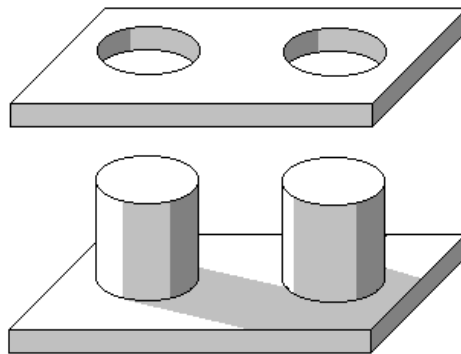


MDM Metrosoft S.a.s.
di DENI Ing. M. & C.



GUIDA UTENTE di
TOLLERANZE DI POSIZIONE

Ver. Marzo 2000

CopyRight MDM Metrosoft S.a.s.
Via IV Novembre, 22 - 40061 MINERBIO (BO)
Tel. 051 / 6604001 - Fax 051 / 6605543

TOLLERANZE DI POSIZIONE

GENERALITÀ

Spesso nei disegni di pezzi destinati ad un accoppiamento meccanico (es. flange di fissaggio) compare una tolleranza detta di posizione che lega tra loro la locazione di punti che appartengono al particolare in oggetto. La prescrizione di questo tipo di tolleranza, garantisce quindi la montabilità del pezzo stesso.

Per le svariate conformazioni in cui si presenta questo tipo di tolleranza se ne è resa necessaria la trattazione in un software dedicato.

È bene sin d'ora precisare che il rilievo vero e proprio del pezzo in esame viene eseguito da Mix, nel suo funzionamento di memorizzazione dati per fini statistici.

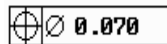
Questo ci consente di sfruttare appieno la versatilità di Mix nell'individuare gli elementi geometrici sostitutivi che rappresentano il pezzo in esame.

Il programma Toll.pos. si prenderà cura di accedere all'archivio di Mix per estrarre i dati necessari, li elaborerà secondo le specifiche prescritte, e rilascerà un certificato di collaudo.

Prima di approfondire come si accede all'archivio di memorizzazione statistica di Mix e come assegnare le prescrizioni del disegnatore è opportuno precisare alcune nozioni riguardanti le tolleranze di posizione.

Tolleranza di posizione:

La tolleranza di posizione (t) per un punto, è quella zona limitata da un cerchio di diametro 't' il cui centro è nella posizione teorica del punto considerato.



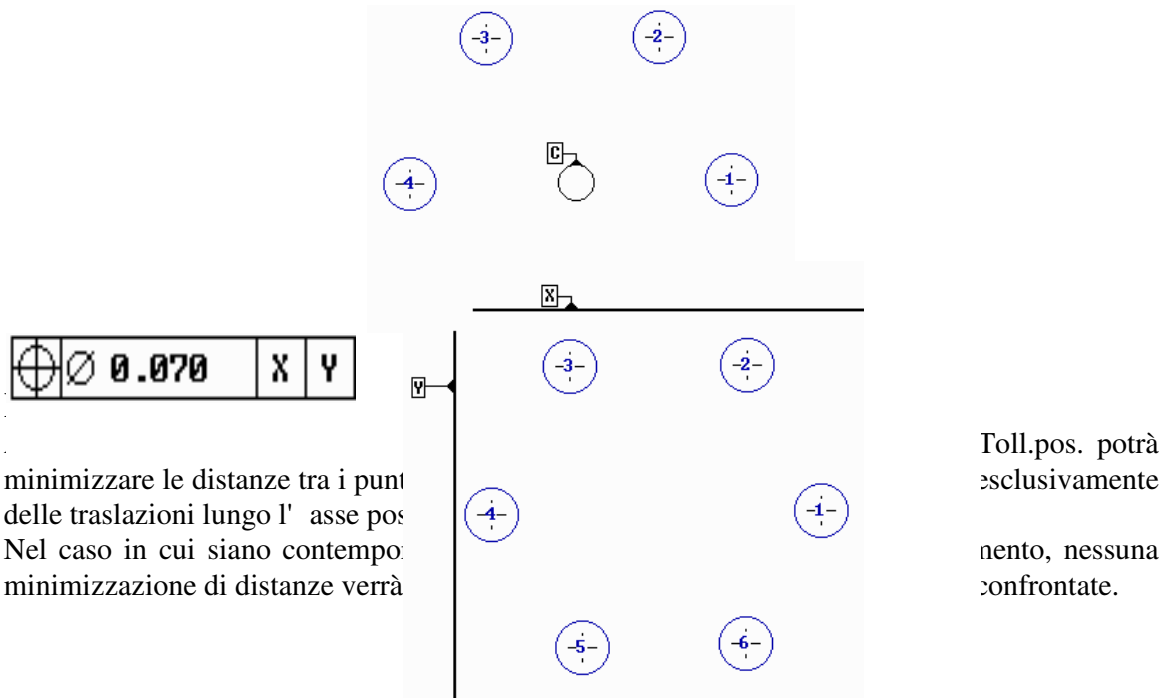
$$t = 0.07 \text{ mm}$$

Il compito del programma Toll.pos. è quindi quello, date le coordinate teoriche di una serie di punti (maschera teorica), ed il valore di 't', di verificare se i punti oggetto di rilievo giacciono all'interno dei cerchi di tolleranza.

In maniera conforme alle specifiche del disegno Toll.Pos. compirà delle rototraslazioni dei punti rilevati (maschera rilevata), per ottenere la miglior sovrapposizione. Il disegno può limitare le possibilità di rototraslazione della maschera rilevata ponendo dei riferimenti alla tolleranza stessa.

Riferimento centrale :

A disegno viene posto come vincolo della maschera un punto (in genere in una posizione centrale rispetto alla maschera teorica), date di questo le coordinate teoriche; il programma Toll.pos. potrà minimizzare le distanze tra i punti teorici ed i corrispondenti rilevati compiendo esclusivamente rotazioni attorno al punto dato come riferimento, dopo aver fatto coincidere il punto di riferimento teorico con il corrispondente punto rilevato.



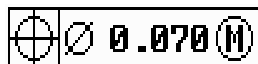
Principio del massimo materiale:

Le caratteristiche di accoppiamento degli elementi dipendono dall'effetto congiunto delle dimensioni effettive e degli errori di posizione degli stessi elementi da accoppiare.

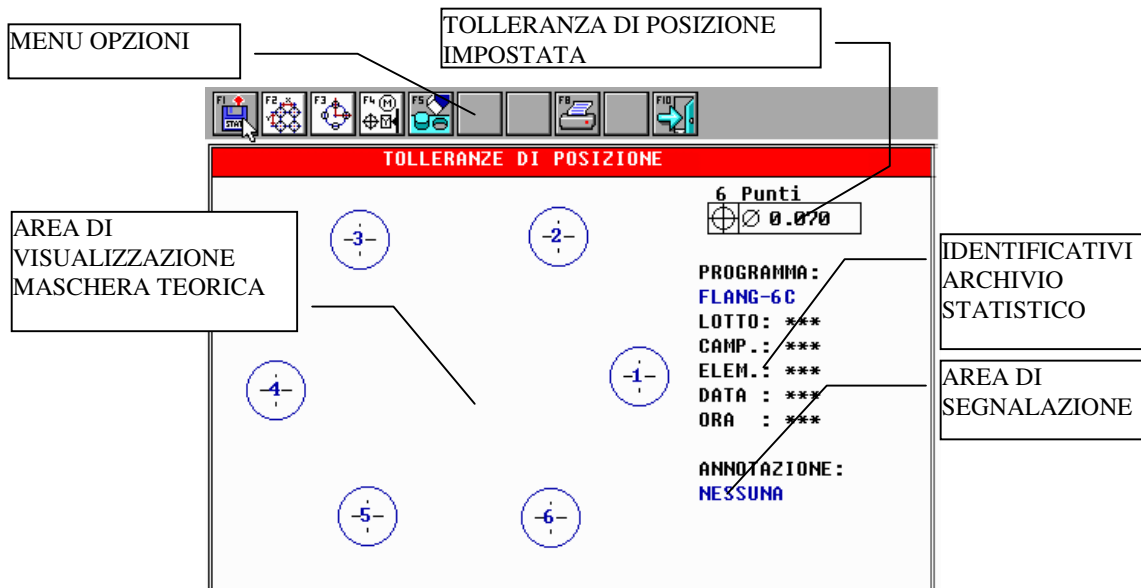
Il giuoco minimo dell'accoppiamento viene realizzato quando entrambi gli elementi da accoppiare sono all'estremo della zona di tolleranza, corrispondente al massimo materiale (dimensione massima per l'albero spina e minima per il foro) e quando, nel contempo gli errori di posizione presentano i massimi valori consentiti.

Ne deriva che, se le dimensioni rilevate degli elementi da accoppiare non raggiungono i valori corrispondenti al massimo materiale, le tolleranze di posizione possono venire superate compromessa la possibilità di accoppiamento.

Le tolleranze di posizione previste possono venire incrementate di un valore pari alla differenza tra la dimensione di massimo materiale e la dimensione effettiva. Quanto sopra è ovviamente consentito soltanto quando la dimensione effettiva è all'interno del proprio limite tollerato.



FUNZIONI DI TOLL.POS

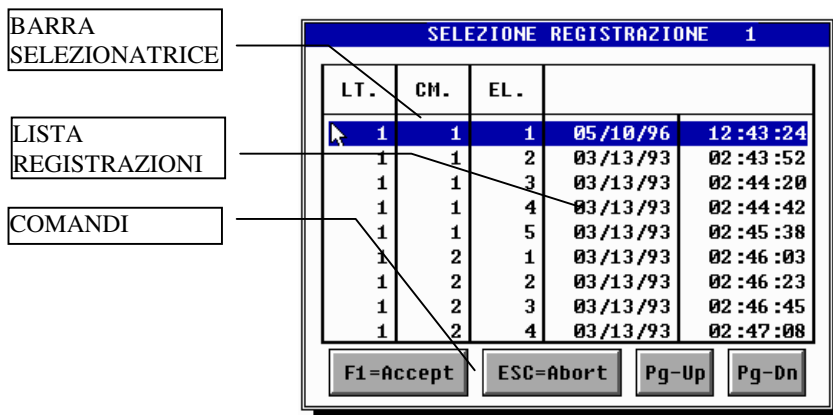


ACCESSO ALL'ARCHIVIO DI MIX (SELEZIONE DEL RILIEVI)

Questa opzione viene avviata dal tasto F1, consente di selezionare la registrazione statistica che contiene gli elementi oggetto del rilievo. Tale riconoscimento può venire attraverso l' identificativo di rilievo Lotto Campine Elemento o attraverso la data e ora del rilevamento stesso.

Posizionare la barra selezionatrice sul campo desiderato, quindi premere F1 = ACCEPT.

È possibile in ogni momento selezionare una registrazione diversa, caso in cui si debbano certificare più pezzi rilevati precedentemente.



DICHIARAZIONE DELLA MASCHERA TEORICA

Per velocizzare l'inserimento dei dati relativi alla maschera teorica sono state implementate due scelte

F2 Matrice lineare di punti.

The screenshot shows the 'MATRICE FORI / SPINE' dialog box. Callouts point to various fields:

- SELEZIONE DEL TIPO DI ELEMENTO (FORO O SPINA) - points to the 'FORI' field.
- SELEZIONE N° DI COLONNE CHE COMPONGONO LA MATRICE - points to the '2 COLONNE' field.
- SELEZIONE N° DI RIGHE CHE COMPONGONO LA MATRICE - points to the '3 RIGHE' field.
- VALORI DI TOLLERANZA PER I DIAMETRI - points to the 'TOL.SUP.: 0.010' and 'TOL.INF.: -0.010' fields.
- COORDINATE "X" E "Y" RELATIVE AL PUNTO DI BASE DELLA MATRICE - points to the 'BASE X: 0.000' and 'BASE Y: 0.000' fields.
- DIAMETRO NOMINALE DEI FORI / SPINE - points to the 'DIAM:12.000' field.
- INTERASSE TRA LE RIGHE (DY), INTERASSE TRA LE COLONNE (DX) - points to the 'INT.RIGA: 30.000' and 'INT.COL.: 30.000' fields.

Buttons: F1=Accept, ESC=Abort

F3 Array circolare di punti.

The screenshot shows the 'ARRAY CIRCOLARE FORI / SPINE' dialog box. Callouts point to various fields:

- NUMERO DI ELEMENTI CHE COMPONGONO L'ARRAY CIRCOLARE - points to the '6 ELEMENTI' field.
- SELEZIONE DEL TIPO DI ELEMENTO (FORO O SPINA) - points to the 'FORI' field.
- DIAMETRO NOMINALE DEI FORI / SPINE - points to the 'DIAM: 12.220' field.
- RAGGIO DELLA CORONA CIRCOLARE SU CUI VERRANNO DISPOSTI I CENTRI DEGLI ELEMENTI - points to the 'RAG.ARRAY: 52.360' field.
- VALORI DI TOLLERANZA PER I DIAMETRI - points to the 'TOL.SUP.: 0.040' and 'TOL.INF.: -0.040' fields.
- COORDINATE "X" E "Y" RELATIVE AL PUNTO CENTRALE DELL'ARRAY - points to the 'BASE X: 0.000' and 'BASE Y: 0.000' fields.
- INCREMENTO ANGOLARE TRA ELEMENTI SUCCESSIVI - points to the 'ANG.INC.: 60.000' field.
- POSIZIONE ANGOLARE 1° - points to the 'ANG.INIZ.: 0.000' field.

Buttons: F1=Accept, ESC=Abort

È consentito per un singolo rilievo utilizzare entrambe queste opzioni; è inoltre consentita la dichiarazione dei punti in più riprese, l' inserimento di nuovi punti non cancella quelli precedenti.

Nell' eventualità di una maschera teorica composta da cinque fori/spine disposti in un ordine non riconducibile ai due casi precedenti, dovremmo selezionare cinque volte l'opzione F2 fornendo come base X e base Y le coordinate del punto teorico, specificando inoltre che la matrice è composta da una riga ed una colonna.

I punti inseriti verranno automaticamente numerati in base all' ordine di inserimento.

Al termine dell' inserimento i punti vengono rappresentati in forma grafica nell' apposita area di visualizzazione.

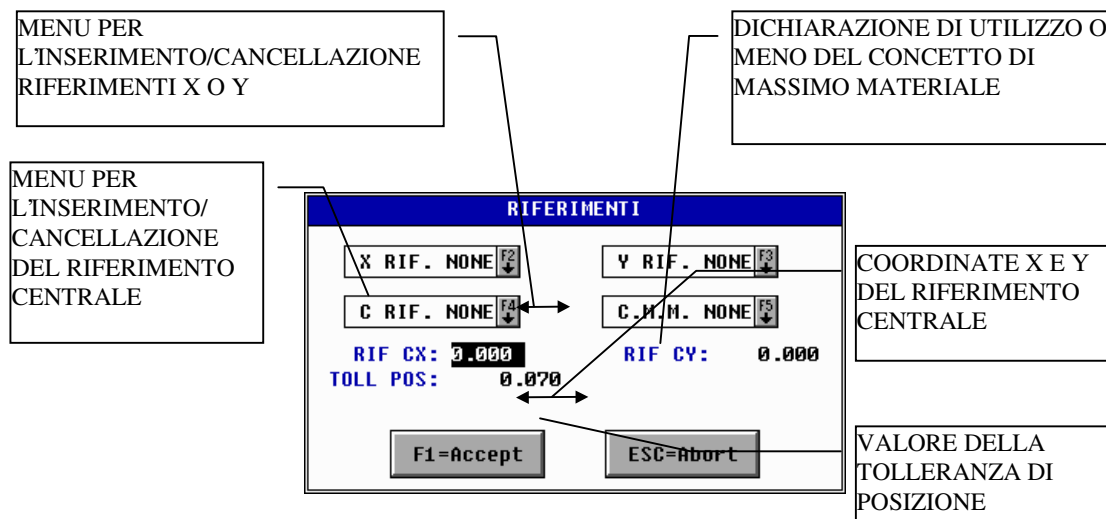
SELEZIONE DEI RIFERIMENTI E DELLA CONDIZIONE DI MASSIMO MATERIALE

Questa opzione, attivata dal tasto F4, consente di dichiarare il tipo di riferimento utilizzato, il valore della tolleranza di posizione e se si opera imponendo la condizione di massimo materiale.

Per quanto riguarda il riferimento centrale specifichiamo che, i dati memorizzati attraverso Mix, relativi ai punti in esame e al punto abbinato al riferimento dovranno essere espressi in un sistema di riferimento unico; quest' ultimo punto non dovrà necessariamente essere il punto di origine assi, ma il piano di giacenza dei punti dovrà essere il piano xy del sistema di riferimento. Il riferimento centrale non può coesistere con un riferimento laterale.

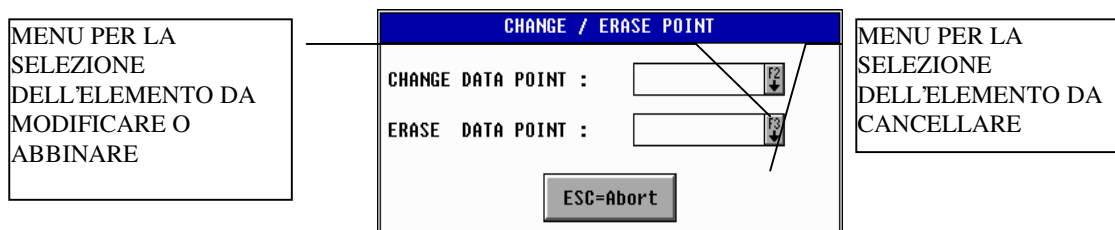
Se si dovesse utilizzare invece uno o più riferimenti laterali è ovvio che il sistema di riferimento assi pezzo utilizzato nella procedura di Mix dovrà essere conforme alle coordinate teoriche, per consentire la corretta sovrapposizione.

Vale in ogni caso, anche se non si dovessero utilizzare riferimenti, il fatto che le coordinate dei punti provenienti da Mix devono essere espresse in un unico sistema di riferimento pezzo il cui piano xy coincide con il piano di giacenza dei punti.



ABBINAMENTO DELLA MASCHERA TEORICA ALLA MASCHERA RILEVATA E MODIFICA DEI DATI TEORICI ASSEGNATI AI PUNTI COMPONENTI LA MASCHERA

Tale opzione può essere attivata attraverso il tasto F5, comparirà una finestra che consentirà la variazione dei dati riguardanti un singolo punto della maschera, o la cancellazione dello stesso.



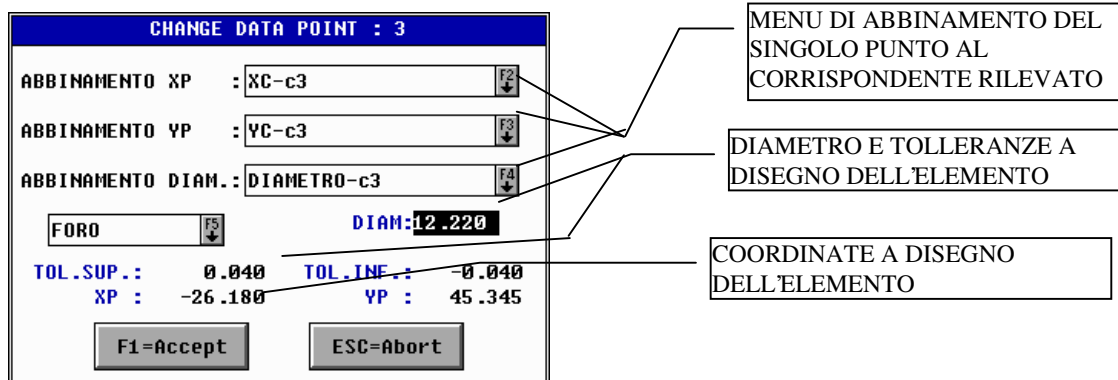
VARIAZIONE DEI DATI

Questa possibilità è attivata inoltre cliccando il tasto sinistro del mouse, dopo aver portato il cursore in prossimità del punto oggetto della variazione. È necessario abbinare ogni coordinata della maschera teorica ad un valore rilevato da Mix.

Se ciò non fosse fatto, o eseguito non completamente, comparirà nell' area di segnalazione un avvertimento.

Identico discorso vale per l' abbinamento di un eventuale punto di riferimento.

È inoltre possibile variare i dati teorici relativi al singolo punto.



Cancellazione di un punto della maschera:

Questa possibilità è attivata inoltre cliccando il tasto destro del mouse, dopo aver portato il cursore in prossimità del punto oggetto della cancellazione.

STAMPA CERTIFICATO

Tale opzione può essere attivata attraverso il tasto F8.

Se non sono presenti avvertimenti di errore nell' area di segnalazione è possibile eseguire la stampa del certificato, che riporterà i valori caratteristici del tipo di misura, in modo conforme al certificato fornito da Mix.

USCITA DA TOLL. POS.

Tale opzione può essere selezionata attraverso il tasto F10.

Uscendo da questa applicazione tutti i dati forniti come valori teorici della maschera, riferimenti e abbinamenti al rilievo di Mix verranno automaticamente registrati; rendendo estremamente veloce il controllo di pezzi simili.