

NCG CAM

NCG CAM Solutions Ltd.

**LO STANDARD PER LA
PROGRAMMAZIONE CAM 3D**

Lavorazione di parti complesse con facilità

NCG CAM Standalone CAM Software



RISPARMIA TEMPO



RISPARMIA DENARO



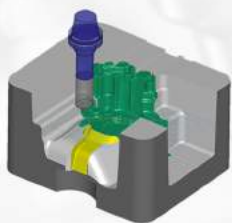
AUMENTA LA REDDITIVITÀ



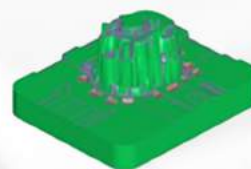
bridge CAM

www.bridgecam.it

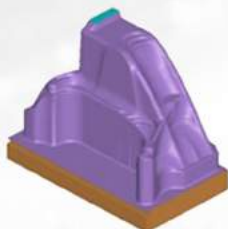
NCG CAM dispone di diversi cicli di sgrossatura, utilizzabili a seconda delle forme e dei materiali da fresare. Frese e portautensili sono sempre protetti da collisione per massimizzare l'efficienza; la visualizzazione del grezzo lavorato è disponibile in ogni processo. La **SGROSSATURA CLEARANCE** crea movimenti ottimizzati e fluidi per lavorazioni HSM garantendo precisione, durata dell'utensile e salvaguardando la macchina utensile dall'usura. La **SGROSSATURA PUNZONI** garantisce l'approccio dall'esterno pur preservando la lavorazione in salita.



La **SGROSSATURA ZIG-ZAG** consente di eseguire passate lineari Zig-Zag su livelli Z. La **SGROSSATURA RASTER** permette di sgrossare con una strategia raster suddivisibile in intervalli di Z. La **FRESATURA ADATTATIVA** elimina i percorsi a tutta larghezza con criteri simili a quelli della fresatura trocoidale. Questa tecnica di lavorazione è indirizzata alle lavorazioni ad alta velocità con frese integrali in metallo duro. NCG CAM consente la creazione di percorsi di sgrossatura e finitura **SENZA VIBRAZIONI** contribuendo a mantenere costanti le condizioni di taglio, preservando la macchina utensile e gli utensili.



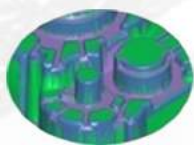
NCG CAM **OTTIMIZZA LA VELOCITÀ DI AVANZAMENTO** in sgrossatura, ripresa di sgrossatura e terrazzamento. Il programma conosce le condizioni di taglio, e se l'utensile lavora a pieno contatto, NCG CAM abbassa gli avanzamenti per mantenere la precisione e prolungare la vita dell'utensile.



La **RIPRESA DI SGROSSATURA** di NCG CAM può essere gestita creando la sgrossatura da un blocco di materiale. La ripresa viene creata automaticamente selezionando l'utensile successivo, insieme al percorso o ai percorsi utensile precedenti.

La ripresa di sgrossatura può essere utilizzata anche per la lavorazione di getti da fusione.

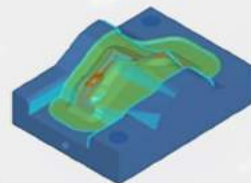
Il percorso di ripresa risultante si crea rapidamente e si utilizza per eliminare operazioni multiple di lavorazione, i movimenti in aria e tempi di preparazione.



Il **GREZZO** può essere creato da uno o più percorsi utensile generati a 3, 3+2 o 5 assi, o da una combinazione di entrambi e può essere utilizzato per visualizzare il pezzo lavorato sullo schermo, eliminando costose prove in macchina.

Viene utilizzato con lo strumento di confronto dello spessore del materiale per "vedere" la quantità di materiale che ancora deve essere lavorata. Il modello grezzo viene utilizzato per lavorazioni successive di ripresa, minimizzando i movimenti per aria e riducendo così il tempo di lavorazione.

Le **LAVORAZIONI WATERLINE** possono essere utilizzate per semi-finitura e la finitura delle aree verticali. Se è specificato un angolo di inclinazione, le aree più ripide vengono lavorate, lasciando le aree piane per strategie più appropriate. Questi passaggi possono essere vincolati da curve o da superfici selezionate. La lavorazione manterrà il contatto con il pezzo fresando in salita one-way ed in fresatura convenzionale il resto. Il movimento di collegamento può essere definito sulla superficie o può essere forzato fuori dalla superficie con angolo di entrata / uscita definito dall'utente.



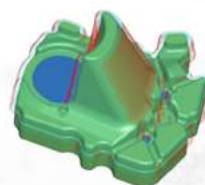
Le **LAVORAZIONI PIANE** servono per finire superfici piane in modo più efficiente utilizzando frese a fondo piatto. Le Horizontal Area sono destinate alle matrici, mentre le Horizontal Core per il punzone partono dal massello ed entrano lateralmente, rendendole più adatte alle forme e prolungando la durata dell'utensile.



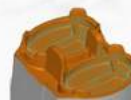
HORIZONTAL AREA ed **HORIZONTAL CORE** hanno caratteristiche di lisciatura simile alle clearance e sono in grado di rilevare tutte le superfici piane su un pezzo, con o senza l'uso di bordi. Se l'utente ha bisogno di lavorare queste aree piane con più di una passata, le passate possono essere sfalsate lungo l'asse dell'utensile per un numero illimitato di volte.

Le **PASSATE PER PIANI PARALLELI** vengono utilizzate in combinazione con altre strategie, tipicamente con le Z-Level. Questo approccio utilizza la migliore combinazione di lavorazioni per la finitura di superfici 3D complesse e può essere utilizzato sia su fresatrici CNC più vecchie che su macchine ad alta velocità. Le passate parallele possono essere limitate da curve o da selezione di superfici.

Le passate perpendicolari vengono utilizzate per la finitura costante e mantengono una direzione di fresatura in salita. Le lavorazioni perpendicolari omettono il passaggio su pareti ripide e parallele alla direzione di taglio, per poi finirle con un percorso raster a 90° rispetto al precedente, mantenendo così la finitura superficiale e la lavorazione sempre in salita. Le opzioni di collegamento comprendono sia la fresatura mono-direzionale che la bidirezionale, oltre alle opzioni per la fresatura con frese a inserto e con frese sferiche.



Le **LAVORAZIONI A SPIRALE** creano un percorso utensile elicoidale partendo da un punto focale, generando un contatto costante durante la lavorazione all'interno di un dato confine. Anche la **LAVORAZIONE RADIALE** parte da un punto focale, offrendo all'utente la possibilità di creare passate radiali. Alcune opzioni extra includono la possibilità di fermarsi a breve distanza dal centro dove le passate radiali diventano molto fitte. La strategia di **LAVORAZIONE OFFSET COSTANTE** è utilizzata per mantenere una passata costante ed equidistante da un utensile all'altro, indipendentemente dall'angolo di inclinazione del pezzo.



La **COMBINAZIONE TRA LAVORAZIONI IN Z ED INCREMENTO COSTANTE** consente la creazione di lavorazioni in Z tra un angolo superiore di 90° ed uno inferiore. Le passate ad incremento costante vengono quindi create per "riempire" le aree poco profonde tra l'angolo inferiore specificato e 0°

La **LAVORAZIONE MORPHING** consente di controllare un percorso utilizzando i bordi di flusso ed i profili di direzione. Una cava è l'esempio ideale di questa strategia. La lavorazione può essere utilizzata in combinazione con gli angoli di contatto.



La **LAVORAZIONE IN BITANGENZA** permette di rifinire angoli con materiale residuo. Ideale per la lavorazione con raggio di superficie uguale a quello della fresa.

La **LAVORAZIONE IN BITANGENZA PARALLELA** consente di determinare il numero di passate e l'incremento su ambo i lati del percorso. Ciò è particolarmente utile quando l'utensile precedente non è stato in grado di lavorare tutti i raggi interni degli angoli. Questo crea una buona finitura superficiale e può essere utilizzata in combinazione con gli angoli di contatto utensile.

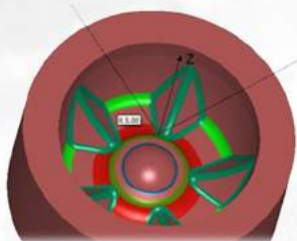
La **RIPRESA DI FINITURA** è destinata alla semi-finitura e finitura interna degli angoli. L'area in lavorazione è limitata da una fresa di riferimento, definita dall'utente. Si utilizza una fresa a sfera, le aree più ripide sono separate da quelle poco profonde. La giunzione a spirale consente di mantenere la direzione di fresatura anche nelle zone poco profonde. Nelle zone ripide, la fresa viene mantenuta il più possibile sul pezzo, riducendo le passate in aria.

La **LAVORAZIONE OFFSET ANGOLARE** è simile alla lavorazione offset costante, creando una serie di passaggi bitangenti sugli elementi del pezzo e quindi un percorso utensile calcolato sull'intero pezzo. Il percorso utensile segue la forma e le caratteristiche 3D e può essere utilizzato in combinazione con gli angoli di contatto della fresa, garantendo la qualità della superficie.



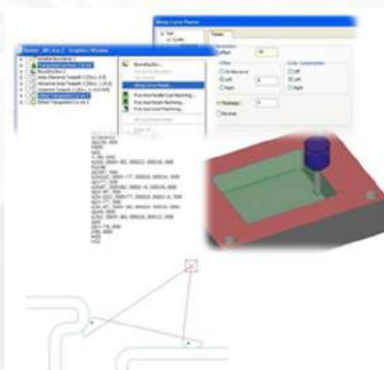
La **TRACCIATURA** lavora lungo un bordo aperto o chiuso. Può essere utilizzato uno spessore negativo per lavorare a profondità costante sotto la superficie. Viene utilizzata per la lavorazione dei canali degli stampi o per l'incisione di forme e testi, che possono essere generati utilizzando i font True Type TM di Windows TM

NCG CAM utilizza un modello ottenuto da triangolazioni come standard, perché consente maggiore velocità di calcolo e verifica. Le **LAVORAZIONI DELLE SUPERFICI** sono opzionale per gli utenti che desiderano utilizzarle. Lavorando le superfici si distribuiscono i punti del file CNC in modo più uniforme, garantendo passate più fluide su alcune macchine utensili. Tuttavia, nella maggior parte dei casi, i calcoli per garantire che la lavorazione sia senza discontinuità richiederanno più tempo.

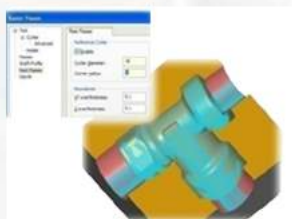
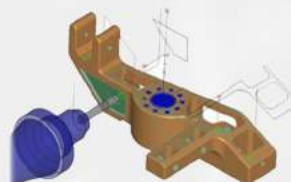


ANALISI DI SUPERFICI. La funzione di curvatura consente all'utente di scoprire rapidamente quali siano i raggi più piccoli sul pezzo per facilitare la scelta della fresa. I raggi interni ed esterni sono filtrabili e l'intervallo dei raggi definibile dall'utente. Per una rapida identificazione questo viene fatto graficamente utilizzando una sovrapposizione di colori sulle superfici, ed il cursore fornisce una grandezza precisa. L'analisi del materiale residuo utilizza le superfici triangolari e un modello grezzo per fornire la quantità di materiale residuo. Funziona per le parti a 3 assi 3+2 assi, utilizzando una visualizzazione grafica simile a quella delle curve. Una funzione di sformo mostra gli angoli di sformatura utilizzando uno stile di visualizzazione grafica simile a quello della curvatura.

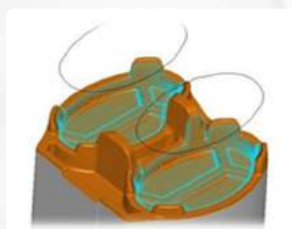
LAVORAZIONE LUNGO UNA CURVA: il percorso segue la curva e non la superficie. Questo permetterà di generare un percorso utensile sotto le superfici, se necessario. Le curve possono essere lette dal CAD o estratte dal modello: in tal caso la curva può essere 3D. Le curve possono anche essere estratte in 2D: in tal caso si può ottenere un file CNC con movimenti ad arco di cerchio. Le curve aperte possono essere giuntate per ottenere un profilo continuo. La lavorazione lungo la curva supporta la compensazione 2D della fresa (G41 e G42 o fresa SX/ DX). La compensazione dell'utensile è disponibile solo su una curva 2D. La sovrapposizione opzionale delle passate consente alla fresa di sovrapporsi alla posizione iniziale profili chiusi per migliorare la finitura.



La **LAVORAZIONE MULTIASSE 3+2** ha un'interfaccia grafica user friendly, che include la possibilità di agganciarsi alla superficie normale per la lavorazione. Ciò consente di raggiungere aree profonde e complesse ruotando il pezzo o la testa della macchina mediante una combinazione di movimenti degli assi A, B o C. Una volta in posizione, tutte le lavorazioni sono disponibili, completamente protette da errori per utensile e portautensili e possono essere utilizzate in combinazione con gli angoli di contatto della fresa.



NCG CAM consente **LAVORAZIONI DELL'AREA DI RIPRESA** su tutte le routine di finitura. Specificando la dimensione dell'utensile utilizzato in precedenza o dell'utensile di riferimento, le passate vengono generate solo in aree inaccessibili all'utensile di riferimento. Tutti i calcoli dell'area di ripresa possono essere effettuati senza la necessità di contorni e si possono applicare angoli di contatto della fresa ripidi e poco profondi.

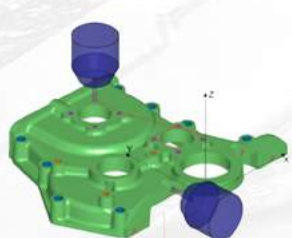
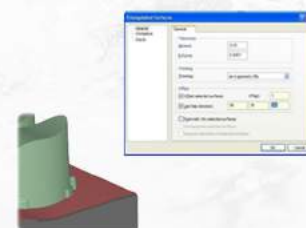


NCG CAM ha una funzione di **MODIFICA DEI LIMITI DI LAVORAZIONE** con una tabella di input disponibile su tutte le finestre di dialogo, una volta che le passate sono state calcolate. Essa consente all'utente di modificare il contorno o le superfici di ingresso e di ricalcolare le passate. Anche se NCG CAM non è un sistema di modellazione, ha alcune funzioni che permettono di modificare e proteggere le superfici.

La **SUPERFICIE OFFSET DI PROTEZIONE** è utile per la protezione della linea di divisione di uno stampo e per i lavori di attrezzeria in cui si desidera rimanere fuori dalle superfici lucidate dello stampo, preservandole durante le lavorazioni.

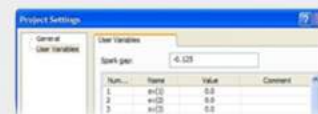
Durante la lavorazione di stampi o componenti, talvolta è necessario rimuovere fori o altre aperture dalle superfici per consentire una produzione più efficiente.

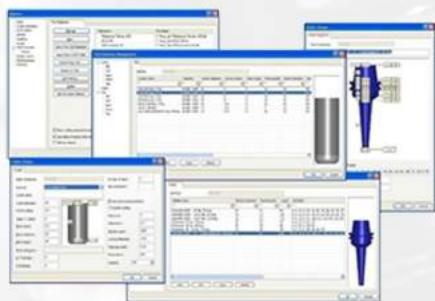
NCG CAM è dotato di funzionalità che consentono all'utente di rimuovere i singoli fori, anche su superfici a doppia curva, o di rimuovere l'intero bordo interno di rifilatura. NCG CAM ha la capacità di creare filetti interni, per consentire un percorso più fluido. Se necessario, è anche possibile creare patch planari per coprire o proteggere le aree.



NCG CAM è dotato di **RILEVAMENTO AUTOMATICO DEI FORI** per tutti i fori, gli smussi e i coni che fanno parte dello stesso complesso di fori. Durante il rilevamento dei fori possono essere filtrati per diametro minimo o massimo, profondità, angolo (asse utensile) colore. I cicli supportati su tutti i post-processor sono: foratura su punti, foratura profonda, foratura profonda con rottura truciolo, alesatura, maschiatura a destra e a sinistra, filettatura (interna, esterna, sinistra e destra), foratura, foratura con orientamento mandrino e fresatura. La freso-alesatura può essere simulata per alcuni controlli numerici.

NCG CAM dispone di una variabile spark-gap che può essere utilizzata per facilitare la **PRODUZIONE DI ELETTRODI** per macchine EDM. Utilizzando la variabile in combinazione con le macro, l'utente può fare un elettrodo con variabile diversa inserendo pochi significativi dati.

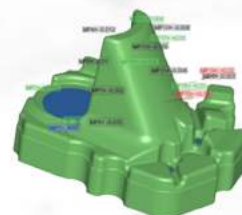




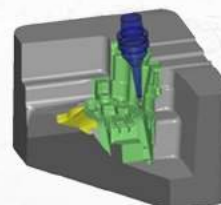
NCG CAM può creare e memorizzare una vasta gamma di porta-utensili e utensili in librerie separate denominate per singole macchine o materiali e configurate per numero di utensili, velocità di rotazione del mandrino, avanzamento rapido, avanzamento in rampa, avanzamento di taglio e varie opzioni di raffreddamento.

Le **SCHEDA UTENSILI** vengono create automaticamente in formato XML / HTML ed hanno la possibilità di includere grafici. Sono essenziali se il pezzo deve essere mandato in macchina da una persona diversa da quella che lo ha programmato. La scheda utensili assicura che l'operatore conosca su quali macchine utensili e con quali utensili il particolare debba essere lavorato.

NCG CAM ha un **MODULO DI ISPEZIONE** che permette di collaudare il pezzo lavorato mentre è ancora sulla macchina utensile CNC. L'ispezione dei pezzi è utile per componenti 3D complessi a doppia curva che possono essere controllati solo in base al modello di superficie originale, o per il controllo degli elettrodi per macchine EDM per verificare la precisione delle tolleranze negative prima di essere utilizzati nel processo di erosione. I vettori di ispezione vengono creati graficamente sul modello di superficie dall'utente oppure è possibile creare automaticamente una griglia all'interno di un dato perimetro. Questi vettori vengono poi convertiti in movimenti delle tastatori di ispezione, che vengono inviati alla macchina CNC.



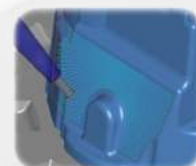
Il modulo NCG CAM per la **FRESATURA SIMULTANEA A 5 ASSI** è un componente aggiuntivo del modulo base. Non funziona come prodotto stand alone. L'utilizzo simultaneo di 5 assi consente di impiegare frese più corte e rigide per velocità di avanzamento elevate e tempi di lavorazione ottimizzati. Tutti i percorsi utensile sono dotati di controllo automatico delle collisioni sia per la fresa che per il porta-utensile. Le lavorazioni 5 assi sono destinate ad operazioni di finitura, utilizzando frese a sfera, piatte, toroidali e coniche. A causa della complessità di molti percorsi utensile a 5 assi, i passaggi e i collegamenti vengono eseguiti come un'unica operazione. Il 5 assi ha anche bisogno di considerare le superfici e le eventuali curve come di NURBS.



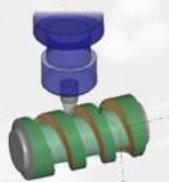
NCG CAM offre funzionalità per programmare **PERCORSI 5 ASSI AVANZATI PER MATRICI E PUNZONI**

Il controllo dell'asse utensile consente la gestione completa delle inclinazioni dell'utensile con le seguenti modalità:

- Inclinazione attraverso o lontano da un punto
- Inclinazione attraverso o lontano da una curva
- Evitare completamente la possibilità di bucare la superficie
- Minimizzare l'inclinazione laterale per evitare collisioni
- Angoli di anticipo ed inclinazione disponibili
- Inclinazione minima per evitare collisioni con il porta-utensili

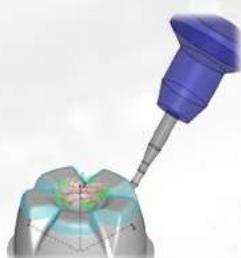
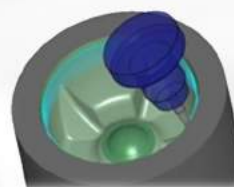


Per lavorazioni 4 assi, l'utente deve dichiarare quale asse ruota intorno al 4° asse. Le opzioni disponibili possono variare a seconda del tipo di percorso utensile a 5 assi. Nel collegamento l'utente può controllare i movimenti di ingresso/uscita e la transizione. Le superfici vengono separate in superfici guida e superfici di controllo. La superficie guida è la superficie che viene lavorata, le superfici di controllo sono utilizzate per limitare l'area di lavorazione. È possibile utilizzare le curve di controllo sulle superfici di controllo. Non è raro avere 2 set di superfici di controllo/curve



In NCG CAM la **LAVORAZIONE SWARF** permette di utilizzare il fianco della fresa mantenendolo ortogonale alla superficie; in caso di necessità è comunque possibile applicare un angolo di anticipo/ritardo. Con la lavorazione swarf è anche possibile compensare le passate.

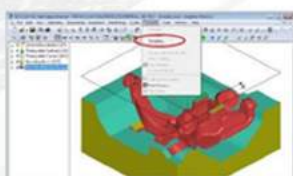
Le **LAVORAZIONI SUPERFICIALI MORPHING** fresano la superficie di guida, con possibilità di percorsi zig-zag, mono-direzionali e a spirale. Sono disponibili anche altre possibilità di fresatura convenzionale o in salita. Anche se la forma del pezzo è un fattore importante, è possibile che l'opzione a spirale rimanga sempre sul pezzo, mentre un altro stile di percorso dovrebbe ritrarsi più spesso dalle superfici. Quando si esegue il morphing tra due superfici/curve, il passo può cambiare a seconda della forma del pezzo. La lavorazione di superfici per piani paralleli esegue la lavorazione di una superficie di guida in taglio parallelo, con un angolo rispetto ad un asse specifico, X,Y e Z. Le opzioni di lavorazione consentono di mantenere la fresa normale alla superficie e zigzagare, a una sola direzione e a spirale nella direzione di lavorazione.



NCG CAM mette a disposizione degli utenti una **FUNZIONE DI CONVERSIONE AUTOMATICA DA 3 A 5 ASSI** per alcune tipologie di percorsi utensile. Questa strategia consente di risparmiare tempo prezioso di lavorazione, risparmiare costi di attrezzaggio e preservare la durata dell'utensile.

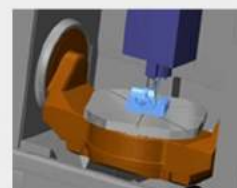
Nella maggior parte dei casi, la conversione a 3 o 5 assi del percorso utensile è consentita solo per un'inclinazione laterale minima, per evitare collisioni con il portautensile, ma altre opzioni possono essere disponibili:

- Controllo 4 o 5 assi
- Inclinare lontano oppure attraverso un punto
- Incinare lontano oppure attraverso una curva
- Angoli di anticipo/ritardo laterale
- Angolo d'inclinazione fisso.



La **SIMULAZIONE DELLA MACCHINA UTENSILE** consente all'utente di simulare il movimento della macchina. Questo è molto importante soprattutto per i percorsi utensile a 5 assi, dove spesso è difficile visualizzare la posizione reale della macchina durante lo svolgimento del percorso. Eseguendo il percorso utensile in simulazione si può essere sicuri che non ci sarà collisione tra la testa e la tavola della macchina.

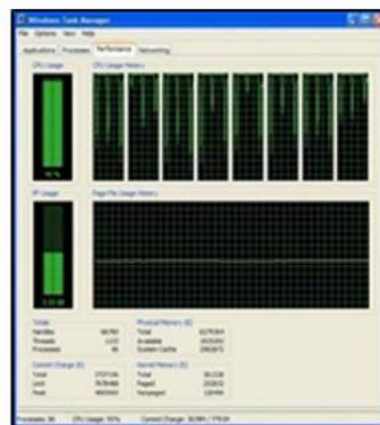
Con la simulazione del percorso utensile, l'utente può controllare la velocità di simulazione, ingrandire/ridurre. In caso di collisione, sarà evidenziata graficamente e verrà visualizzato un messaggio per informare l'utente. La simulazione della macchina utensile è inoltre in grado di simulare il materiale in asportazione passo dopo passo.



NCG CAM – Informazioni generali

MULTI-TASKING ED ELABORAZIONE PARALLELA

NCG CAM è stato tra i primi sistemi CAM a utilizzare un kernel con funzionalità multi-threading e a permettere agli utenti di calcolare 2 o più percorsi utensile contemporaneamente. Con NCG CAM l'utente può continuare a lavorare, anche utilizzando operazioni non ancora concluse con il calcolo, mettendo il nuovo task in coda fino a quando non è disponibile un processore. L'elaborazione in parallelo migliora ulteriormente l'utilizzo delle CPU, velocizzando notevolmente i tempi di calcolo già migliorati dalla multi-threading. Ad esempio, nel calcolo delle passate di ripresa di finitura, invece di utilizzare un singolo processore, NCG CAM distribuirà il calcolo tra tutti i processori disponibili. Quasi tutti i PC di oggi sono dual core, se non quad core, e quindi supportano l'elaborazione in parallelo. Fondamentalmente, questo significa che il PC può supportare tra 2 e 8 CPU in una forma o nell'altra.



MACRO

NCG CAM consente all'utente di registrare le operazioni su una macro; tale macro può poi essere utilizzata per automatizzare la lavorazione di un pezzo simile. Questo è particolarmente utile quando si utilizza la variabile gap per gli elettrodi.

COMPATIBILITÀ

NCG CAM offre una serie di convertitori che consentono l'apertura di diversi formati di modello. Standard all'interno del software sono, IGES, VDA-FS, STL, STEP, RAW e CLD. Convertitori PARASOLID™, SolidWorks™, Pro/ENGINEER™ / Creo™, CATIA™ Versioni 4 & 5 sono opzionali. IGES, SolidWorks™ and Pro/ENGINEER™
Creo™ hanno l'associatività dei modelli

REQUISITI DI SISTEMA

Sistemi operativi: Windows 7™ Windows 8™ Windows 10™ su piattaforma 64-bit , 8 GB RAM minimo.

POST-PROCESSOR

Sono inclusi macro processori interni per i formati Heidenhain e ISO, configurabili dall'utente all'interno di NCG CAM. Inoltre è disponibile un'uscita APT standard per il processore G-Post™ ed i post-processor G-Post.

Sono disponibili post-processor per la maggior parte delle macchine utensili CNC a 3 e 5 assi. Anche questi possono essere configurati da un'interfaccia utente

TRAINING

È sufficiente 1 giorno di formazione per consentire all'utente di lavorare un pezzo reale a 3 assi.

Una ulteriore giornata è consigliata per gestire il modulo a 5 assi, i dettagli più precisi e le operazioni meno utilizzate.

Distributore locale



Bridge CAM S.r.l.

Distributore esclusivo NCG CAM per l'Italia

Sede legale: Corso Unione Sovietica, 612/15/B 10135 Torino

Amministrazione: +39 011 0015543 - **Assistenza:** +39 011 0880925

Fax +39 011 7435021

www.bridgcam.it info@bridgcam.it



NCG CAM Solutions Ltd

7 Trust Court, Chivers Way

Histon, Cambridge, Cambridgeshire CB24 9PW, UK

Tel: +44(0)1223 236408 +44 (0)1353 699840

Email: estelle@ncgcam.com **Web:** www.ncgcam.com