

-- ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "CELESTINO ROSATELLI" - RIETI --

OGGETTO : PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE "CHIAVE 55 MM PER ESTRATTORE CONI MORSE"

LABORATORI : MACCHINE UTENSILI, CNC, AUTOCAD

COORDINATORE : PROF. MASSIMILIANO GRANATO

MATERIALE UTILIZZATO : ACCIAIO C 40

MACCHINARI UTILIZZATI : FRESATRICE CNC EMCO PC MILL 50, TRAPANO A COLONNA, LAPIDELLO

SOFTWARE CNC: WIN NC / SINUMERIK 820 M

CLASSE: VD – MECCANICA

ANNO SCOLASTICO: 2009/2010

ALUNNI REALIZZATORI: VINCENZO BUCCINI, ALESSANDRO RENZI, MATTEO MARINELLI

La chiave riportata nel disegno allegato, eseguita alla fresatrice a controllo numerico, è la conclusione di un'area di progetto iniziata nel quarto anno; essa comprende un estrattore, costruito con lo scopo di smontare dai coni Morse i mandrini per punte danneggiati, usati sulle controteste scorrevoli dei torni paralleli e sui trapani a colonna. Per poter usare questo estrattore sono necessarie 2 chiavi inglesi da 55 mm..

Dopo essere stata studiata e disegnata con autocad in modo da conoscerne perfettamente tutte le sue dimensioni, è stato scritto il programma per la fresatrice CNC contenente le istruzioni per la sua realizzazione. Esso è costituito da un programma principale (%1103) che, come si può vedere dal blocco N0040, richiama il sottoprogramma L1103 e lo esegue 17 volte, sfruttando la funzione di programmazione incrementale G91 per l'incremento di passata.

Per il montaggio del grezzo sulla morsa sono state apportate alcune modifiche:

- essendo il grezzo troppo grande per essere stretto nella morsa, vengono eseguiti n.2 fori di diametro 10mm, nella posizione indicata nel disegno. In questi vengono inserite delle viti a testa esagonale e strette dalla parte opposta con dei dadi; sono state poi tagliate a una certa lunghezza, perché ingombranti per il movimento della fresa. La testa delle viti poi viene stretta nella morsa;
- affinché la fresatrice lavori all'interno del pezzo senza uscire dall'escursione massima dell'asse Y, si deve stringere nella morsa, insieme alle viti, uno spessore da 20mm dalla parte della ganaschia fissa;
- la morsa poi è stata spostata lungo l'asse delle X a 161mm; quindi è stato necessario cambiare lo zero offset, "G54".

Una volta terminata la lavorazione, la chiave non si stacca dal pezzo perché è stato scelto di lavorare fino ad una profondità di 8,5 mm per una questione di sicurezza.

Successivamente con il lapidello si spiana tutto il pezzo, finché la chiave non si separa dalla parte esterna.

Le operazioni sopra descritte sono state ripetute per realizzare la seconda chiave.

Programma chiave (%1103)

N0005 (CHIAVE 55 mm)
N0010 G54
N0015 G58 X-45 Y-48.5 Z10
N0020 S1400 F100
N0025 T5 D5 M3
N0030 G00 X0 Y0 Z1
N0035 G01 Z0
N0036 G91
N0037 G01 G42 X5
N0040 L1103 P17
N0050 G0 G42 X0 Y0 Z100
N55 G0 G40 X5 Y5
N70 M30

Sottoprogramma chiave (L1103)

N0001 (PROFILO)
N0005 G42
N0010 G42 G01 X0 Y0 Z-0.5
N0015 G01 G42 X72.47
N0020 G02 G42 X17.31 Y-10.21 U20
N0025 G03 G42 X14.36 Y-8.76 U17.16
N0030 G01 G42 X41.47
N0035 G03 G42 X5.08 Y1.5 U10
N0040 G03 G42 X4.74 Y9.22 U21.16
N0042 G03 G42 X0.16 Y0.57 U3
N0045 G01 G42 X-26.33
N0050 G02 X-2.55 Y1.425 U3
N0055 G01 X-15.15 Y24.5
N0060 G02 Y3.51 U3
N0065 G01 X15.15 Y24.5
N0070 G02 X2.55 Y1.425 U3
N0075 G01 X26.33
N0080 G03 X-0.16 Y0.57 U3
N0085 G03 X-4.74 Y9.22 U21.16
N0090 G03 X-5.08 Y1.5 U10
N0095 G01 X-41.47
N0100 G03 G42 X-14.36 Y-8.76 U17.16
N0105 G02 G42 X-17.31 Y-10.21 U20
N0106 G01 G42 X-72.47
N0110 G03 G42 X-5 Y-5 U5
N0115 G01 G42 Y-30
N0120 G03 G42 X5 Y-5 U5
N121 M0 (pulizia trucioli)
N122 M3
N0125 M17

