



# HEIDENHAIN



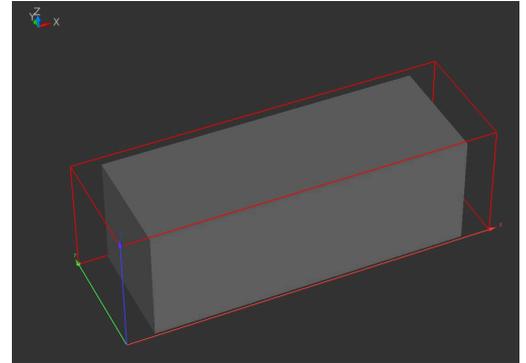
## NC Solutions

Descrizione del programma NC 4220

Italiano (it)  
3/2020

## 1 Descrizione del programma NC 4220\_it.h

Programma NC per lavorare un parallelepipedo di cinque lati.



### Richiesta

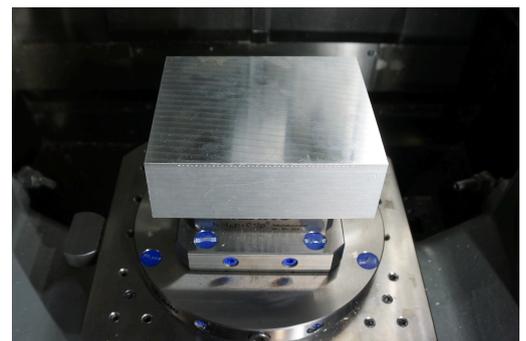
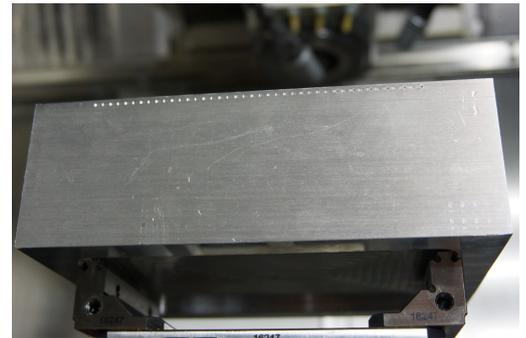
È richiesta una parte grezza di forma parallelepipedica con cinque lati. L'operatore della macchina desidera dover definire soltanto la parte grezza e il pezzo finito. Il controllo numerico calcola su tale base le dimensioni delle singole superfici e il sovrametallo sulle superfici. Successivamente il controllo numerico lavora le superfici.

### Operazioni preliminari

Il pezzo deve essere serrato sul lato inferiore affinché il controllo numerico possa lavorare completamente il lato superiore e le superfici laterali. Utilizzando una extracorsa per le superfici, è necessario rispettare in tal caso anche lo spazio libero.

L'origine si trova nel piano X/Y al centro della parte grezza e nell'asse Z sul lato inferiore della parte grezza.

Il controllo numerico deve lavorare con la rotazione del piano di lavoro con angoli solidi.



### Programma NC 4220\_it.h

All'inizio del programma NC si definiscono tutti i parametri richiesti per la lavorazione. Il controllo numerico calcola quindi gli altri valori richiesti. Calcola dapprima le dimensioni della parte grezza partendo dall'origine. Calcola quindi i sovrametalli nei singoli assi e le quote del pezzo finito partendo dall'origine. Nell'ultimo blocco di calcoli il controllo numerico determina le coordinate per il preposizionamento nei singoli assi.

Il passo successivo nel programma NC è il BLK-Form. Il BLK-Form è definito dal controllo numerico con le quote precedentemente calcolate della parte grezza. Successivamente il controllo numerico richiama l'utensile. Anche questo compito è risolto dalla programmazione di parametri Q definendo l'utensile nel blocco di immissione all'inizio del programma. Il controllo numerico attiva quindi il mandrino.

Successivamente il controllo numerico verifica se la quota della parte grezza nell'asse X è maggiore del pezzo finito:

- Se la parte grezza è maggiore del pezzo finito, è richiesta una lavorazione e il controllo numerico passa nel sottoprogramma **LBL1**
- Se la parte grezza non è maggiore del pezzo finito, non è richiesta alcuna lavorazione e il programma NC prosegue senza salto

In seguito alla verifica è definita una label di salto. Questa label di salto è necessaria per passare dal sottoprogramma **LBL1** di nuovo nel programma principale.

Il controllo numerico verifica quindi se la quota della parte grezza nell'asse Y è maggiore del pezzo finito:

- Se la parte grezza è maggiore del pezzo finito, è richiesta una lavorazione e il controllo numerico passa nel sottoprogramma **LBL2**
- Se la parte grezza non è maggiore del pezzo finito, non è richiesta alcuna lavorazione e il programma NC prosegue senza salto

Anche in seguito a tale verifica è definita una label di salto. Questa label di salto è necessaria per passare dal sottoprogramma **LBL2** di nuovo nel programma principale.

Nel passo successivo il controllo numerico verifica se la quota della parte grezza nell'asse Z è maggiore del pezzo finito:

- Se la parte grezza è maggiore del pezzo finito, è richiesta una lavorazione e il controllo numerico passa nel sottoprogramma **LBL5**
- Se la parte grezza non è maggiore del pezzo finito, non è richiesta alcuna lavorazione e il programma NC prosegue senza salto

Per il ritorno dal sottoprogramma **LBL5** viene sempre definita una label di salto.

Come ultimo passo del programma principale, il controllo numerico disimpegna l'utensile e termina il programma NC.

Sono quindi definiti i sottoprogrammi per le lavorazioni nei singoli assi.

I sottoprogrammi **LBL1** e **LBL2** per la lavorazione nell'asse X e nell'asse Y presentano la medesima struttura e vengono eseguiti come descritto di seguito:

- Spostamento origine in direzione positiva sul bordo del pezzo finito
- Traslazione su posizione di sicurezza nell'asse Z
- Traslazione su posizione di rotazione nell'asse X e nell'asse Y
- Rotazione piano di lavoro
- Preposizionamento nell'asse Z
- Preposizionamento nell'asse X e nell'asse Y
- Definizione del ciclo 232 FRESATURA A SPIANARE con i valori calcolati
- Chiamata ciclo
- Disimpegno utensile nell'asse utensile
- Traslazione su posizione di rotazione nell'asse X e nell'asse Y
- Reset della rotazione del piano di lavoro
- Spostamento origine in direzione negativa sul bordo del pezzo finito
- Traslazione su posizione di rotazione nell'asse X o nell'asse Y
- Rotazione piano di lavoro
- Preposizionamento nell'asse Z
- Preposizionamento nell'asse X e nell'asse Y
- Definizione del ciclo 232 FRESATURA A SPIANARE con i valori calcolati
- Chiamata ciclo
- Disimpegno utensile nell'asse utensile
- Traslazione su posizione di rotazione nell'asse X e nell'asse Y
- Reset della rotazione del piano di lavoro
- Annullamento spostamento origine
- Salto di ritorno nel programma principale

Il sottoprogramma per la lavorazione nell'asse Z viene eseguito come descritto di seguito:

- Definizione del ciclo 232 FRESATURA A SPIANARE con i valori calcolati
- Chiamata ciclo
- Disimpegno utensile nell'asse utensile
- Salto di ritorno nel programma principale

Le coordinate necessarie per i sottoprogrammi vengono calcolate dal controllo numerico in base ai parametri definiti dall'operatore.

Le posizioni e il comportamento di rotazione devono essere eventualmente adattati alla relativa macchina in uso.

<b>Parametro</b>	<b>Nome</b>	<b>Significato</b>
Q1	QUOTA PEZZO FINITO X	Lunghezza assoluta del pezzo finito nell'asse X
Q2	QUOTA PEZZO FINITO Y	Larghezza assoluta del pezzo finito nell'asse Y
Q3	QUOTA PEZZO FINITO Z	Altezza assoluta del pezzo finito nell'asse Z
Q4	QUOTA PARTE GREZZA X	Lunghezza assoluta della parte grezza nell'asse X
Q5	QUOTA PARTE GREZZA Y	Larghezza assoluta della parte grezza nell'asse Y
Q6	QUOTA PARTE GREZZA Z	Altezza assoluta della parte grezza nell'asse Z
Q9	NUMERO UTENSILE	Numero della fresa da impiegare
Q10	N. GIRI	Numero di giri del mandrino portautensile durante la lavorazione
Q11	AVANZAMENTO FRESATURA	Velocità di traslazione dell'utensile durante la lavorazione di sgrossatura
Q15	PROFONDITA' DI PENETRAZIONE	Quota nell'asse utensile della quale il controllo numerico avanza l'utensile tra due fasi di lavorazione
Q16	SOVRAMETALLO PROFONDITA'	Sovrametallo di finitura nell'asse utensile
Q17	AVANZAMENTO FINITURA	Velocità di traslazione dell'utensile durante la lavorazione di finitura
Q18	DISTANZA DI SICUREZZA	Distanza tra punta utensile e superficie del pezzo
Q19	ALTEZZA DI SICUREZZA IN PREPOSIZIONAMENTO	Coordinata di sicurezza nell'asse Z che il controllo numerico raggiunge prima del preposizionamento