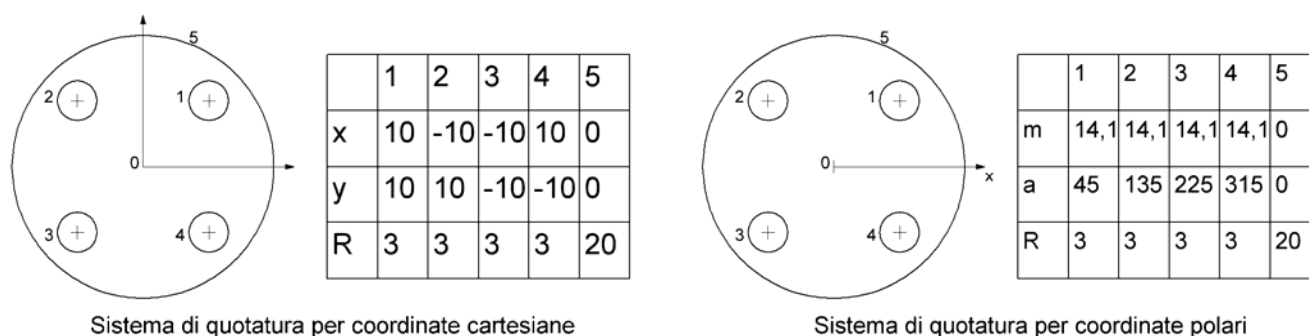


Fig. 2.65 - Esempi di quotatura per coordinate cartesiane e per coordinate polari.