

# Codici G

I codici implementati sono evidenziati in giallo.

I codici mancanti sono "non definiti" in quasi tutti i dialetti di Gcodes.

G 00 Avanzamento lineare rapido

G 01 Avanzamento lineare con velocità programmata dalla funzione F

G 02 Interpolazione circolare oraria

G 03 Interpolazione circolare antioraria

G 04 Tempo di sosta specificato dai prefissi U o P (U=secondi, P=milliSecondi)

G 05 Arresto sospensivo (hold)

G 09 Stop esatto – non modale (manuale in ThereminoCNC)

G 10 Input dati programmabile

G 11 Cancellazione input dati

G 12 Cerchio intero orario

G 13 Cerchio intero antiorario

G 16 Selezione dell'asse

G 17 Piano di interpolazione XY

G 18 Piano di interpolazione ZX

G 19 Piano di interpolazione YZ

G 20 Programmazioni in pollici

G 21 Programmazione in millimetri

G 22 Movimenti accoppiati (+)

G 23 Movimenti accoppiati (-)

G 28 Vai alla posizione Home

G 28.1 Memorizza la posizione Home

G 30 ... G 32 Posizione Home secondaria, oppure test del piano di stampa, oppure Skip su altre macchine

G 33 ... G 35 Filettature

G 40 Cancellazione compensazione raggio utensile

G 41 Attivazione compensazione raggio utensile alla sinistra del pezzo

G 42 Attivazione compensazione raggio utensile alla destra del pezzo

G 43 ... G 48 Compensazioni per lunghezza utensile

G 49 Cancellazione compensazione lunghezza utensile

G 53 Coordinate macchina - Cancellazione degli spostamenti di origine (offsets)

G 54 ... G 59 Spostamenti di origine (offsets)

G 61 Test dello stop esatto, modale

G 62 Automatic corner override

G 64 Cancellazione dello stop esatto

G 65 ... G 79 Posizionamenti riservati

G 70 Programmazione in pollici

G 71 Programmazione in millimetri

G 80 Cancella cicli di foratura

G 81 ... G 89 ciclo fissi di foratura, maschiatura ecc.

G 90 Programmazione in assoluto

G 91 Programmazione in incrementale

G 91.1 Programmazione incrementale per I, J, K

G 92 Enn - Imposta l'estrusore al valore nn (senza muovere il motore)

G 92 - Imposta le coordinate (senza muovere i motori)

Esempio: G92 X10 E90 programma X=10 e Estrusore=90

Questo comando senza parametri resetta tutti gli assi a zero

G 93 Modo "Inverse time" (F = 1 / durata del movimento in minuti)

G 94 Ritorno al normale modo di Feed (F = mm/min)

G 95 Modo "Units per Revolution" (avanzamento in rapporto ai giri del motore del mandrino)

G 96 ... G 99 Programmazione di uno zero pezzo in assoluto

# Codici M

I codici implementati sono evidenziati in giallo.

I codici mancanti sono “non definiti” in quasi tutti i dialetti di Gcodes.

- M 00 Arresto programma (Stop)
- M 01 Arresto programma opzionale (Pausa)
- M 02 Fine programma (Stop)
- M 03 Rotazione oraria del mandrino (Nota 1)
- M 04 Rotazione antioraria del mandrino (Nota 1)
- M 05 Arresto del mandrino (Nota 1)
- M 06 Cambio utensile
- M 07 Erogazione refrigerante 1
- M 08 Erogazione refrigerante 2
- M 09 Arresto refrigerante
- M 10 Bloccaggio del pezzo
- M 11 Sbloccaggio del pezzo
- M 13 Attivazione refrigerante 1, più rotazione oraria mandrino (Nota 1)
- M 14 Attivazione refrigerante 1, più rotazione antioraria mandrino (Nota 1)
- M 19 Orientamento mandrino (rotazione sull'asse Z, in gradi, definita dalla funzione “C”)
- M 30 Fine programma (Stop)
- M 31 Sospensione (Pausa)
- M 41 ... M 44 Cambio gamme di velocità (M41=1, M42=2, M43=3, M44=4)
- M 50 Erogazione refrigerante 3
- M 51 Erogazione refrigerante 4
- M 52 ... M 97 Comandi dialettali (molto variabili da una macchina all'altra)
- M 98 Chiamata sottoprogramma
- M 99 Fine del sottoprogramma

**(Nota 1)** Tutti i codici che specificano la rotazione oraria o antioraria del mandrino, possono essere sostituiti con il comando “S”, che indica le “Rotazioni al minuto”. Valori positivi indicano rotazione oraria, valori negativi indicano rotazione antioraria. Leggere le istruzioni di Theremino CNC.

# Funzioni a singola lettera

Le funzioni implementate sono evidenziate in giallo – Vedere anche [ThereminoCNC Help](#)

- A** Posizione dell'asse A o asse di rotazione attorno all'asse X
- B** Posizione dell'asse B o asse di rotazione attorno all'asse Y
- C** Posizione dell'asse C o asse di rotazione attorno all'asse Z
- D** Diametro o spostamento radiale utilizzati per la compensazione di taglio
- E** Avanzamento di precisione per le filettature sui torni
- F** Velocità di avanzamento
- G** CODICI G
- H** Offset lunghezza utensile o asse incrementale C (su macchine tornio-fresa)
- I** Centro dell'arco nell'asse X per i comandi G02 e G03
- J** Centro dell'arco nell'asse Y per i comandi G02 e G03
- K** Centro dell'arco nell'asse Z per i comandi G02 e G03
- L** Ciclo fisso di conteggio per I loop
- M** CODICI M
- N** Numeri di linea
- O** Nome del programma
- P** Tempo di pausa per G04
- Q** Incremento "peck" nei cicli "canned"
- R** Raggio dell'arco per i comandi G02 e G03
- S** Velocità di rotazione del motore del mandrino
- T** Cambio utensile
- U** Asse incrementale che corrisponde all'asse X. Su alcune macchine tempo di pausa (invece di "P" o "X")
- V** Asse incrementale che corrisponde all'asse Y
- W** Asse incrementale che corrisponde all'asse Z
- X** Posizione dell'asse X
- Y** Posizione dell'asse Y
- Z** Posizione dell'asse Z

# Funzioni per le stampanti 3D

Le funzioni implementate sono evidenziate in giallo – Vedere anche [ThereminoCNC Help](#)

M 00 - Stop - La macchina si ferma torna alla sua posizione di riposo e motori e riscaldatori si spengono.

M 01 - Sleep. La macchina si ferma torna alla sua posizione di riposo e motori e riscaldatori si spengono.

M 82 - Estrusore in modo di coordinate assolute (default per le stampanti 3D)

M 84 - Disabilita i motori

M 101 - Turn extruder 1 ON

M 103 - Turn all extruders OFF (Extruder Retraction)

M 105 - Legge la temperatura corrente dal sensore (implementato dal sistema – non fa nulla)

M 106 - Ventola ON

M 107 - Ventola OFF

M 108 - Imposta la velocità di estrusione (usato solo da CubeX)

M 113 - Set extruder PWM (only used by CubeX)

M 104 - Imposta la temperatura dell'estrusore selezionato (Esempio: M104 S190 - temperatura = 190°C)

M 109 - Imposta la temperatura di estrusione ed attende (Esempio: M109 S215 - temperatura = 215°C)

M 140 - Imposta la temperatura del piano di stampa (Esempio: M140 S190 - temperatura = 190°C)

M 141 - Imposta la temperatura della camera (Esempio: M141 S90 - temperatura = 90°C)

M 142 - Imposta la pressione di fissaggio "Holding" (Esempio: M142 S1 – pressione = 1 bar)

M 190 - Aspetta finché la temperatura del piano di stampa non raggiunge quella impostata

-----

Le tabelle di controllo delle temperature sono nel file "TemperatureTables.txt", accessibile dal menu "3D Printers" della applicazione Theremino CNC.

Le istruzioni per i sensori di temperatura e le tabelle, sono nelle ultime pagine del file "Theremino\_CNC\_Help", accessibile dal menu "Help" della applicazione Theremino CNC.

## Funzioni per le stampanti 3D – Non usate

M 201 - Massima accelerazione (in unità/s<sup>2</sup>) per i movimenti durante la stampa (M201 X1000 Y1000)

M 202 - Massima accelerazione (in unità/s<sup>2</sup>) per i movimenti non di stampa (M202 X1000 Y1000)

M 203 - Massima velocità di estrusione della macchina (M203 X200 Y200 Z300 E10000) in mm/sec

M 204 - Imposta la velocità di default:

S per i normali movimenti;

T solo per i movimenti dell'erogatore del materiale (M204 S3000 T7000) in mm/sec<sup>2</sup>

in segmenti di tempo mini, espressi in ms (B20000)

M 205 - Impostazioni avanzate: velocità minima di movimento

S=durante la stampa T=solo movimenti

B=minimo segmento temporale X=massimo strappo xy

Z=massimo strappo Z , E=massimo strappo E

M 207 - Imposta la lunghezza di ritrazione S[positivo mm] F[feedrate mm/sec] Z[additional zlift/hop]

M 208 - Imposta il massimo movimento per gli assi

M 209 - Abilita la ritrazione automatica

M 220 - "S" imposta il valore del fattore di override di velocità in percentuale

M 221 - "S" imposta il valore del fattore di override di estrusione in percentuale

# Funzioni per le stampanti 3D - Da non implementare

G 10 - Ritrae il filamento in accordo con le specifiche del comando M207

G 11 - Ritrae e recupera il filamento in accordo con le specifiche del comando M208

G 29 - Test del piano di stampa. Usa un test su tre punti.

G 30 - Test del piano di stampa. Usa un solo punto di test.

G 31 - Riporta l'attuale stato del test.

G 32 - Testa Z e calcola la posizione del piano Z

M 17 - Accende o spegne tutti i motori passo passo

M 18 - Spegne i motori passo passo come il comando M84

M 20 - Mostra il contenuto della SD card

M 21 - Inizializza la SD card

M 22 - Consente di rimuovere la SD card

M 23 - Seleziona un file dalla SD

M 24 - Inizia o riprende la stampa di un file della SD

M 25 - Pausa della stampa dalla SD

M 26 - Imposta la posizione della SD in bytes

M 27 - Riporta lo stato della stampa del file della SD

M 28 - Inizia a scrivere nella SD

M 29 - Termina la scrittura nella SD

M 30 - Cancella un file dalla SD

M 41 - Stampa in loop

M 42 - Cambia lo stato del pin via gcode

M 82 - Seleziona i codici assoluti dell'estrusore E (default)

M 83 - Seleziona i codici relativi dell'estrusore E

M 80 - Accende l'alimentatore

M 81 - Spegne l'alimentatore

M 85 - Imposta il timer di spegnimento mediante il parametro S. Per disabilitarlo porre a zero (default)

M 84 - Disabilita i motori fino al prossimo movimento, o usa S per specificare un tempo di attesa, prima che gli steppers vengano disabilitati. S0 si usa per disabilitare l'attesa.

M 92 - Imposta la programmazione dei passi per gli assi, utile per la calibrazione

M 110 - Imposta la linea corrente del G-code

M 114 - Visualizza la posizione attuale

M 115 - Visualizza la versione corrente del firmware

M 114 - Manda nella porta seriale la posizione attuale

M 115 - Comunica l'attuale versione del Firmware e la capacità del microcontrollore usato

M 117 - Visualizza un messaggio (esempio: M117 "Ciao mondo" visualizza sull'LCD la frase "Ciao mondo")

M 119 - Comunica alla porta seriale che è presente uno stato di endstop

M 200 - Imposta il diametro del filamento

M 206 - Imposta un punto di riposo addizionale

M 240 - Impulso di trigger per scattare una foto

M 301 - Imposta i parametri PID, "P", "I" e "D"

M 302 - Abilita l'estrusione a freddo

M 303 - PID relay autotune - S imposta la temperatura (default = 150c)

M 400 - Finisce tutti i movimenti

M 500 - Memorizza i parametri nella EEPROM

M 501 - Legge i parametri dalla EEPROM

M 502 - Ritorna ai parametri di fabbrica. Memorizzati nella EEPROM precedentemente

M 503 - Stampa gli attuali parametri (dalla memoria non dalla EEPROM)

M 999 - Riavvia dopo un errore