



ROSETTA[^]CNC

RosettaCNC

Manuale comandi G/M
personalizzati



Indice

1 Fondamenti..... 5

2 Comandi personalizzati..... 9

Indice completo

1	Fondamenti.....	5
1.1	Il presente manuale.....	6
2	Comandi personalizzati.....	9
2.1	Descrizione.....	10
	Convenzione parametri argomento dei comandi personalizzati G ed M.....	10
	Convenzione parametri argomento dei comandi G ed M.....	10
2.2	Lista comandi G personalizzati disponibili.....	10
	G250 Aggiunta di offset persistenti alle origini assi di una WCS.....	11
	Tabella descrizione parametri comando G250.....	11
	Esempio pratico di utilizzo.....	12
	G390 Azzeramento origini pezzo (lavorazione) X/Y/Z tramite PROBE 3D.....	13
	Tabella descrizione parametri comando G390.....	13
	Lista errori codice NC per il comando G390.....	16
	Lista errori controllo numerico per il comando G390.....	18

1

Fondamenti

1.1 Il presente manuale

Norme di sicurezza

Attenersi a tutte le norme di sicurezza riportate nella presente documentazione e nella documentazione del costruttore della macchina.

Le norme di sicurezza informano di eventuali pericoli nella manipolazione del software e delle apparecchiature e forniscono indicazioni sulla relativa prevenzione.

Sono classificate in base alla gravità del pericolo e suddivise nei seguenti gruppi:

PERICOLO

Pericolo segnala i rischi per le persone. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **sicuramente la morte o lesioni fisiche gravi**.

ALLARME

Allarme segnala i rischi per le persone. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **probabilmente la morte o lesioni fisiche gravi**.

ATTENZIONE

Attenzione segnala i rischi per le persone. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **probabilmente lesioni fisiche lievi**.

NOTA

Nota segnala i rischi per gli oggetti o i dati. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **probabilmente danni materiali**.

Sequenza di informazioni all'interno delle norme di sicurezza

Tutte le norme di sicurezza contengono le seguenti quattro sezioni:

- La parola di segnalazione indica la gravità del pericolo
- Tipo e fonte del pericolo
- Conseguenze in caso di mancata osservanza del pericolo, ad es. "Per le lavorazioni seguenti sussiste il pericolo di collisione"
- Misure per scongiurare il pericolo

Indicazioni informative

Attenersi alle indicazioni informative riportate nel presente manuale per un utilizzo efficiente e senza guasti del software.

Nel presente manuale sono riportate le seguenti indicazioni informative:



Il simbolo informativo segnala un **suggerimento**.

Un suggerimento fornisce importanti informazioni supplementari o integrative.



Questo simbolo richiede di attenersi alle norme di sicurezza del costruttore della macchina. Il simbolo rimanda anche alle funzioni correlate alla macchina.

I possibili pericoli per l'operatore e la macchina sono descritti nel manuale della macchina.



Il simbolo del libro indica un **rimando** a documentazione esterna, ad esempio alla documentazione del costruttore della macchina o di un produttore terzo.

Necessità di modifiche e identificazione di errori

È nostro impegno perfezionare costantemente la documentazione indirizzata agli utilizzatori che invitiamo pertanto a collaborare in questo senso comunicandoci eventuali richieste di modifiche al seguente indirizzo e-mail:

support@rosettacnc.com

2

**Comandi
personalizzati**

2.1 Descrizione

La lista di comandi G ed M presenti nativamente nel controllo numerico può essere ampliata in qualsiasi momento tramite la creazione e l'installazione di comandi personalizzati.

Il controllo numerico permette l'aggiunta di 299 comandi G (**G200** . **G499**) e di 199 comandi M (**M199** . **M299**).

I comandi personalizzati si realizzano tramite file macro, in linguaggio NC, con il nome del comando ed estensione NGC (es: **g200.ngc**).

I comandi personalizzati possono venire criptati, tramite la funzionalità di criptazione delle macro disponibile nel Software di Controllo, e in questo caso cambieranno l'estensione in NGX.

Per installare un comando personalizzato nel controllo numerico basterà copiare il file NGC (codice della macro in chiaro) o NGX (codice della macro criptata) nella cartella **macros** della **machine** desiderata.

Essi potranno essere utilizzati in programmi NC/MDI/Macro come i comandi nativi del controllo numerico.

Diversamente dai comandi nativi non avranno un proprio gruppo di appartenenza in quanto questo varia in base all'istruzione eseguita all'interno del file macro che li implementa (gruppo M = misto).

Convenzione parametri argomento dei comandi personalizzati G ed M

Nella sintassi della documentazione, di ogni comando G ed M che seguirà, viene utilizzata la seguente convenzione per descrivere i parametri argomento supportati da tale comando:

Convenzione parametri argomento dei comandi G ed M

Xx	parametro obbligatorio con valore numerico
[Xx]	parametro opzionale con valore numerico
(Xx Yy Zz)?	solo uno solo dei parametri è possibile ed obbligatorio con valore numerico
[Xx Yy Zz]*	nessuno, uno o più parametri opzionali con valore numerico
[Xx Yy Zz]+	al minimo uno o più parametri opzionali con valore numerico
M!	parametro obbligatorio, non tiene conto del valore passato
[M!]	parametro opzionale, non tiene conto del valore passato
M[1 2]?	parametro obbligatorio con uno dei valori in lista (Es: M1 or M2)
[M[1 2]?]	parametro opzionale con uno dei valori in lista (Es: M1 or M2)

2.2 Lista comandi G personalizzati disponibili

Codice	Gruppo	Comando
G250	M	Aggiunta di offset persistenti alle origini assi di una WCS
G390	M	Azzeramento origini pezzo (lavorazione) X/Y/Z tramite PROBE 3D

G250 Aggiunta di offset persistenti alle origini assi di una WCS

Il comando **G250** è un comando personalizzato del gruppo di comandi personalizzati per le origini WCS.

Questo comando consente di aggiungere offset persistenti alle origini assi della WCS attiva o di quella selezionata tramite il parametro **Ww**. Gli valori degli offset assi potranno essere sia positivi che negativi.

Saranno modificati solo i valori degli assi specificati nei suoi argomenti di chiamata.



Unità di misura del documento.

Il comando **G250** supporta valori di impostazione nell'unità di misura imperiale **G20** (pollici), e nell'unità di misura del sistema metrico **G21**. Nel presente documento verranno riportati valori ed esempi nell'unità di misura del sistema metrico **G21**.

Sintassi comando

G250 [Xx] [Yy] [Zz] [Aa] [Bb] [Cc] [Ww]		
Xx	Offset da aggiungere all'origine WCS.X	default: 0
Yy	Offset da aggiungere all'origine WCS.Y	default: 0
Zz	Offset da aggiungere all'origine WCS.Z	default: 0
Aa	Offset da aggiungere all'origine WCS.A	default: 0
Bb	Offset da aggiungere all'origine WCS.B	default: 0
Cc	Offset da aggiungere all'origine WCS.C	default: 0
Ww	Numero della WCS interessata dal comando	default: #5220 (WCS attuale)

Tabella descrizione parametri comando G250

Parametro

Xx – Offset da aggiungere all'origine WCS.X

Definisce l'offset, positivo o negativo, da aggiungere all'origine X della WCS selezionata.

Yy – Offset da aggiungere all'origine WCS.Y

Definisce l'offset, positivo o negativo, da aggiungere all'origine Y della WCS selezionata.

Zz – Offset da aggiungere all'origine WCS.Z

Definisce l'offset, positivo o negativo, da aggiungere all'origine Z della WCS selezionata.

Aa – Offset da aggiungere all'origine WCS.A

Definisce l'offset, positivo o negativo, da aggiungere all'origine A della WCS selezionata.

Bb – Offset da aggiungere all'origine WCS.B

Definisce l'offset, positivo o negativo, da aggiungere all'origine B della WCS selezionata.

Cc – Offset da aggiungere all'origine WCS.C

Definisce l'offset, positivo o negativo, da aggiungere all'origine C della WCS selezionata.

Parametro

Ww – Numero della WCS interessata dal comando

Tramite il parametro **Ww** si specifica su quale delle WCS (1..9) si vuole aggiungere un offset persistente. Quando il parametro **Ww** non viene specificato si assume per default la WCS attualmente in uso.

Il controllo numerico ha 9 WCS attivabili tramite i comandi **G54**..**G59**.3:

WCS 1 : G54	WCS 4 : G57	WCS 7 : G59.1
WCS 2 : G55	WCS 5 : G58	WCS 8 : G59.2
WCS 3 : G56	WCS 6 : G59	WCS 9 : G59.3

Esempio pratico di utilizzo

Il comando **G250** può risultare molto utile quando viene utilizzato in combinazione con il comando **G390**.

Mettiamo di aver preparato al CAD/CAM una lavorazione in cui l'origine dello stock (materiale grezzo) venga piazzato al centro e lavorato con una tavola rotante sull'asse A.

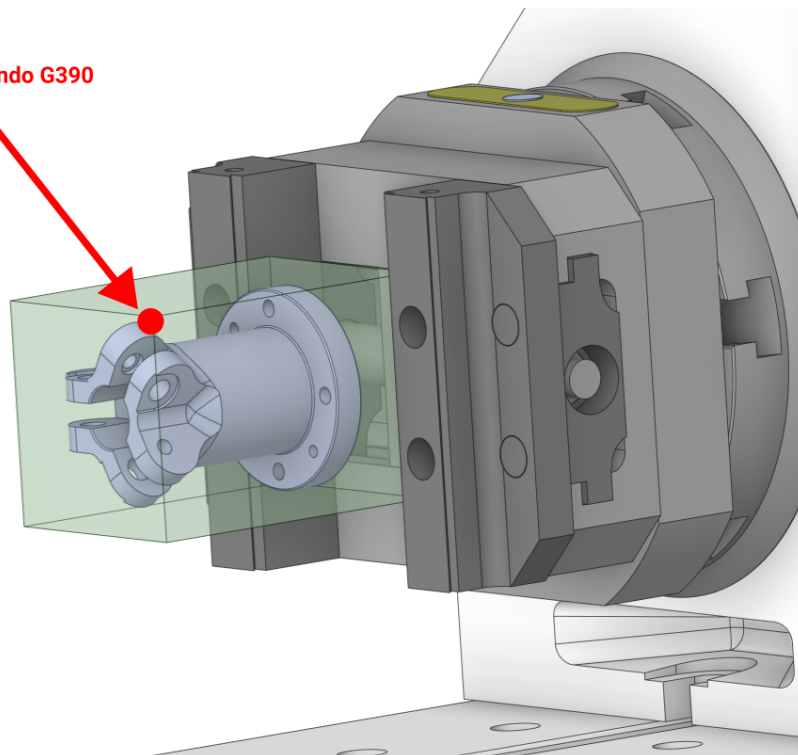
Tramite il comando **G390** si potrà utilizzare un utensile PROBE 3D per trovare lo zero pezzo su uno dei 4 vertici superiori dello stock.

Per spostare questa origine affinché sia al centro dello stock basterà far seguire al comando **G390** il comando **G250** indicando un offset X/Y e Z che sposti l'origine appena appresa dal vertice al centro del materiale.

Codice esempio

```
; dimensioni stock
; X100, Y50, Z50
G54           ; imposta origine WCS 1
G390         ; esegue zero pezzo sul 1 vertice dello stock
G250 X50 Y25 Z-25 ; sposta lo zero acquisito con il comando G390 al centro dello stock
```

Vertice 1 per comando G390



G390 Azzeramento origini pezzo (lavorazione) X/Y/Z tramite PROBE 3D

Il comando **G390** è un comando personalizzato del gruppo comandi di probing personalizzati.

Esso realizza l'azzeramento delle origini del materiale sotto analisi tramite il probing di tre dei suoi lati utilizzando un utensile di tipo PROBE digitali a tre assi.

Durante la fase di misurazione, gli override FAST/FEED/FEED CSM1/FEED CMS2 verranno disabilitati in modo che le velocità della tastatura e movimentazione impostate nel comando non vengano alterate. Alla conclusione del comando, lo stato di abilitazione degli override verrà ripristinato ai valori precedenti alla chiamata **G390**.



Unità di misura del documento.

Il comando **G390** supporta valori di impostazione nell'unità di misura imperiale **G20** (pollici), e nell'unità di misura del sistema metrico **G21**. Nel presente documento verranno riportati valori, limiti e messaggi nell'unità di misura del sistema metrico **G21**.

Sintassi comando

G390 [Xx] [Yy] [Zz] [Dd] [Ee] [Ff] [Hh] [Ii] [Ss] [Kk] [V[1 2 3 4]?] [Ww]		
Xx	Offset di movimento per uscita dal pezzo in X	default: 50
Yy	Offset di movimento per uscita dal pezzo in Y	default: 50
Zz	Profondità di tastatura in Z	default: 50
Dd	Offset di movimento in tastatura del secondo tocco	default: 5
Ee	Valore di esperienza per X/Y	default: 0
Ff	Feed usato durante i movimenti normali	default: #5130 (F attuale)
Hh	Feed usato durante la tastatura per il primo tocco	default: 500
Ii	Feed usato durante la tastatura per il secondo tocco	default: 50
Ss	Offset di sicurezza dopo la tastatura di Z	default: 10
Kk	Offset sul valore acquisito in Z per X/Y	default: 5
Vv	Vertice in cui eseguire l'azzeramento origini	default: 1
Ww	Numero della WCS interessata dal comando	default: #5220 (WCS attuale)

Tabella descrizione parametri comando G390

Parametro

Xx – Offset di movimento per uscita dal pezzo in X

Definisce di quanto l'asse X dovrà spostarsi, rispetto al punto di avvio del comando, affinché il PROBE esca completamente dal materiale in misurazione, permettendo quindi la tastatura dell'origine in asse X.

Il valore del parametro **Xx** deve essere un valore positivo tra 1 e 500mm.

Sarà il comando **G390** a decidere se sottrarlo o sommarlo alla quota iniziale asse X in base al tipo di vertice scelto.

Se il valore impostato comporterà un movimento fuori dall'area di lavoro dell'asse X, il comando **G390** lo adeguerà automaticamente per rimanere entro l'area di movimenti possibili.

Parametro

Yy – Offset di movimento per uscita dal pezzo in Y

Stesse considerazioni per il parametro **Xx** ma per l'asse Y.

Zz – Profondità di tastatura in Z

Definisce di quanto scendere con l'asse Z, dal punto di avvio del comando, alla ricerca del tocco del PROBE.

Il valore del parametro **Zz** deve essere un valore positivo tra 1 e 500mm.

Se prima di avviare il comando, ci si pone con PROBE più o meno a 20mm, un valore di 50mm ci assicura che il PROBE rilevi il materiale.

Se il valore impostato comporterà un movimento fuori dall'area di lavoro dell'asse Z, il comando **G390** lo adeguerà automaticamente per rimanere entro l'area di movimenti possibili.

Dd – Offset di movimento in tastatura del secondo tocco

Il PROBE esegue sempre due misurazioni del contatto su una superficie. La prima misurazione avviene ad una velocità moderata, al tocco risale per la misura specificata nel parametro **Dd**, che deve essere sufficiente affinché il segnale del PROBE si disattivi, poi ritorna a tastare la superficie con una velocità molto bassa per aumentare la precisione dell'acquisizione.

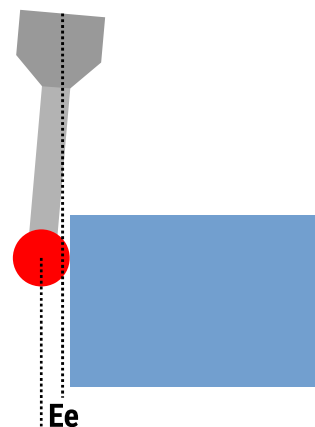
Il valore del parametro **Dd** deve essere un valore positivo tra 1 e 50.

Ee – Valore di esperienza per X/Y

E' un valore, di offset, che viene aggiunto alle origini X/Y per compensare la differenza di innesco del PROBE rispetto al diametro sfera specificato nella libreria utensile.

Durante la tastatura di X/Y viene tenuto conto del raggio utensile che verrà sommato, o sottratto, alla posizione acquisita dal PROBE. In base al tipo di PROBE questo potrebbe essere necessario compensare anche lo spazio necessario affinché il PROBE senta il contatto. Per non costringere l'utente a modificare il diametro utensile in libreria utensili è possibile specificare questa differenza tramite il valore **Ee** di esperienza direttamente nella chiamata del comando.

Il valore del parametro **Ee** deve essere compreso tra -5 e 5.

**Ff – Feed usato durante i movimenti normali**

E' il valore avanzamento (**F**) usato durante in movimenti normali di posizionamento pre-tastatura. Quando il parametro **Ff** non viene specificato si assume il valore di avanzamento (**F**) attualmente in uso.

Il valore del parametro **Ff** deve essere positivo e maggiore o uguale a 1.

Hh – Feed usato durante la tastatura per il primo tocco

E' il valore di avanzamento (**F**) usato durante i movimenti di tastatura del primo tocco.

Deve essere un valore tale da permettere un rapido approccio alla superficie del materiale senza tale velocità possa compromettere la meccanica del PROBE quando la toccherà per la prima volta.

Quando il parametro **Hh** non viene specificato si assume il valore di default di 500.

Il valore del parametro **Hh** deve essere positivo e maggiore o uguale a 1.

Parametro

li – Feed usato durante la tastatura per il secondo tocco

E' il valore di avanzamento (F) usato durante i movimenti di tastatura del secondo tocco.

Deve essere un valore tale da permettere un lento approccio alla superficie del materiale così da catturare con la maggior precisione il valore di contatto.

Quando il parametro **li** non viene specificato si assume il valore di default di 50.

Il valore del parametro **li** deve essere positivo e maggiore o uguale a 1.

Ss – Offset di sicurezza dopo la tastatura di Z

E' il valore di offset a cui si porterà l'asse Z dopo aver acquisito l'origine dell'asse Z e che servirà per tutti i movimenti in Z sicuri.

Deve essere un valore tale che eventuali deformità della superficie del materiale non vengano in contatto con il PROBE durante i movimenti di posizionamento per tastatura asse X ed Y.

Quando il parametro **Ss** non viene specificato si assume il valore di default di 10.

Il valore del parametro **Ss** deve essere un valore positivo tra 1 e 100.

Kk – Offset sul valore acquisito in Z per X/Y

E' il valore di offset, rispetto al valore di origine dell'asse Z acquisito nella prima fase della tastatura, usato per posizionare l'asse X/Y ad una profondità tale da accertarsi che venga toccato il materiale nei due lati interessati.

Quando il parametro **Kk** non viene specificato si assume il valore di default di 5.

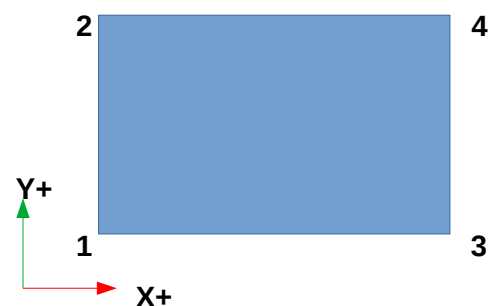
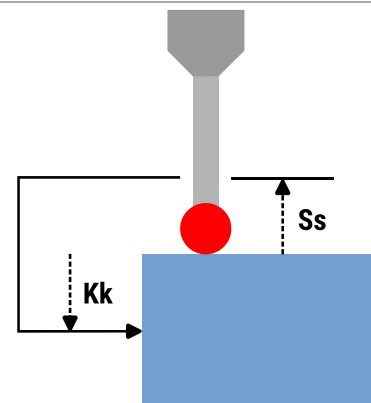
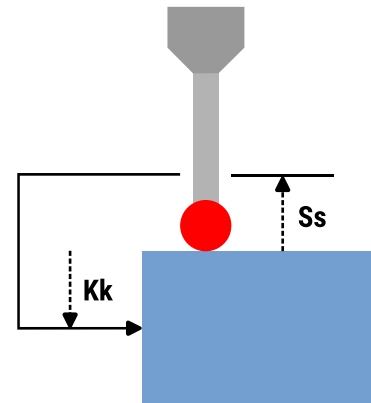
Il valore del parametro **Kk** deve essere un valore positivo tra 1 e 50.

Vv – Vertice in cui eseguire l'azzeramento origini

Tramite il parametro **V** si definisce in quale dei 4 vertici del materiale eseguire l'operazione di azzeramento origini. In accordo con i vettori di coordinate illustrate nell'immagine avremo:

- G390 V1** ... per le operazioni sul vertice in basso a sinistra
- G390 V2** ... per le operazioni sul vertice in alto a sinistra
- G390 V3** ... per le operazioni sul vertice in basso a destra
- G390 V4** ... per le operazioni sul vertice in alto a destra

Quando il parametro **V** non viene specificato viene assunto per default il vertice 1.



Parametro

Ww – Numero della WCS interessata dal comando

Tramite il parametro **W** si specifica su quale delle WCS (1..9) si vuole far azzerare le origini.
Quando il parametro **W** non viene specificato si assume per default la WCS attualmente in uso.

Il controllo numerico ha 9 WCS attivabili tramite i comandi **G54..G59.3**:

WCS 1 : G54	WCS 4 : G57	WCS 7 : G59.1
WCS 2 : G55	WCS 5 : G58	WCS 8 : G59.2
WCS 3 : G56	WCS 6 : G59	WCS 9 : G59.3

Lista errori codice NC per il comando G390

Durante la fase di analisi del codice NC, che precede anche la sua messa in esecuzione, se il Software di Controllo rileva delle irregolarità nell'impostazione del comando **G390**, il messaggio d'errore **[E0345]** verrà visualizzato. Questo sarà composto dal codice d'errore, la linea del codice NC interessata, il nome del comando con la linea del comando che ha rilevato l'errore, e il messaggio descrittivo dell'errore stesso. Esempio:

[E0354] in line 40 (G390, line 532) - required a tool of PROBE type

Nella versione attuale del comando **G390**, i messaggi saranno in lingua inglese. Per agevolare la comprensione, nella lista errori che segue, viene aggiunta anche la versione in lingua italiana.

Codice	Descrizione
[E0345]	Messaggio EN required a tool of PROBE type IT richiesto uno strumento di tipo PROBE Descrizione Per poter essere eseguito il comando G390 richiede che al momento della sua esecuzione il controllo numerico abbia attivo un utensile di tipo PROBE.
[E0345]	Messaggio EN G43 compensation required but found G<xx> IT richiesta la compensazione G43 ma trovato G<xx> Descrizione Per poter essere eseguito il comando G390 richiede che al momento della sua esecuzione il controllo numerico abbia attivo un utensile di tipo PROBE e che la compensazione lunghezza utensile G43 sia attiva.
[E0345]	Messaggio EN probe tool length invalid IT lunghezza utensile probe non valida Descrizione E' stata rilevata una lunghezza utensile PROBE attivo nel controllo numerico che è inferiore o uguale a 0. Controllare i parametri dell'utensile PROBE nella libreria utensili affinché siano quelli effettivi del dispositivo fisico.
[E0345]	Messaggio EN invalid v param value [valid range 1..4] IT valore del parametro v non valido [intervallo valido 1..4] Descrizione Il valore parametro Vv è fuori dall'intervallo di valori utilizzabili che sono indicati nel messaggio.

Codice	Descrizione
[E0345]	Messaggio EN invalid w param value [valid range 1..9] IT valore del parametro w non valido [intervallo valido 1..9] Descrizione Il valore parametro Ww è fuori dall'intervallo di valori utilizzabili che sono indicati nel messaggio.
[E0345]	Messaggio EN invalid x param value [valid range 5..500] IT valore del parametro x non valido [intervallo valido 5..500] Descrizione Il valore parametro Xx è fuori dall'intervallo di valori utilizzabili che sono indicati nel messaggio.
[E0345]	Messaggio EN invalid y param value [valid range 5..500] IT valore del parametro y non valido [intervallo valido 5..500] Descrizione Il valore parametro Yy è fuori dall'intervallo di valori utilizzabili che sono indicati nel messaggio.
[E0345]	Messaggio EN invalid z param value [valid range 5..500] IT valore del parametro z non valido [intervallo valido 5..500] Descrizione Il valore parametro Zz è fuori dall'intervallo di valori utilizzabili che sono indicati nel messaggio.
[E0345]	Messaggio EN invalid d param value [valid range 1..50] IT valore del parametro d non valido [intervallo valido 1..50] Descrizione Il valore parametro Dd è fuori dall'intervallo di valori utilizzabili che sono indicati nel messaggio.
[E0345]	Messaggio EN invalid f param value [valid range >= 1] IT valore del parametro f non valido [intervallo valido >= 1] Descrizione Il valore parametro Ff è fuori dall'intervallo di valori utilizzabili che sono indicati nel messaggio.
[E0345]	Messaggio EN invalid h param value [valid range >= 1] IT valore del parametro h non valido [intervallo valido >= 1] Descrizione Il valore parametro Hh è fuori dall'intervallo di valori utilizzabili che sono indicati nel messaggio.
[E0345]	Messaggio EN invalid i param value [valid range >= 1] IT valore del parametro i non valido [intervallo valido >= 1] Descrizione Il valore parametro Ii è fuori dall'intervallo di valori utilizzabili che sono indicati nel messaggio.
[E0345]	Messaggio EN invalid s param value [valid range 1..100] IT valore del parametro s non valido [intervallo valido 1..100] Descrizione Il valore parametro Ss è fuori dall'intervallo di valori utilizzabili che sono indicati nel messaggio.

Codice	Descrizione
[E0345]	Messaggio EN invalid k param value [valid range 1..50] IT valore del parametro k non valido [intervallo valido 1..50] Descrizione Il valore parametro Kk è fuori dall'intervallo di valori utilizzabili che sono indicati nel messaggio.
[E0345]	Messaggio EN invalid e param value [valid range -5..5] IT valore del parametro e non valido [intervallo valido -5..5] Descrizione Il valore parametro Ee è fuori dall'intervallo di valori utilizzabili che sono indicati nel messaggio.

Lista errori controllo numerico per il comando G390

Durante l'esecuzione del comando G390 il controllo numerico può segnalare una serie di errori legati alla fase di tastatura che verranno presentati attraverso l'interfaccia utente con una finestra di dialogo. Esempio:



Alla comparsa dell'errore i movimenti verranno interrotti e alla pressione del pulsante STOP l'esecuzione del codice NC interrotta.

Nella versione attuale del comando **G390**, i messaggi saranno in lingua inglese. Per agevolare la comprensione, nella lista errori che segue, viene aggiunta anche la versione in lingua italiana.

Codice	Descrizione
100	Messaggio EN Sensor was found already tripped before to start 1st touch movements ! IT Il sensore è stato trovato già scattato prima di iniziare i movimenti del primo tocco !
101	Messaggio EN Sensor was not found during 1st touch movements ! IT Il sensore non è stato trovato durante i movimenti del primo tocco !
102	Messaggio EN Sensor was found already tripped before to start 2nd touch movements ! IT Il sensore è stato trovato già scattato prima di iniziare i movimenti del secondo tocco !
103	Messaggio EN Sensor was not found during 2nd touch movements ! IT Il sensore non è stato trovato durante i movimenti del secondo tocco !

Codice	Descrizione	
104	Messaggio	
	EN	Sensor collision during safe movements !
	IT	Collisione del sensore durante i movimenti sicuri !



By QEM s.r.l. - s.s. 11 Signolo n.36, 36054 Montebello Vic.no (VI) - Italy
Phone +39 0444 440061 - Fax +39 0444 440229
Certified Email: amministrazione@pec.qem.eu
C.F. e P.IVA IT 02106120245
Registro Imprese n.02106120245 - R.E.A. n. 206858
Capitale Sociale € 99.288,00 i.v.