

CONTROLLO NUMERICO

FRESA

CNC Serie WIN

Release SW V2.04 / V3.02

NORME D'USO

COD.: 720P392

EDIZIONE MAGGIO 2004

REV. 3





CONTROLLO NUMERICO

FRESA

CNC Serie WIN

Release SW V2.04 / V3.02

NORME D'USO

COD.: 720P392

EDIZIONE MAGGIO 2004

REV. 3



E.C.S. Electronic Control Systems - FIRENZE
50041 Calenzano - Via Garibaldi, 84/86



CLAUSOLE GENERALI

“Il presente manuale è stato realizzato con la massima cura ed attenzione, ma è possibile che qualche dato (o caratteristica tecnica) sia incompleto od errato; pertanto potranno imporsi dei cambiamenti di specifiche o di dati rispetto a quelle qui riportate senza possibilità di darne preavviso, ma che daranno luogo ad aggiornamenti del manuale.

In caso si evidenziassero da parte dell'Utente problemi od inesattezze si prega di contattare il seguente Ufficio:

QUALITY ENGINEERING – ECS

e-mail: ecs.tech@ecsitaly.it

WEB: www.ecsitaly.com

Il presente manuale non può essere riprodotto, tutto o in parte, con alcun mezzo senza il consenso scritto della ECS S.p.A.”





INDICE DI REVISIONE DEI CAPITOLI

ARGOMENTO	EDIZIONE CORRENTE REV. 3		N° DI PAGINA
	Situazione	Data	
Copertina	Rev. 3	Maggio2004	I
Frontespizio	Rev. 3	Maggio2004	II
Indice di rev. dei Capitoli	Rev. 3	Maggio2004	III
Indice	Rev. 3	Aprile 2004	V ÷ XII
Capitolo 1	Rev. 3	Maggio2004	pag. 1-1 ÷ 1-2
Capitolo 2	Rev. 2	Marzo 2003	pag. 2-1 ÷ 2-6
Capitolo 3	Rev. 3	Maggio2004	pag. 3-1 ÷ 3-14
Capitolo 4	Rev. 3	Maggio2004	pag. 4-1 ÷ 4-18
Capitolo 5	Rev. 3	Maggio2004	pag. 5-1 ÷ 5-30
Capitolo 6	Rev. 3	Maggio2004	pag. 6-1 ÷ 6-16
Capitolo 7	Rev. 3	Maggio2004	pag. 7-1 ÷ 7-22
Capitolo 8	Rev. 3	Maggio2004	pag. 8-1 ÷ 8-34
Capitolo 9	Rev. 2	Marzo 2003	pag. 9-1 ÷ 9-10
Capitolo 10	Rev. 3	Maggio2004	pag. 10-1 ÷ 10-14
Capitolo 11	Rev. 3	Maggio2004	pag. 11-1 ÷ 11-20
Capitolo 12	Rev. 3	Maggio2004	pag. 12-1 ÷ 12-10
Capitolo 13	Rev. 2	Marzo 2003	pag. 13-1 ÷ 13-4
Capitolo 14	Rev. 2	Marzo 2003	pag. 14-1 ÷ 14-2
Capitolo 15	Rev. 2	Marzo 2003	pag. 15-1 ÷ 15-2
Capitolo 16	Rev. 3	Maggio2004	pag. 16-1 ÷ 16-4
Capitolo 17	Rev. 2	Marzo 2003	pag. 17-1 ÷ 17-8
Capitolo 18	Rev. 3	Maggio2004	pag. 18-1 ÷ 18-6
Capitolo 19	Rev. 2	Marzo 2003	pag. 19-1 ÷ 19-8
Capitolo 20	Rev. 3	Maggio2004	pag. 20-1 ÷ 20-6



TABELLA DELLE REVISIONI

Rev. N.	Descrizione	Data edizione
3	<p>Capitolo 3 (Interfaccia Uomo Macchina) Aggiornate FIGG 3.1 e 3.6 e descrizione informazioni relative a Part Program in esecuzione e visualizzazione stato CNC.</p> <p>Capitolo 4 (Gestione Formati Video) Modificati paragrafi che trattano la visualizzazione della nidificazione dei sottoprogrammi e dei livelli di ripetizione.</p> <p>Capitolo 5 (Editor) Descritta nuova possibilità di editare un File in esecuzione. Riaggiornato menù Macro. Descritta nuova modalità di auto-numerazione in Editing. Descritto nuovo tasto per accedere a file MANUALE.FIL.</p> <p>Capitolo 6 (Ambiente Grafica) Descritta possibilità di entrare in ambiente Grafica inizializzando Utensili e Origini, quelle proprie dell'ambiente CNC. Inserito istruzioni per lancio NC Verify.</p> <p>Capitolo 7 (Gestione File) Pesantemente rivisto per modifiche file con nomi lunghi e directory PROGRAM.</p> <p>Capitolo 10 (Comandi e altre funzioni) Eliminata descrizione tasto ECSCNCLOG in quanto spostata nel manuale "Sviluppo PLC" codice 720P394.</p> <p>Capitolo 11 (Tools) Aggiunta descrizione configurazione UPS. Aggiunta descrizione nuova calcolatrice. Modificata descrizione INFO CAN. Aggiunta nota su configurazione stampante con WINDOWS XP. Aggiunte informazioni su visualizzazione Variabili. Aggiornato informazioni su HW rilevato.</p> <p>Capitolo 18 (Convertitore DXF/ISO) Aggiunta nota che specifica la necessità di convertire preventivamente il profilo in una polilinea per garantire la continuità di lavorazione.</p> <p>Capitolo 20 (Ambiente NC Verify) Sostituito completamente.</p>	24/05/04
Emesso dal QE		(firma) 
Approvato dal Progetto		(firma) 



INDICE

1. GENERALITÀ.....	1-1
1.1 ORGANIZZAZIONE DEL MANUALE.....	1-1
2. HARDWARE	2-1
2.1 PANNELLI OPERATORE.....	2-1
2.1.1 Layout Pannelli Operatore.....	2-2
2.2 CARATTERISTICHE TASTIERE	2-3
2.2.1 La sezione alfanumerica	2-3
2.2.2 La sezione per il controllo della Macchina Utensile	2-4
2.3 OVERRIDE FEED, SPEED E RAPIDO	2-5
3. INTERFACCIA UOMO MACCHINA.....	3-1
3.1 GENERALITÀ	3-1
3.2 RIPARTIZIONE FUNZIONALE DELLO SCHERMO	3-2
3.2.1 Aree funzionali.....	3-3
3.2.1.1 Area icone associate ai tasti funzione F1÷F10	3-3
3.2.1.2 Area Icone associate ai tasti P1÷P8.....	3-4
3.2.1.3 Area Quote ed altre Informazioni associate agli Assi.....	3-4
3.2.1.4 Area informazioni stato del CNC / Macchina Utensile	3-6
3.2.1.4.1 Finestra di Stato del CNC	3-6
3.2.1.4.2 Finestra Part Program attivo e blocco attualmente interpolato.....	3-7
3.2.1.4.3 Finestra valori correnti ed Override Feed, Speed e Rapido /Origine attiva	3-8
3.2.1.4.4 Finestra Modo e Sottomodo attivo	3-8
3.2.1.4.5 Finestra Utensile montato / Correttore attivo e relativi parametri	3-9
3.2.1.4.6 Finestra Funzioni G ed M attive.....	3-9
3.2.1.4.7 Finestra Data e Ora	3-9
3.2.1.5 Area Messaggi / Attenzioni / Allarmi	3-9
3.2.1.6 Area Informazioni Part Program Interpretato / Interpolato	3-10
3.2.1.7 Area “Logo”.....	3-11
3.3 STRUTTURA DEI MENÙ.....	3-11
3.3.1 Selezione Formati di visualizzazione.....	3-12
3.3.2 Editor.....	3-12
3.3.3 Ambiente Simulazione Grafica	3-12
3.3.4 Gestione Files.....	3-12
3.3.5 Gestione Utensili	3-12
3.3.6 Gestioni Origini.....	3-12
3.3.7 Comandi Generici.....	3-13
3.3.8 Utilità.....	3-13
3.3.9 Ambiente “Service”	3-13
3.3.10 Altri.....	3-13
4. MENÙ VIDEO	4-1
4.1 LA SCELTA “FORMATO COMPLETO”	4-1
4.1.1 Area “Posizione attuale assi”	4-2
4.1.2 Area “Distanza”	4-2
4.1.3 Area “Stato”	4-2
4.2 LA SCELTA “FORMATO BASE”	4-3
4.3 LA SCELTA “PROGRAMMA IN ESECUZIONE”	4-4
4.3.1 Informazioni su blocco Interpretato / Interpolato	4-4
4.3.2 Info su “Nidificazione” blocco Interpretato.....	4-5



4.3.3	Info su ripetizioni del blocco Interpretato	4-6
4.3.4	Visualizza Programma	4-7
4.3.5	Scorri Testo.....	4-7
4.3.6	Zoom+ / Zoom-.....	4-7
4.3.7	Info relative ad esecuzione Macro "FORFLA", "FORMAT" e "WRITE"	4-8
4.4	LA SCELTA "SOVRAMETALLI ATTIVI"	4-9
4.5	LA SCELTA "PIANO DI LAVORO E PUNTI FINALI"	4-10
4.6	LA SCELTA "VISUALIZZA QUOTE DRF"	4-10
4.7	LA SCELTA "VISUALIZZA QUOTE PIVOT"	4-11
4.8	LA SCELTA "LIMITI CORSA ASSI"	4-11
4.9	LA SCELTA "GRAFICA REAL TIME"	4-12
4.9.1	Attiva / Disattiva Grafica Real Time.....	4-13
4.9.2	Cancella Data Base Grafico.....	4-14
4.9.3	Ridisegna Contenuto Data Base Grafico.....	4-14
4.9.4	Ingrandisci Area Selezionata (Zoom +).....	4-14
4.9.5	Massimizza Profilo su Area disponibile (Zoom -).....	4-14
4.9.6	Seleziona Vista.....	4-14
4.9.6.1	Vista 12.....	4-15
4.9.6.2	Vista 31.....	4-15
4.9.6.3	Vista 23.....	4-15
4.9.6.4	Vista ISO Standard	4-15
4.9.6.5	Vista ISO speculare	4-15
4.9.7	Attiva/Disattiva Visualizzazione Limiti (Grezzo).....	4-15
4.9.8	Visualizza Quote Assi.....	4-16
4.9.9	Abilita/Disabilita Visualizzazione Traccia Utensile.....	4-16
4.9.10	Ingrandisci/Riduci Area Visualizzazione Grafica	4-16
4.10	LA SCELTA SELEZIONA ASSI NEL FORMATO ATTIVO.....	4-16
5.	EDITOR ECS	5-1
5.1	LA SELEZIONE DEL FILE DA EDITARE.....	5-1
5.2	LA FINESTRA DI EDITING.....	5-2
5.3	LA SCELTA "CICLI FISSI"	5-3
5.4	LA SCELTA "MACRO"	5-5
5.5	LA SCELTA "AIUTO GEOMETRICO"	5-8
5.5.1	Definizione di un "Punto"	5-8
5.5.2	Definizione di una "Linea "	5-9
5.5.3	Definizione di un "Cerchio"	5-10
5.5.4	Imposta Smusso.....	5-11
5.5.5	Imposta Raccordo.....	5-11
5.5.6	Impostazione Limiti Grafici	5-11
5.5.7	Suggerimenti per un corretto utilizzo dell' Aiuto Geometrico	5-12
5.6	LA SCELTA "COMANDI DI EDITING"	5-14
5.6.1	Salta a linea N.....	5-14
5.6.2	Ricerca Stringa	5-14
5.6.3	Ripeti Ricerca Stringa.....	5-14
5.6.4	Sostituisci Stringa	5-14
5.6.5	Copia.....	5-15
5.6.6	Taglia.....	5-15
5.6.7	Incolla.....	5-15
5.6.8	Apri secondo File.....	5-15
5.6.9	Commuta File	5-15
5.6.10	Chiudi File	5-15
5.7	LA SCELTA "OPERAZIONI SU FILE"	5-15



5.7.1	Salva modifiche apportate	5-16
5.7.2	Salva Buffer su File	5-16
5.7.3	Inserisci contenuto di un File	5-16
5.7.4	Attiva Numerazione Automatica	5-16
5.7.5	Rinumerazione Part Program	5-16
5.7.6	Accedi a file "MANUALE.FIL"	5-17
5.7.7	Stampa File	5-17
5.7.8	Visualizza Tabella Utensili	5-17
5.7.9	Visualizza Tabella Origini	5-17
5.8	LA SCELTA "EDIT HELP"	5-17
5.9	LA SCELTA "CODE & SHOW"	5-18
5.10	LA SCELTA "COMANDI CODE & SHOW"	5-18
5.10.1	Esecuzione Continua / Singola	5-19
5.10.2	Seleziona Variabili	5-19
5.10.3	Visualizza Variabili	5-19
5.10.4	Gestione Utensili	5-19
5.10.5	Gestione Origini	5-19
5.10.6	Selezioni Viste	5-19
5.10.7	Attiva /Disattiva Code & Show	5-20
5.10.8	Imposta Limiti Grafici	5-20
5.10.9	Ricerca Grafica	5-20
5.11	CANCELLA VIDEO	5-20
5.12	LA SCELTA "COMMUTA FORMATO"	5-20
5.13	LA SCELTA "ABBANDONA EDITOR"	5-20
5.14	GESTIONE UTENSILI IN AMBIENTE CODE & SHOW / GRAFICA	5-21
5.14.1	Inserisci Utensile	5-22
5.14.2	Inserisci Correttore	5-24
5.14.3	Modifica Utensile / Correttore	5-24
5.14.4	Salva Tabella Utensili	5-25
5.14.5	Carica Tabella Utensili	5-26
5.14.6	Carica Utensili CNC	5-26
5.14.7	Salva File Utensili	5-26
5.14.8	Elimina Utensili /Correttori	5-27
5.14.9	Elimina File Utensili	5-27
5.15	VISTE E ZOOM	5-27
5.15.1	Vista 12	5-28
5.15.2	Vista 31	5-28
5.15.3	Vista 23	5-28
5.15.4	Vista ISO standard	5-28
5.15.5	Vista ISO speculare	5-28
5.15.6	Vista personalizzabile	5-28
5.15.7	Redraw	5-28
5.15.8	Zoom -	5-28
5.15.8.1	Zoom Geometrico	5-29
5.15.8.2	Zoom Tecnologico	5-29
5.15.8.3	Inserimento Limiti	5-29
5.16	ZOOM +	5-29
6.	AMBIENTE "SIMULAZIONE GRAFICA"	6-1
6.1	SELEZIONE PART PROGRAM	6-2
6.2	ESECUZIONE PART PROGRAM	6-3
6.2.1	Esecuzione Continua	6-3
6.2.2	Esecuzione Singola	6-4



6.2.3	Commuta su "Plancia CNC".....	6-4
6.2.4	Arresta Simulazione.....	6-4
6.2.5	Cancella Data base Grafico	6-4
6.2.6	Verifica 3D.....	6-5
6.3	COMMUTA SU "PLANCIA CNC"	6-5
6.4	"ANIMAZIONE".....	6-5
6.4.1	Simulazione Singola / Continua.....	6-5
6.4.2	Start Simulazione.....	6-6
6.4.3	Riduzione / Aumento velocità di Simulazione	6-6
6.4.4	Ridisegna	6-6
6.4.5	Simulazione da Blocco.....	6-6
6.4.6	Simulazione da Utensile.....	6-7
6.4.7	Traccia ON / OFF.....	6-7
6.4.8	Cancella / Riprendi Visualizzazione	6-7
6.4.9	Commuta Sistema di Riferimento.....	6-7
6.5	IMPOSTA LIMITI GRAFICI.....	6-7
6.6	SELEZIONA VISTA	6-8
6.7	ALTRE SCELTE	6-8
6.7.1	Distanza	6-8
6.7.2	Gestione Origini Grafiche	6-8
6.7.2.1	Modifica Origini	6-9
6.7.2.2	Salva Origini.....	6-10
6.7.2.3	Carica Origini.....	6-10
6.7.2.4	Attiva Origini CNC	6-10
6.7.2.5	Azzera Origini	6-11
6.7.2.6	Cancella File Origini	6-11
6.7.3	Gestione Utensili.....	6-11
6.7.4	Sposta Origine.....	6-11
6.7.5	Stima Tempo Esecuzione.....	6-11
6.7.6	Misure.....	6-12
6.7.7	Convertitore GAP → ISO	6-12
6.7.8	Gestione Grezzo.....	6-13
6.7.8.1	Carica Grezzo	6-14
6.7.8.2	Modifica Grezzo	6-15
6.7.8.3	Cancella Grezzo.....	6-15
6.7.8.4	Cancella File Grezzo	6-15
6.7.9	Seleziona Variabili.....	6-15
6.7.10	Visualizza Variabili.....	6-16
6.8	EDIT	6-16
6.9	CANCELLA.....	6-16
6.10	ESCI.....	6-16
7.	MENÙ GESTIONE FILE	7-1
7.1	CRITERI GENERALI DI SELEZIONE DI UN PART PROGRAM.....	7-2
7.2	LA SCELTA "SELEZIONA PROGRAMMA"	7-4
7.3	LA SCELTA "VISUALIZZA FILE"	7-4
7.4	LA SCELTA "DUPLICA FILE"	7-5
7.5	LA SCELTA "RINOMINA FILE"	7-6
7.6	LA SCELTA "ELIMINA FILE"	7-7
7.7	LA SCELTA "INPUT"	7-7
7.8	LA SCELTA "OUTPUT"	7-8
7.9	LA SCELTA "COMUNICAZIONI SERIALI"	7-9
7.9.1	Input.....	7-9



7.9.2	Output.....	7-10
7.9.3	Il SW "WSRL".....	7-11
7.9.3.1	La Scelta "FILE".....	7-12
7.9.3.1.1	Significato dei tasti utilizzati in WSRL.....	7-15
7.9.3.2	La Scelta "USCITA dal MENU".....	7-15
7.9.4	Configurazione.....	7-15
7.9.5	CAVO DA UTILIZZARE IN CASO DI CONNESSIONE RS-232.....	7-16
7.10	LA SCELTA "RIPRESA LAVORAZIONE".....	7-17
7.11	LA SCELTA "SALVA LAVORO".....	7-19
7.12	LA SCELTA "CARICA LAVORO".....	7-20
7.13	LA SCELTA "GESTIONE ARCHIVIO PROGRAM".....	7-20
8.	MENÙ UTENSILI.....	8-1
8.1	PREMESSA.....	8-1
8.2	GESTIONE POLLICI/MILLIMETRI.....	8-2
8.3	VISUALIZZAZIONE ED INTRODUZIONE DEI PARAMETRI UTENSILI.....	8-3
8.4	CAMBIO UTENSILE MANUALE.....	8-3
8.4.1	La scelta "Visualizza Tabella".....	8-3
8.4.2	La scelta "Inserisci Utensile".....	8-6
8.4.3	La scelta "Modifica Utensile/Correttore".....	8-7
8.4.4	La scelta "Modifica Offset".....	8-8
8.4.5	La scelta "Elimina Utensili / Correttori".....	8-9
8.4.6	La scelta "Preset".....	8-9
8.4.7	La scelta "Salva Utensili".....	8-10
8.4.8	La scelta "Carica Utensili".....	8-11
8.4.9	La scelta "Cancella File Utensili".....	8-11
8.4.10	La scelta "Inserisci Correttore".....	8-12
8.4.11	La scelta "Azzerà Offset Utensili".....	8-12
8.4.12	La scelta "Cancella Tabella Utensili".....	8-13
8.4.13	La scelta "Tabella Geometria".....	8-13
8.4.14	La scelta "Reset Tool".....	8-13
8.5	CAMBIO UTENSILE AUTOMATICO.....	8-14
8.5.1	Modi di gestione.....	8-14
8.5.1.1	Gestione a Posti Dedicati.....	8-14
8.5.1.2	Gestione Random.....	8-14
8.5.1.3	Gestione Random fisso.....	8-14
8.5.2	Dimensione Utensile.....	8-14
8.6	CAMBIO UTENSILI AUTOMATICO (SENZA GESTIONE VITA ED USURA).....	8-15
8.6.1	La scelta "Visualizza Tabella".....	8-16
8.6.2	La scelta "Inserisci Utensile".....	8-18
8.6.3	La scelta "Modifica Utensile /Correttore".....	8-19
8.6.4	La scelta "Modifica Offset".....	8-20
8.6.5	La scelta "Elimina Utensili / Correttori".....	8-21
8.6.6	La scelta "PRESET".....	8-21
8.6.7	La scelta "Stato Magazzino".....	8-21
8.6.7.1	Visualizza Utensile/Utensili presenti nel Posto selezionato.....	8-22
8.6.7.2	Inserisci Utensile nel Posto selezionato.....	8-22
8.6.7.3	Modifica Utensile nel Posto selezionato.....	8-22
8.6.7.4	Ricerca Posizione Utensile.....	8-22
8.6.7.5	Elimina Utensile.....	8-23
8.6.7.6	Legenda.....	8-23
8.6.7.7	Scambia Posto.....	8-23
8.6.8	La scelta "Gestione Utensili a terra".....	8-23



8.6.9	La scelta "Salva Utensili"	8-24
8.6.10	La scelta "Carica Utensili"	8-25
8.6.11	La scelta "Cancella File Utensili"	8-25
8.6.12	La scelta "Inserisci Correttore"	8-25
8.6.13	La scelta "Azzer Offset Utensili"	8-25
8.6.14	La scelta "Cancella Tabella Utensili"	8-26
8.6.15	La scelta "Tabella Geometria"	8-26
8.6.16	La scelta "Dump"	8-26
8.6.17	La scelta "Reset Tool"	8-27
8.7	CAMBIO AUTOMATICO CON GESTIONE DEGLI UTENSILI ALTERNATIVI	8-27
8.7.1	Le famiglie	8-27
8.7.2	Gestione vita	8-28
8.7.3	Gestione Usura	8-29
8.7.4	Sottomenù "Utensili" in caso di gestione Vita ed Usura	8-30
8.7.5	Principali differenze introdotte con la Gestione "Vita ed Usura"	8-31
8.7.5.1	La scelta "Visualizza Tabella"	8-31
8.7.6	La scelta "Salva Utensili"	8-32
8.7.7	La scelta "Tabella Geometria e Stato"	8-33
8.8	ESCLUSIONE DEL CAMBIO UTENSILI AUTOMATICO	8-33
8.9	PROCEDURA DI RIFASAMENTO DEL CAMBIO UTENSILI	8-33
9.	MENÙ ORIGINI.....	9-1
9.1	LA SCELTA "FORMA ORIGINI"	9-2
9.2	LA SCELTA "VISUALIZZA ORIGINE ATTIVA"	9-4
9.3	LA SCELTA "VISUALIZZA TABELLA ORIGINI"	9-4
9.4	LA SCELTA "MODIFICA ORIGINI"	9-5
9.5	LA SCELTA "DUPLICA ORIGINE"	9-6
9.6	LA SCELTA "AZZERA ORIGINI"	9-6
9.7	LA SCELTA "SALVA ORIGINI"	9-7
9.8	LA SCELTA "CARICA ORIGINI"	9-8
9.9	LA SCELTA "CANCELLA FILE ORIGINI"	9-8
10.	I MENÙ "COMANDI" ED "ALTRI"	10-1
10.1	IL MENÙ "COMANDI"	10-1
10.1.1	La scelta "Abilita / Disabilita Stop opzionale M01"	10-1
10.1.2	La scelta "Abilita /Disabilita Blocco Barrato (/ N)"	10-1
10.2	IL MENÙ "ALTRI"	10-2
10.2.1	Autoapprendimento	10-2
10.2.2	POST PROCESSOR "SPLINE"	10-6
10.2.2.1	Avvia esecuzione Post Processor Spline	10-6
10.2.2.2	Edita File contenente punti Autopresi	10-7
10.2.2.3	Attiva Simulazione Grafica del file generato	10-7
10.2.2.4	Elimina File	10-7
10.2.2.5	Input File	10-7
10.2.2.6	Output File	10-7
10.2.2.7	Configurazione Post Processor "INTERSPL"	10-7
10.2.2.8	Taratura Post Processor	10-9
10.2.2.9	Note generali sull'Autoapprendimento	10-9
10.2.3	Visualizza tempo di esecuzione	10-10
10.2.4	Imposta "Limiti di Programmazione"	10-10
10.2.5	Windows® Shut Down	10-12
11.	IL MENÙ UTILITY.....	11-1



11.1	LA SCELTA "ALLARMI"	11-1
11.2	LA SCELTA "INFO ASSI"	11-1
11.2.1	<i>Trasduttori</i>	11-3
11.2.2	<i>Errore Assi</i>	11-3
11.2.3	<i>Info assi</i>	11-3
11.2.4	<i>Info SERCOS</i>	11-3
11.2.5	<i>Info CAN Bus</i>	11-4
11.3	LA SCELTA "FORMATTAZIONE DISCHETTO"	11-5
11.4	LA SCELTA VISUALIZZA VARIABILI	11-5
11.4.1	<i>Seleziona Tipo di variabili</i>	11-6
11.4.2	<i>Prossimo /Precedente tipo di Variabili</i>	11-7
11.4.3	<i>Prossima / Precedente Variabile</i>	11-7
11.4.4	<i>Cerca Sinonimo</i>	11-7
11.4.5	<i>Esci</i>	11-7
11.5	LA SCELTA "CONFIGURA STAMPANTE"	11-8
11.6	INFORMAZIONI SUL SW ED HW DEL CNC	11-11
11.6.1	<i>Informazioni sulla versione del SW</i>	11-11
11.6.2	<i>Informazioni sulla versione dell'HW installato</i>	11-12
11.7	LA SCELTA "ORA E DATA"	11-13
11.8	LA SCELTA "CALCOLATRICE INTEGRATA"	11-14
11.9	LA SCELTA "MONITOR HW" E "CONFIGURAZIONE GRUPPO UPS"	11-14
11.10	LA SCELTA "APPLICATIVO ESTERNO"	11-18
12.	FUNZIONAMENTO SEMIAUTOMATICO	12-1
12.1	CICLI MDI CON PROBE ON-OFF	12-3
12.1.1	<i>Ciclo Calibrazione Raggio del Probe</i>	12-4
12.1.2	<i>Ciclo Calibrazione Lunghezza Probe</i>	12-4
12.1.3	<i>Ciclo calcolo disassamento del Probe</i>	12-5
12.1.4	<i>Ciclo calcolo disallineamento pezzo</i>	12-5
12.1.5	<i>Ciclo formazione Origine su qualsiasi asse</i>	12-6
12.1.6	<i>Ciclo Formazione Origine su Centro Foro</i>	12-7
12.1.7	<i>Impostazione dei dati dei default</i>	12-8
12.1.8	<i>Note in caso di programmazione in pollici</i>	12-9
12.2	MODIFICA RAGGIO E LUNGHEZZA DELL'UTENSILE MONTATO SUL MANDRINO	12-9
13.	FUNZIONAMENTO IN AUTOMATICO	13-1
13.1	LETTURA DI UN PROGRAMMA	13-1
13.1.1	<i>Lettura Singola</i>	13-2
13.1.2	<i>Lettura Continua</i>	13-2
13.2	ESECUZIONE DEL PROGRAMMA	13-2
13.2.1	<i>Esecuzione Singola</i>	13-2
13.2.2	<i>Esecuzione Continua</i>	13-3
14.	FUNZIONAMENTO IN JOG	14-1
14.1	ESEMPIO DI MOVIMENTAZIONE IN JOG	14-2
15.	AZZERAMENTO DEGLI ASSI	15-1
15.1	TRASDUTTORI INCREMENTALI	15-1
15.2	MANOVRA DI "RIPRESA DI ZERO"	15-1
16.	RICERCA E RIPOSIZIONAMENTO	16-1
16.1	RICERCA BLOCCO	16-1



16.2	ESEMPIO DI RIPRESA DELLA LAVORAZIONE	16-3
17.	INTERPOLATORE SPLINE (INTERSPL V1.0)	17-1
17.1	PREMESSA	17-1
17.2	LA STRATEGIA DI SCELTA DEI PUNTI	17-1
17.3	REGOLE GENERALI DI SINTASSI	17-3
17.4	DETTAGLI SULL'USO DELLE FLAGS	17-4
17.5	ALCUNI CONCETTI RELATIVI ALLE INTERPOLAZIONI SPLINE E CIRCOLARE	17-7
18.	CONVERTITORE DXF → ISO	18-1
18.1	CARATTERISTICHE DEL SW ISOCONV (VERSIONE V2.0x)	18-1
18.2	INSTALLAZIONE DEL SW	18-1
18.3	SELEZIONE DELLA LINGUA	18-2
18.4	IL MENÙ PRINCIPALE	18-2
18.4.1	Il menù "Edit"	18-2
18.4.1.1	La Selezione "Configurazione"	18-2
18.4.1.2	La selezione "Post Processor"	18-3
18.4.2	Il menù "Utility"	18-5
18.4.2.1	La selezione "Salva File ISO"	18-5
18.4.3	La selezione "EDITOR"	18-6
19.	INSTALLAZIONE / CONFIGURAZIONE DELLA RETE	19-1
19.1	INSTALLAZIONE RETE MICROSOFT SU CNC ECS SERIE WIN	19-2
19.1.1	Condivisione Files ed eventuale Stampante connessa al CNC	19-5
19.1.2	Configurazione della cartella "Modalità di accesso alla rete" (Access Control)	19-6
19.1.3	Configurazione della cartella "Identificazione del CNC" (Identification)	19-7
19.2	CONNESSIONE A RETE LANTASTIC DI UN CNC SERIE WIN	19-7
20.	VERIFICA GRAFICA TRIDIMENSIONALE "NC VERIFY"	20-1
20.1	GENERALITÀ	20-1
20.2	VINCOLI	20-2
20.3	METODO DI PROTEZIONE E MODALITÀ DI SBLOCCO	20-2
20.4	DOCUMENTAZIONE, INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE	20-3
20.5	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE FUNZIONALITÀ PIÙ SIGNIFICATIVE	20-3



CAPITOLO 1

1. Generalità

Questo manuale è dedicato agli operatori di macchine utensili che utilizzano i Controlli Numerici:

**ECS 1401, 2401 e 2701 Serie WIN equipaggiato con SW Rel. 2.04 ed
ECS 1801, 2801 e 4801 equipaggiati con release SW V2.04 - V 3.02**

Le 2 sopracitate release SW, presentano, per quanto concerne l'interfaccia Operatore, differenze minime. In quei pochi casi dove ciò si verifica (ad esempio nella Gestione Utensili) il documento descriverà esclusivamente la versione più evoluta (la **V3.02**).

Il presupposto didattico che ha guidato lo sviluppo del manuale è stato quello di permettere l'uso del sistema ad un operatore che abbia solo una conoscenza generica delle funzionalità disponibili in un Controllo Numerico.

1.1 Organizzazione del Manuale

L'organizzazione del manuale è la seguente.

- Il **Capitolo 2** descrive la parte hardware dei CNC visibile a livello operativo ovvero il Display e la Tastiera. In altri termini il “**Pannello Operatore**”. Vengono quindi presentati tutti i vari comandi e controlli indicando per ognuno la sua funzione.
- Il **Capitolo 3** descrive il sistema di interfaccia uomo/macchina

Questo capitolo illustra le aree in cui è suddiviso il display e descrive le metodologie per attivare e per navigare fra i menù e le relative finestre.

- I **Capitoli 4 ÷ 11** descrivono tutte le singole funzioni e nell'ambito di ogni funzione i vari menù e le finestre ad essi connesse. La descrizione è completa, ma limitata esclusivamente al menù attivato.
- I **Capitoli 12 ÷ 16** descrivono invece le procedure di funzionamento che richiedono di intervenire con manovre prestabilite.

La descrizione è indirizzata a mettere in risalto le sequenze, i limiti, i vincoli e le possibilità del sistema rimandando ai **Cap. 4 ÷ 11** per le azioni specifiche.

- I **Capitoli 17÷ 18** descrivono invece SW opzionali disponibili a bordo del CNC, in particolare il **Post Processor Spline** per generare profili continui partendo da pochi punti salienti e il **Convertitore DXF → ISO**.



-
- **Il Capitolo 19** fornisce tutte le informazioni necessarie per una corretta installazione e configurazione dell'opzione Rete.
 - **Il Capitolo 20** descrive infine l'opzione **Verifica Grafica 3D** anche nota come **NC-Verify**



CAPITOLO 2

2. HARDWARE

Questo capitolo descrive l'hardware, dei **CNC 1801, 2801 e 4801**, che interagisce con l'operatore.

2.1 Pannelli Operatore

Due sono le tipologie di Pannelli Operatore disponibili:

- **“Monolitico”** ovvero che integra in un unico modulo sia la tastiera a membrana che un TFT da 10,4” (Vedi **FIG. 2-1**). Questo tipo di pannello è esclusivamente collegabile al **CNC 1802**. Il pannello è dunque caratterizzato da dimensioni contenute ed elevato livello di protezione (**IP-64**).

Il pannello può essere opzionalmente dotato di mouse a 2 tasti . In tal caso il dispositivo di puntamento, di tipo seriale, impegna la porta di comunicazione **COM1** che non è dunque più disponibile per altri utilizzi.

- **“Versione Modulare”**, costituita da 2 elementi separati: tastiera e display (Vedi **FIG.2-2**) collegati al CNC tramite un unico cavo. Questo tipo di soluzione è esclusiva dei **CNC 2801 e 4801**. In quest'ultimo caso il display è un TFT da 12” a 65536 colori. La tastiera, realizzata in ABS con tasti in gomma siliconica, ha comunque un elevato livello di protezione (**IP-54**).

Il Display equipaggiato in versione base di mouse , può essere opzionalmente dotato di Touch Screen resistivo, gestito attraverso uno dei 2 canali USB del CNC.

La tastiera può opzionalmente essere equipaggiata con floppy disk drive da 1,44 MB e presa USB.

In generale sia il pannello Monolitico che quello Modulare presentano, sui lati inferiore e laterale destro del display, rispettivamente 10 + 8 tasti identificati come **F1-F10** e **P1-P8**, nonché altri due tasti di controllo (**ESC** e **GO UP**).

Per maggiori dettagli sull'utilizzo di tali tasti fare comunque riferimento al **Capitolo 3** del presente manuale.

2.1.1 Layout Pannelli Operatore

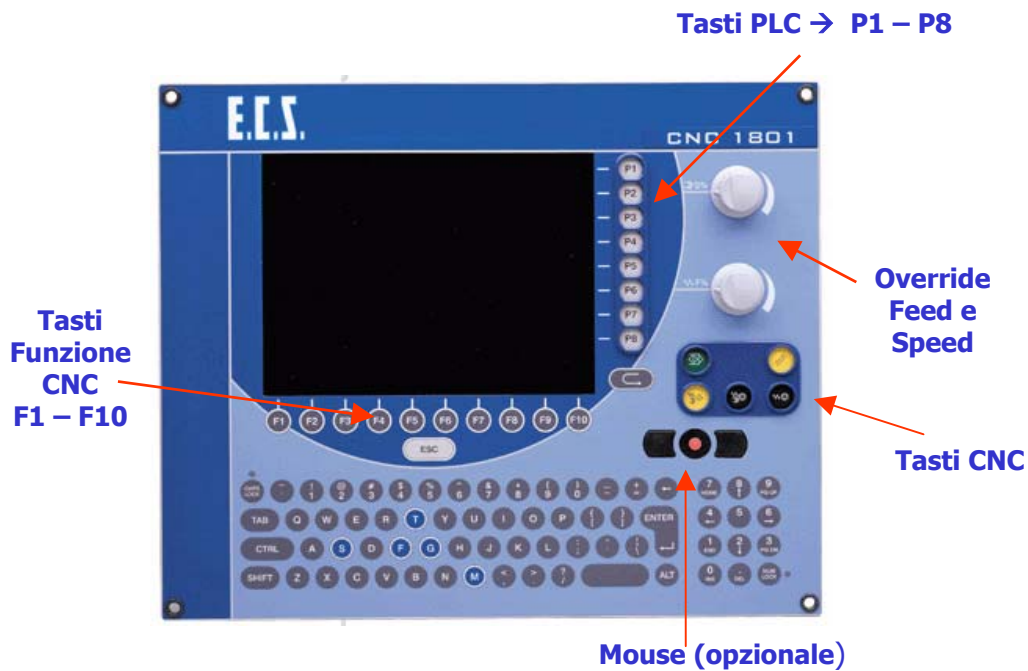


FIG. 2-1 Pannello Operatore Monolitico con TFT da 10,4"

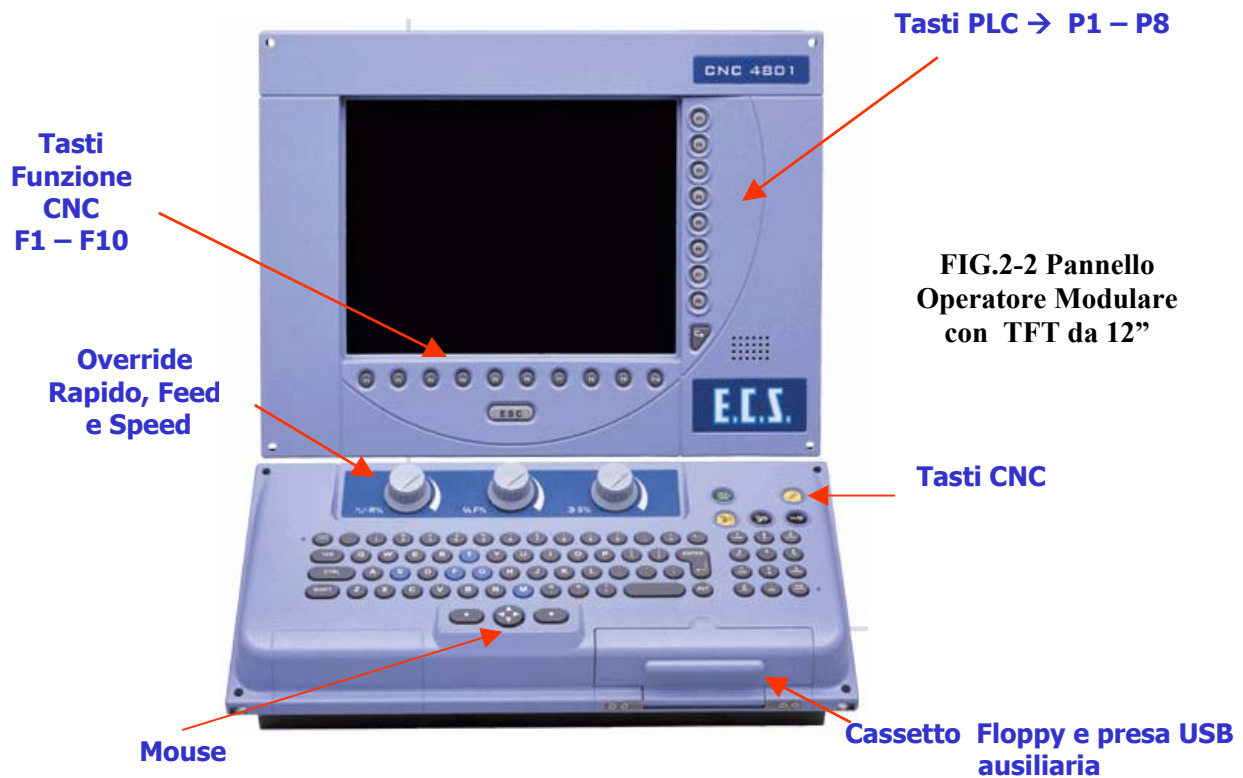


FIG. 2-2 Pannello Operatore Modulare con TFT da 12"



2.2 Caratteristiche Tastiere

Il layout di entrambe le tastiere, sotto l'aspetto funzionale, può essere sostanzialmente diviso in 2 sezioni:

Sezione alfanumerica	<p>È la parte inferiore.</p> <p>È di fatto assimilabile alla tastiera di un normale Personal Computer. Serve per scorrere i vari campi del video, attuare scelte, introdurre dati e comandi, scrivere testi.</p> <p>Alcuni tasti, associati ai caratteri T, S, F, G ed M, aventi funzioni CNC specifiche, sono evidenziati con una diversa colorazione.</p>
Sezione di macchina	<p>È la parte superiore della tastiera</p> <p>È costituita da 5 tasti speciali che, opportunamente protetti per evitare attivazioni accidentali, sovrintendono le funzioni esecutive della Macchina Utensile. Questi tasti sono gestiti dal PLC.</p>

Tutte le tastiere sono inoltre equipaggiate con manopole destinate a svolgere funzioni di Override Feed, Override Speed e, solo nel caso di pannello modulare, anche Override Rapido.

2.2.1 La sezione alfanumerica

I tasti con lettere o numeri una volta premuti, fanno apparire sul video i relativi simboli.

Se non è attivo il tasto **[CAPS LOCK]** (l'associato LED è spento) le lettere vengono scritte in minuscolo.

Si ricorda che le funzionalità di programmazione ed uso del CNC impongono di norma l'uso delle lettere maiuscole.

Nei tasti con doppio simbolo, il carattere inferiore è sempre attivo, il carattere superiore viene invece attivato premendo contemporaneamente anche il tasto **[SHIFT]**.

Descrizione dei vari tasti speciali della sezione alfanumerica:

[SHIFT]	<p>Premuto assieme ad un tasto con doppio simbolo consente la scrittura del carattere superiore del tasto in questione.</p> <p>In caso il tasto corrisponda ad un carattere provoca la scrittura in formato maiuscolo dello stesso.</p> <p>Premuto contemporaneamente al carattere [TAB] consente di muoversi all'indietro in un Data Entry.</p>
[CAPS LOCK]	<p>Se attivo (LED associato acceso) comanda la scrittura in maiuscolo dei caratteri introdotti.</p>
[ENTER]	<p>Tasto invio. Serve ad introdurre istruzioni e, all'interno di menu ad attivare una scelta.</p>



[→] [↑] [←] [↓]	Tasti freccia, servono a muovere il cursore all'interno di un testo o di un Data Entry. Il tasto [↓] in particolare provoca l'apertura automatica di un campo organizzato su scelte fisse (Lista).
[CTRL] [ALT]	Normalmente sono utilizzati in combinazione con altri tasti per attuare comandi.
[NUM LOCK]	Se il tasto è attivo (l'associato LED acceso) vengono abilitate le funzionalità riportate nella parte superiore del tastierino numerico (numeri). Per default sono attivate le funzionalità indicate nella parte inferiore (Tasti frecce , [HOME], [PG UP] ecc.).
[TAB]	In ambiente Editor provoca lo spostamento del cursore sulla destra di un numero fisso di colonne o da un campo sul successivo. Nei Data Entry sposta invece il cursore sul campo successivo all'attuale.
[PG UP] [PG DN]	Normalmente attua uno scroll del video di una pagina in avanti [PG UP] o indietro [PG DN]. Nelle liste consente di spostare rapidamente il cursore.
[END] [HOME]	Attua il posizionamento del cursore sulla fine [END] o sull'inizio del testo [HOME] o della lista.
[ALT] [TAB]	Allorché più task sono contemporaneamente in esecuzione consente di commutare la visualizzazione su quello desiderato.

2.2.2 La sezione per il controllo della Macchina Utensile

Sono 5 pulsanti utilizzati per controllare funzioni particolarmente delicate della Macchina Utensile. Su entrambi i tipi di pannelli, sono protetti da attivazioni accidentali o tramite apposite "guardie" meccaniche. Sono tasti sotto controllo del PLC.

Esaminiamo ora nel dettaglio le funzionalità che espletano :

[START]	Premendolo in MDI viene eseguita l'operazione corrente. In Automatico , viene invece eseguito quanto prescritto dal sottomodo attivo (Lettura e/o Esecuzione, Singola e/o Continua).
[REL]	Elimina l'effetto di [HOLD] ed [AXES H.].
[HOLD]	Premendo questo tasto si ha l'arresto degli assi e del mandrino della Macchina Utensile (HOLD generale).



- [AXES H.]** Premendo questo tasto si ha l'arresto degli assi (**AXES HOLD**). Il mandrino e le altre funzioni rimangono però attive.
- [RESET]** Permette di reinizializzare il CNC. È tipicamente utilizzato per resettare una condizione d'allarme.

2.3 Override Feed, Speed e Rapido

Come si può notare dalla **FIG. 2-1** nel Pannello Operatore “**Monolitico**” del **CNC 1801** sono presenti due manopole per la regolazione dell'Override **Speed** e **Feed**. Tali regolazioni, per consentire una buona risoluzione, sono realizzate tramite 2 potenziometri lineari.

Nel pannello “**Modulare**” (**FIG.2-2**), in particolare integrate nella sua tastiera, sono invece presenti 3 manopole rispettivamente destinate alla regolazione dell'override **Feed**, **Speed** e **Rapido**. In questo caso, per aumentare l'affidabilità, garantendo al contempo un'elevata risoluzione, sono stati utilizzati 3 encoder da 30 impulsi giro. I dispositivi adottati garantiscono inoltre all'operatore un feedback tattile simile a quello di un selettore meccanico.



Note:



CAPITOLO 3

3. INTERFACCIA UOMO MACCHINA

Questo capitolo descrive l'interfaccia uomo/macchina che si sviluppa tramite il pannello operatore dedicato, descritto nel precedente Capitolo.

L'interfaccia, realizzata completamente in ambiente **Microsoft Windows® a 32 bit**, utilizza le notevoli potenzialità grafiche e le strutture tipiche di quest'ambiente operativo. Sua caratteristica peculiare è invece quella di utilizzare, come strumento primario di selezione, 18 tasti funzioni associati ad icone dinamicamente riconfigurate in base al contesto operativo.

Tali tasti, allocati lungo il lato inferiore e destro dello schermo, ma soprattutto le associate icone grafiche guidano, in modo intuitivo, l'operatore attraverso i vari ambienti e operatività del CNC.

Le funzioni CNC e quelle proprie del controllo della macchina (PLC) risultano chiaramente distinte. Sono infatti destinati al CNC i 10 tasti funzioni posti in basso mentre al PLC sono dedicati gli 8 tasti laterali.

Argomento di questo capitolo è la descrizione completa del sistema di dialogo.

3.1 Generalità

È necessario evidenziare che quanto qui riportato vale indifferentemente si abbia a che fare con un display TFT da 10,4" o da 12" a 256 o più colori (65536).

È inoltre opportuno osservare la generale validità di alcune semplici regole in massima parte ereditate da Windows®, in particolare:

1) Gestione Data Entry

E' possibile scorrere in avanti i suoi campi tramite i tasti [↓] e [TAB] o indietro tramite [↑] e [Shift+TAB].

Nel caso di record caratterizzati da scelte "forzate", con il tasto [↓] si comanderà l'apertura della lista delle possibili alternative. La lista sarà quindi gestita con le modalità proprie di tali strutture (Vedi oltre).

Infine i tasti [ENTER] ed [ESC] consentono rispettivamente di chiudere ed abortire l'editing del Data Entry.

Inserire i nuovi Limiti	
MIN DRZ 1:	-100.0
MAX DRZ 1:	+100.0
MIN DRZ 2:	-100.0
MAX DRZ 2:	+100.0
MIN DRZ 3:	-100.0
MAX DRZ 3:	+100.0

Esempio di Data Entry

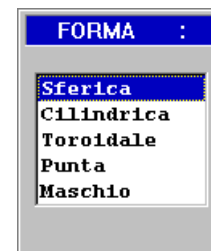


2) Gestione Liste

E' possibile scorrere una Lista tramite i tasti [↑], [↓], [Home], [End], [PgUp] e [Pg Dn].

La scelta della selezione attiva avviene premendo [ENTER].

La lista è chiusa senza attuare selezioni tramite [ESC].



3) Interpretazione delle Icone

Esempio di Lista

La presenza nella parte inferiore di un'icona di "tre pallini" sta ad indicare la possibilità di disporre di altre scelte ad essa collegate. Scelte visionabili premendo il tasto associato all'icona stessa.

Esempi di Icone con altre scelte associate:



4) Gestione Applicazioni (Task) paralleli

Il Sistema Operativo **Microsoft Windows**® consente l'esecuzione parallela di più Task. Al fine di poter controllarne l'esecuzione esso prevede un certo numero di Tasti/ combinazione di Tasti associandovi significati ben precisi. Il drive di Tastiera dei CNC **Serie WIN** filtrano, per motivi di sicurezza alcune di tali sequenze. Sono comunque accessibili all'utente:

[ALT] + [↓] Premuti in sequenza (**non contemporaneamente**) durante l'esecuzione di una generica applicazione consentono di attivare un menù che può permettere varie opzioni tra cui sicuramente quella di chiudere l'applicazione.

[ALT] + [TAB] Premuti **contemporaneamente** e quindi rilasciando e ripremendo TAB in sequenza è possibile commutare su una qualsiasi delle applicazioni al momento attive

3.2 Ripartizione funzionale dello schermo

Uno dei problemi più comuni che si presentano durante il colloquio uomo/macchina, in particolare quando l'interazione è molto complessa, è la difficoltà di trasferire al CNC la richiesta e di interpretarne la risposta.

La soluzione adottata per superare questo problema è stata quella di suddividere lo schermo in una serie di aree funzionali rappresentate in posizioni definite a cui sono affidate precise funzioni operative.

I paragrafi che seguono descrivono le informazioni visualizzate nelle singole aree funzionali.

3.2.1 Aree funzionali

Lo schermo principale dei CNC Serie WIN è operativamente suddiviso in 8 aree funzionali di varia dimensione sulle quali sono sempre riportate le stesse tipologie di dati.

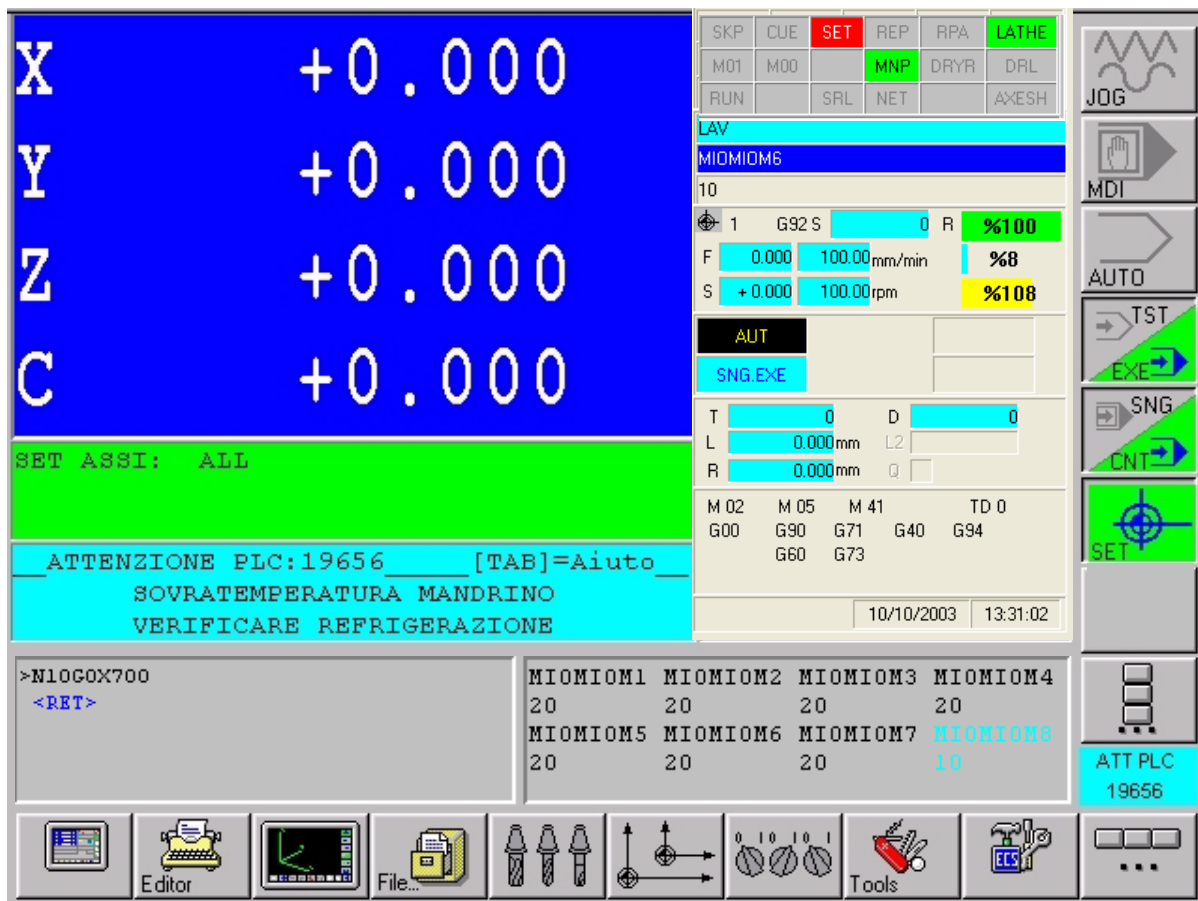


Fig. 3-1 Organizzazione dati su display CNC Serie WIN

3.2.1.1 Area icone associate ai tasti funzione F1÷F10

L'area in oggetto è localizzata nella parte inferiore dello schermo e contiene sino a 10 icone allineate con i Tasti funzione **F1-F10**. Le icone, aggiornate dal CNC in base al contesto operativo, consentono all'operatore di muoversi tra le varie scelte, in modo intuitivo, guidati dalle rappresentazioni grafiche delle icone stesse.

Le regole di "navigazione" sono molto semplici. Premendo un tasto funzione si attiva il sottomenù o la scelta associata. Premendo il tasto [ESC] l'operazione viene abortita e si ritorna al precedente menù.

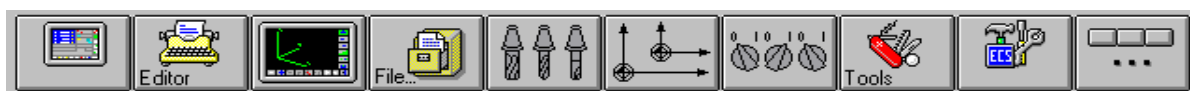


FIG. 3-2 Barra delle icone associate ai tasti F1-F10



3.2.1.2 Area Icone associate ai tasti P1÷P8

Localizzata sul lato destro dello schermo, contiene sino a 8 icone allineate con i Tasti **P1-P8**. Le icone, aggiornate dal PLC in base al contesto operativo, consentono all'operatore di gestire la macchina secondo le modalità previste dal costruttore.

Le icone possono infatti essere realizzate in modo completamente grafico, riportare al loro interno scritte esplicative o in modo misto (Grafica + Testo).

Anche in questo caso le regole di “navigazione” sono molto semplici. Premendo un tasto si attiva il sottomenù o la scelta associata. Premendo il tasto **[GO UP]** (Posto sotto il tasto **P8**) l'operazione viene abortita e si ritorna al menù di livello superiore.

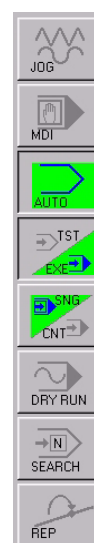
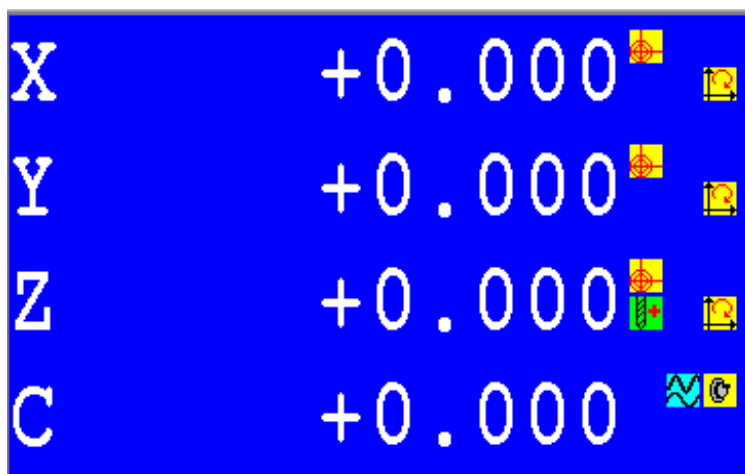


FIG. 3-3 Barra delle Icone associate ai tasti P1-P8

3.2.1.3 Area Quote ed altre Informazioni associate agli Assi

In quest'area, a seconda della modalità video selezionata, sono presentate due diverse configurazioni che riportano informazioni associate agli assi configurati nel CNC (per dettagli sui dati visualizzati si rimanda al **Capitolo 4** del presente manuale).



**FIG. 3-4
Formato
“Video Base”**

Come si può notare il “**Formato Base**” illustrato in **FIG. 3-4** riporta, in formato gigante, le quote di sino a 4 assi tra quelli configurabili nel CNC.















	POSIZIONE	DISTANZA		
X	+0.000	+0.000		
Y	+0.000	+0.000		
Z	+0.000	+0.000		
C	+0.000	+0.000	 	
U	+0.000	+0.000		
V	+10.000	+0.000		
W	+10.000	+0.000		
A	+10.000	+0.000		
B	+10.000	+0.000		
f	+100.000	+0.000		
b	+0.000	+0.000		
c	-1.000	+0.000		

FIG. 3-5

**Formato
”Video Completo”**

Nel “**Formato Video Completo**” riportato in **FIG. 3-5** sono invece visualizzate oltre che le quote (campo **Posizione**) di tutti gli assi configurati anche le differenze tra la quota programmata e quella attuale (campo **Distanza**). In alternativa a quest’ultimo campo possono essere comunque visualizzate altre informazioni quali:

- Informazioni associate agli assi del piano di contornatura e alle quote finali dei movimenti in essere (Vedi **Paragrafo 4.5**)
- Gli offset introdotti tramite volantino agganciato in modalità **DRF** (Vedi **Paragrafo 4.6**)
- Le quote associate al **PIVOT** in caso di **RTCP** attivo (Vedi **Paragrafo 4.7**).

In entrambi i Formati di visualizzazione (**Base** e **Completo**) sono inoltre riportate, in modo grafico (tramite opportune icone), informazioni aggiuntive circa lo stato di ciascun asse. In particolare, se l’asse ha fatto o meno il **SET**, se su esso è applicata la **compensazione in lunghezza**, se è agganciato in **RTCP** o gli sono applicate **Matrici Dinamiche** o **Statiche** o **Speculari** ecc. Per maggiori dettagli su questo argomento consultare il **Paragrafo 4.1.3** del presente manuale.

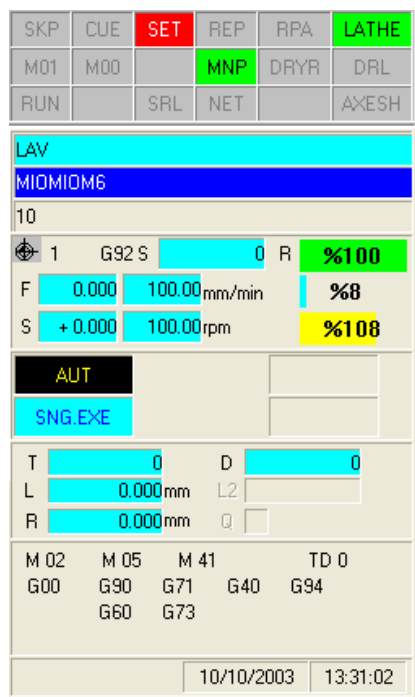
L’area in oggetto può essere inoltre configurata per:

Contenere informazioni inerenti i limiti corsa SW impostati per ciascun asse sia in configurazione (nel File di taratura **AXS.TAR**) che tramite PLC od attraverso le specifiche istruzioni **G25** e **G26** (Vedi a tal fine **Paragrafo 4.8**).

Mostrare il percorso del centro utensile durante la lettura / esecuzione di un Part Program (per dettagli vedere descrizione “**Grafica Real Time**” al **Paragrafo 4.9**).

3.2.1.4 Area informazioni stato del CNC / Macchina Utensile

Questa zona dello schermo riporta una serie di finestre (**FIG. 3-6**) contenenti dati relativi allo stato del CNC / Macchina Utensile più precisamente :



Finestra Stato CNC

Path / Part Program attivo e blocco attualmente interpolato

Valori correnti e Override Feed, / Speed / Rapido e Origine attiva

Modo/Sottomodo attivo

Utensile montato e suoi parametri

Funzioni G ed M attive e Utensile Desiderato

Data e ora

FIG. 3- 6
Area stato del CNC/
Macchina Utensile

3.2.1.4.1 Finestra di Stato del CNC

Le sigle riportate in questa finestra hanno il seguente significato:

SKP	Stato attivazione Blocchi Opzionali /N ...
CUE	Esclusione Cambio Utensili automatico
SET	Stato Set assi
REP	Stato Riposizionamento
RPA	Stato ricerca modo diretto
LATHE/MILL	Apparato attivo (Fresa o Tornio)
M01	Stato attivazione Stop Programma opzionale
M00	Stato attivazione Stop Programma
PLC	Tempo ciclo insufficiente alla completa esecuzione del ?LC
MNP/MNS/UTR	Mandrino attivo (Primario, Secondario o Utensile Rotante)
DRYR	Stato di test in rapido con utensile in aria (DRY RUN)
DRL	Tipo di sovrametallo attualmente definito (vedi Nota1)
RUN	Stato esecuzione Programma



KEY	Stato esecuzione Key
SRL	Stato Comunicazioni Seriali
NET	Stato Rete
AXESH	Stato di Hold Assi (non del Mandrino)
MNHD	Stato di Hold del solo mandrino (dicitura evidenziata in giallo)
HOLD	Stato di Hold Generale (Assi più mandrino)

Quando uno o più dei sopradetti stati sono attivi la corrispondente sigla è evidenziata sullo schermo (tipicamente lo sfondo della rispettiva area diviene rosso o verde).

Nota1

Il campo **DRL** può assumere i seguenti valori:

DRL	Sovrametallo non definito
DRA	Sovrametallo definito solo sul Profilo
DLN	Sovrametallo definito solo su Profondità
DRLN	Sovrametallo definito su Profilo e Profondità

3.2.1.4.2 Finestra Part Program attivo e blocco attualmente interpolato

In tre distinte righe vengono riportate:

- La directory dove è localizzato il Part Program Selezionato / in Esecuzione (Informazione presente solo a partire dalla **release SW V3.01**).
- Il nome del Part Program.
- Con programma in esecuzione, il blocco attualmente interpolato.

L'allegata tabella riassume le modalità utilizzate nelle diverse release SW per visualizzare dove il Part program in esecuzione è localizzato. Allorché il programma è in esecuzione, e questi contenga al suo interno dei sottoprogrammi, verrà via, via mostrato il nome del sottoprogramma in esecuzione e il relativo blocco in esecuzione (interpolato).

Release SW	Programma Locale	Programma in rete
< V3.01	Nome File in nero su sfondo celeste	Nome File in azzurro su sfondo grigio
≥ V3.01	Directory LAV o PROGRAM	Directory F:\LAV

E' importante osservare che i Sottoprogrammi / Macro di Sistema (situati nella sottodirectory **MACRO** di **LAV**) non sono qui normalmente visualizzati.

Per poter visualizzarli è infatti necessario entrare in ambiente **SERVICE**, cosa che è però possibile solo disponendo della password impostata dal costruttore della macchina utensile.

3.2.1.4.3 Finestra valori correnti ed Override Feed, Speed e Rapido /Origine attiva

In questa finestra (Vedi per dettagli FIG.3-7) sono accessibili, partendo dall'alto verso il basso, le seguenti informazioni:

- L' Origine attiva,
- La massima Speed (in rpm) eventualmente impostata attraverso il comando **G92 S...**,
- La percentuale di Override Rapido,
- La Feed Attuale e Programmata (in mm/min) nonché il valore percentuale del relativo override,
- La Speed Attuale e Programmata (in rpm) nonché il valore in percentuale del relativo override,

In particolare il valore degli override oltre che essere espresso numericamente è riportato graficamente sotto forma di barra.

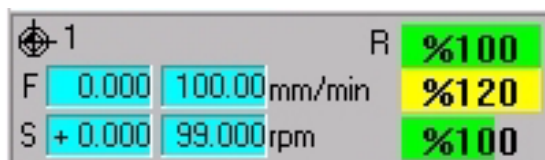


FIG. 3-7
Finestra Origine attiva e valori correnti ed override Feed, Speed e Rapido

In particolare il colore della barra varia a seconda del valore assunto dall'override:

Valore %	Colore Barra
0-94%	Celeste
95-105%	Verde
>106%	Giallo

3.2.1.4.4 Finestra Modo e Sottomodo attivo

In questa finestra (Vedi FIG. 3-8) sono riportate indicazioni sullo stato modale del CNC. Ovvero se esso è in Manuale, Automatico, JOG ecc.

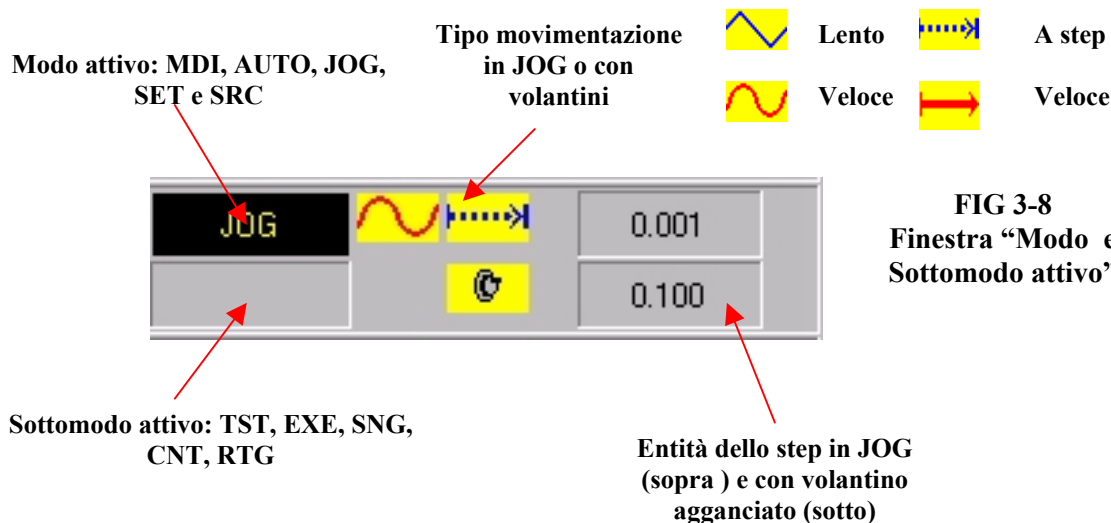


FIG 3-8
Finestra "Modo e Sottomodo attivo"

Legenda delle sigle utilizzate:

MDI = Manuale

AUTO = Automatico

JOG = Modo JOG (consente la movimentazione degli assi anche con **SET** non fatto)

SET = Fase azzeramento (homing) assi in corso

SRC = Modo Ricerca

TST = Test (Lettura) → sottomodo di AUTO → Singola (**SNG**) o Continua (**CNT**)

EXE = Esecuzione → sottomodo di AUTO → Singola (**SNG**) o Continua (**CNT**)

RTG = Real Time Graphic → sottomodo di AUTO

3.2.1.4.5 Finestra Utensile montato / Correttore attivo e relativi parametri

Questa finestra (illustrata in **FIG.3-9**) riporta le seguenti informazioni:

T	1	D	1
L	100.000mm		
R	5.000mm		

FIG.3-9
Finestra “Utensile Montato/ Correttore Attivo”

dove:

T = Codice dell'utensile montato sul mandrino,

D = Correttore attivo (programmato con l'istruzione **D ...**),

L = Valore corrente della lunghezza utensile,

R = Valore corrente del raggio utensile.

3.2.1.4.6 Finestra Funzioni G ed M attive

Riporta tutte le **Funzioni Ausiliarie G** ed **M** attualmente attive.

Nello stesso riquadro è anche riportato il codice dell'utensile attualmente ricercato (**TD..**).

3.2.1.4.7 Finestra Data e Ora

24-Feb-03 09:36:45

Riporta **Data** e **Ora** in formato rispettivamente:

Giorno – Mese – Anno

Ora: Minuti: Secondi

3.2.1.5 Area Messaggi / Attenzioni / Allarmi

All'insorgere di un eventuale **Allarme / Messaggio** di CNC o **Allarme / Attenzione** di PLC compaiono in questa finestra le prime 2 righe (di 40 caratteri ciascuna) associate ai relativi messaggi.

L'area è divisa in 2 sotto-zone, quella superiore destinata al CNC, l'inferiore al PLC.
È quindi possibile la visualizzazione contemporanea di 2 differenti messaggi.
Gli **Allarmi** sono riportati in rosso i **Messaggi** e le **Attenzioni** in celeste.

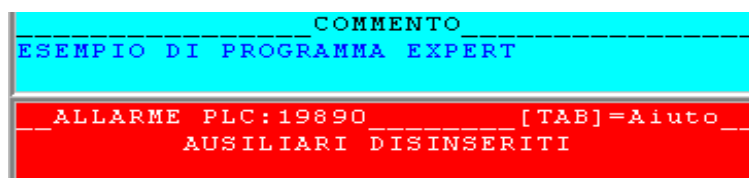


FIG. 3-10 Area visualizzazione Messaggi / Allarmi / Attenzioni

In presenza di più segnalazioni contemporanee o espresse su più righe, l'operatore, premendo il tasto [TAB] attiva l'apertura di una finestra più ampia (del tipo di quella riportata in **FIG. 3-11**). Le segnalazioni pendenti potranno così, nel nuovo formato, via, via essere scorse premendo il tasto [ENTER]. La finestra potrà quindi essere chiusa premendo il tasto [ESC] sarà infine possibile ripristinare la situazione iniziale.

Sta ad indicare la presenza di più segnalazioni contemporanee

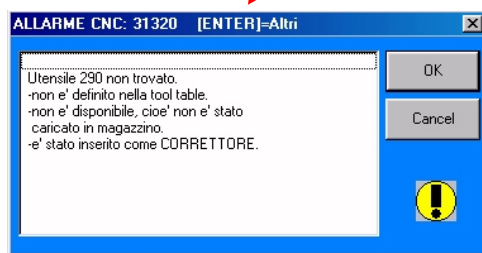


FIG. 3-11
Finestra visualizzazione
Allarme /Attenzione in
formato "espanso"

La presenza di una o più segnalazioni (allarmi e/o attenzioni) è inoltre evidenziata dalla comparsa del relativo codice nell'area normalmente dedicata alla visualizzazione del logo ECS (Vedi **Paragrafo 3.2.1.7**). Tale indicazione risulta particolarmente utile in caso si stia Editando o testando un File in ambiente Simulazione Grafica, o più generalmente quando si sia in un ambiente che non consenta la visualizzazione dello schermo principale qui descritto.

La presenza, nell'area "Logo", di tre pallini, sotto il codice dell'allarme; informa l'operatore della contemporanea attivazione di più allarmi /attenzioni

3.2.1.6 Area Informazioni Part Program Interpretato / Interpolato

Questa Area è utilizzata per mostrare informazioni circa il blocco attualmente Interpretato o Interpolato (**FIG. 3-12**). Per maggiori dettagli vedere comunque il **Paragrafo 4.3.1** del presente manuale.

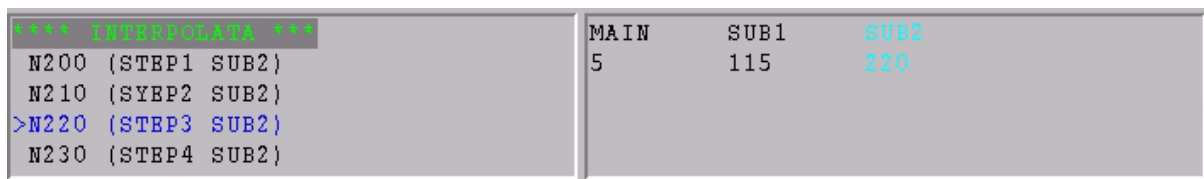


FIG. 3-12 Area Info Part Program Interpretato / Interpolato

3.2.1.7 Area “Logo”



L'area “Logo” è normalmente utilizzata per visualizzare il Logotipo ECS.

Essa è localizzata nell'angolo inferiore destro dello schermo all'incrocio tra le due barre di icone **F1-F10** e **P1-P8** in una posizione quindi sempre visibile.

Se si verifica un allarme / attenzione (di CNC o PLC) tale area è utilizzata per informare l'operatore dell'evento indipendentemente dal contesto attivo.

In queste condizioni l'area “Logo” diviene infatti rossa o azzurra riportando all'interno il codice associato all'allarme/attenzione. La presenza sotto il codice di 3 pallini sta ad indicare più allarmi / Attenzioni contemporaneamente attive.

Si ricorda che è possibile, dall'**Ambiente Simulazione Grafica** o **Editor**, commutare la visualizzazione sulla “schermata principale” (riportata in **FIG. 3-1**) semplicemente utilizzando i tasti **[ALT]** + **[TAB]** come segue.

- Premere **[ALT]** + **[TAB]** contemporaneamente. Ciò comporterà la comparsa della barra dei Task in esecuzione.
- Mantenendo premuto **[ALT]** selezionare il task “**MENU CNC**” premendo ripetutamente **[TAB]**.
- Rilasciare il tasto **[ALT]**.

3.3 Struttura dei Menù

Come già accennato nel **Paragrafo 3.2.1.1** i tasti **F1-F10** consentono di attivare le varie funzionalità del CNC. Qualora la funzione richiesta sia complessa, il tasto selezionato attiverà un'ulteriore sottomenù i cui tasti potranno consentire, a seconda della scelta attuata, o l'operatività richiesta o l'apertura di ulteriori sottomenù.

Potrà così capitare di dover scendere di uno o più livelli prima di rendere attivo un comando. L'operatore potrà comunque in qualsiasi momento annullare le selezioni attuate premendo una o più volte il tasto **[ESC]**. Ogni pressione di tale tasto consentirà infatti di ritornare indietro di un livello nelle scelte precedentemente attuate.

Le icone associate a ciascun tasto funzione rendono intuitivo il significato dei tasti stessi, la pressione del tasto è accompagnata da un effetto grafico tridimensionale sull'icona che rende realistica l'operazione di pressione e rilascio del tasto.

In certe condizioni può capitare che un menù presenti uno o più tasti disattivi. Un tasto disattivo è caratterizzato da un'icona ingrigita e con poco contrasto.

Il menù principale, attivo immediatamente dopo l'accensione del CNC assume l'aspetto già riportato in **FIG. 3-2**.

I tasti qui riportati sono utilizzati per attivare le seguenti funzionalità:



3.3.1 Selezione Formati di visualizzaione

Questo tasto rende disponibili vari formati di visualizzazione che permettono di accedere a particolari informazioni non sempre necessarie durante il normale funzionamento operativo. L'argomento è sviluppato nel **Capitolo 4**.



3.3.2 Editor

Permette di editare un File residente nell'Hard Disk Locale o in quello Remoto (se l'opzione rete è presente).

Come default verrà riproposto il nome del programma attualmente selezionato.

Il **Capitolo 5** del presente manuale sviluppa completamente questo argomento.



3.3.3 Ambiente Simulazione Grafica

Il tasto comanda l'entrata immediata in ambiente grafico per la simulazione, la modifica e la verifica di un Part Program.

Il **Capitolo 6** del presente manuale tratta in modo completo questo argomento.



3.3.4 Gestione Files

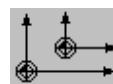
Le scelte disponibili con questo tasto permettono all'operatore di effettuare operazioni di visualizzazione, editing, duplicazione, copia ecc. su File e Part Program.

Questo argomento è trattato nel **Capitolo 7** del presente manuale.



3.3.5 Gestione Utensili

Questo tasto consente di accedere a opzioni che consentono di apportare ampliamenti o modifiche alla **Tabella Utensili** inserendo un nuovo utensile o modificando i parametri caratteristici di un utensile già presente in tabella. La spiegazione dettagliata delle modalità di gestione è fornita nel **Capitolo 8** del presente manuale.



3.3.6 Gestioni Origini

Tramite questo tasto si accede ad una serie di formati relativi ad operazioni sulla tabella origini, quali: formazione, modifica, copia ecc. Per maggiori dettagli si rimanda il lettore al **Capitolo 9** del presente manuale.



3.3.7 Comandi Generici

Questo tasto permette l'inoltro di comandi alla Macchina Utensile. Si ricorda che, in modo **MANUALE [MDI]** é sempre possibile mandare in esecuzione un qualsiasi comando . Per dettagli sulla manovristica attuabile in questa modalit  si rimanda al **Capitolo 10** del presente manuale.



3.3.8 Utilit 

Questo tasto permette all'operatore di accedere ad una serie di utilit  di supporto.

La spiegazione dettagliata di questi "Strumenti"   riportata nel **Capitolo 11**.



3.3.9 Ambiente "Service"

Le funzionalit  accessibili con questo tasto sono in gran parte utilizzate in fase di messa in servizio ed installazione della Macchina Utensile; quindi normalmente non sono necessarie all'operatore. Per questa ragione i relativi tasti sono disabilitati e sono sbloccabili solo tramite digitazione di apposita Password.


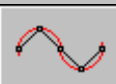


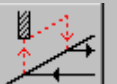

Per l'abilitazione dei tasti classificati "**Service**" occorre premere contemporaneamente i tasti **[Shift] + [CTRL] + [F2]** e quindi introdurre nello specifico Data Entry la password impostata dal costruttore della Macchina Utensile.

L'utilizzo delle funzioni classificate "**Service**" richiede comunque conoscenza approfondita del CNC e della disponibilit , per consultazione dei manuali "**Ambiente e Procedure di Sviluppo e Debug PLC cod. 720P394**", "**Applicazione cod. 720P397**" e "**Tarature cod. 720P385**".



3.3.10 Altri

Il tasto attiva l'apertura di un successivo sottomen :

					
Auto- Appren.	Spline P. P.	Funzioni Custom	Tempo Esecuz.	Limiti Progr.	Shut Down

La spiegazione dettagliata di queste funzioni   riportata nel **Capitolo 10**.



Note:

CAPITOLO 4

4. Menù Video



Questo menù è esclusivamente di tipo informativo.

Tramite esso non si impostano infatti parametri, ma si accede, a seconda della scelta operata, a differenti finestre di visualizzazione.

La pressione del tasto provoca l'apertura del sottostante sottomenù:



Formato Completo	Formato Base	Programma In Esecuzione	Sovrametal. Attivi	Piano di lavoro e Punti Finali	Visualizza Quote DRF	Visualizza Quote Pivot	Visualizza Limiti Corsa Assi	Grafica Real Time	Scelta Assi Formato Attivo
------------------	--------------	-------------------------	--------------------	--------------------------------	----------------------	------------------------	------------------------------	-------------------	----------------------------

Esaminiamo ora nel dettaglio il significato delle varie scelte:

4.1 La scelta “Formato Completo”



Il sottomenù “**Formato Completo**” consente la visualizzazione delle quote e dello stato di tutti gli assi configurati nel CNC (cioè sino a 12 nel caso di **CNC 4801**). La visualizzazione si differenzia da quella del “**Formato Base**” per una diversa organizzazione della finestra “**Quote assi**” che assume l'aspetto illustrato in **FIG. 4-1**.

Tale finestra risulta suddivisa in tre aree distinte:

	POSIZIONE	DISTANZA	
X	+0.000	+0.000	
Y	+0.000	+0.000	
Z	+0.000	+0.000	
C	+0.000	+0.000	
U	+0.000	+0.000	
V	+10.000	+0.000	
W	+10.000	+0.000	
A	+10.000	+0.000	
B	+10.000	+0.000	
f	+100.000	+0.000	
b	+0.000	+0.000	
c	-1.000	+0.000	

FIG. 4-1
Finestra
“Visualizzazione quote
in formato completo”



4.1.1 Area “Posizione attuale assi”

Riporta la posizione attuale degli assi macchina rispetto all'origine attiva; viene indicata la sigla dell'asse e la relativa quota espressa in millimetri nel caso di assi lineari o in gradi in caso di assi definiti circolari o tondi. In caso di compensazione lunghezza e raggio utensile disattivi le quote riportate sono riferite rispettivamente al naso mandrino e all'asse utensile; sono invece riferite alla punta dell'utensile e al suo tagliente esterno qualora si lavori con compensazioni abilitate. In quest'ultimo caso esse tengono anche conto degli eventuali sovrametalli ed Offset Raggio e Lunghezza impostati sull'utensile montato sul mandrino.

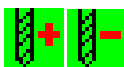
4.1.2 Area “Distanza”

Riporta la distanza ancora da percorrere fra la posizione attuale e quella programmata.

4.1.3 Area “Stato”

Riporta in forma grafica, utilizzando specifiche icone, alcune informazioni sullo stato dell'asse.

In particolare:



Indicano che sull'asse è attiva la **Compensazione in Lunghezza** rispettivamente in direzione Positiva o Negativa. (L'indicazione è alternativa all'icona **Visualizzazione Quote Pivot**).



Indica che sull'asse è applicata una **Matrice di Trasformazione Statica o Dinamica**. (L'indicazione è alternativa all'icona **Gestione RTCP Attiva**).



Indica che l'asse è stato selezionato per essere mosso in **JOG**.



Indica che l'asse deve ancora fare il **SET** (L'indicazione è alternativa all'icona di **Scambio Asse**).



Indica che l'asse è stato selezionato per essere mosso tramite un **Volantino**.



Indica che all'asse è applicata la **Specularità**.



Indica che l'asse è agganciato in **RTCP** (Twist).



Indica che le quote dell'asse si riferiscono al **Pivot** anziché alla punta Utensile.



Indica la sigla dell'asse con cui l'asse associato è **stato scambiato**.



Nel caso di aggancio di 2 assi in **GANTRY** compare accanto all'asse slave e riporta la sigla del relativo asse Master.



Indica che l'asse associato **fa parte di una terna virtuale** in cui l'asse di profondità (Z) coincide con l'asse utensile.



Indica che l'asse associato è agganciato in **DRF** al volante 1÷4

4.2 La scelta “Formato Base”



Il sottomenù “**Formato Base**”, attivo come default all'accensione, si differenzia da quello “**Completo**” essenzialmente per il fatto di presentare, in luogo della finestra di **FIG. 4-1**, la rappresentazione, a caratteri giganti, delle quote di soli 4 assi (Vedi **FIG. 4-2**). Assi che è possibile selezionare a piacere tra quelli configurati (Vedi, per dettagli, il **Paragrafo 4.10** di questo Capitolo).

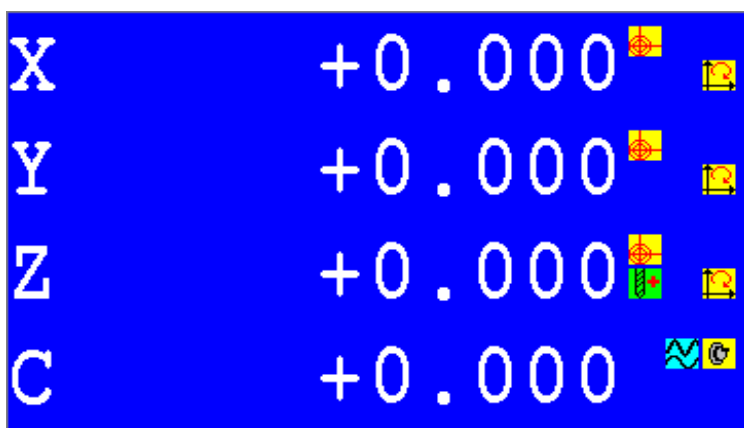


FIG. 4-2
Finestra “Visualizzazione
quote in formato Base”



4.3 La scelta “Programma in esecuzione”

La selezione “**Programma in Esecuzione**” attiva il seguente sottomenù:



Istruzioni Interpolata / Interpretata	Info Programma	Info Ripetizioni	Visualizza Programma	Scorri Testo	Scorri Testo	Zoom + / Zoom -	Info Forfla Format
---	-------------------	---------------------	-------------------------	-----------------	-----------------	--------------------	--------------------------

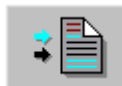
In cui si distingue:

4.3.1 Informazioni su blocco Interpretato / Interpolato



Provoca l’apertura di una finestra (Vedi FIG. 4-3), localizzata in basso a sinistra sul display, che permette di seguire il flusso delle istruzioni che sono, dal CNC, via, via interpolate (blocco riportato in blu in una sequenza di istruzioni in nero) o interpretate (blocco riportato in nero in una sequenza di istruzioni in blu).

La commutazione tra le due tipologie di informazioni avviene infatti premendo alternativamente il tasto




La finestra, di dimensioni alquanto ridotte, consente la visualizzazione di un massimo di 4 righe di 36 caratteri ciascuna. Il formato risulta comunque molto pratico in quanto consente l’abbinamento ad altre informazioni utili in fase di debug di un programma.

In realtà tramite i tasti



è possibile visualizzare istruzioni

con oltre 36 caratteri (Vedi **Paragrafo 4.3.5**) così come con il tasto  è possibile commutare la medesima visualizzazione su una finestra di dimensioni più che doppie (Vedi **Paragrafo 4.3.6**).

Note:

Onde evitare equivoci si ricorda che con il termine “**Blocco Interpolato**” si intende l’istruzione effettivamente in esecuzione (in caso di movimentazione assi appunto quella interpolata). Considerando che i CNC **Serie WIN** possono essere impostati con una “look ahead” di 128 blocchi è facile immaginare che durante l’esecuzione continua di un Part Program possano verificarsi anche notevoli disallineamenti tra il blocco Interpretato e quello Interpolato.

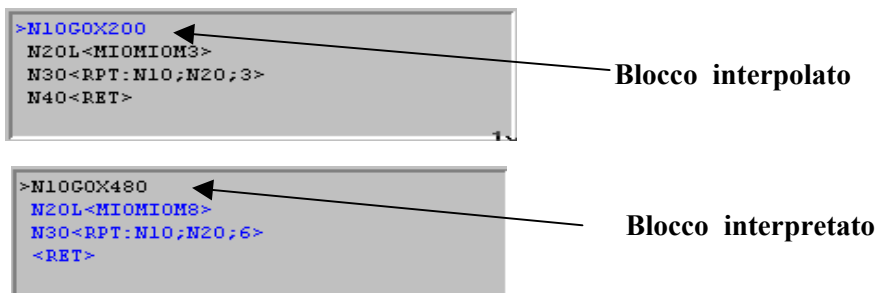


FIG. 4-3 Finestra “Blocco Interpretato / Interpolato”

4.3.2 Info su “Nidificazione” blocco Interpretato



Qualora l’istruzione in esecuzione faccia parte di un sottoprogramma questo tasto consente di mostrare i “concatenamenti” attraverso cui il blocco è stato attivato.

Tali dati sono riportati in una specifica struttura che viene visualizzata sullo schermo in basso a destra, a fianco della finestra già descritta nel precedente Paragrafo. In questa struttura, insieme al blocco in oggetto è fornito il nome del Sottoprogramma di cui esso fa parte. Le due informazioni sono evidenziate in blu. In aggiunta sono fornite tutte le informazioni necessarie per risalire al blocco del programma principale che lo ha “innescato”. La sottostante **FIG. 4-4** mostra un caso estremo in cui il blocco in fase di interpretazione fa parte di un sottoprogramma nidificato di ben 7 livelli rispetto al programma principale.

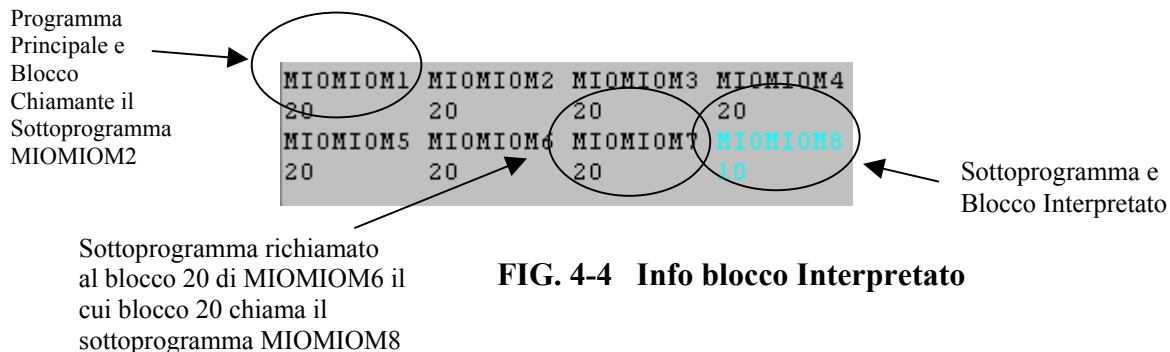


FIG. 4-4 Info blocco Interpretato



Come è possibile osservare in tale esempio il CNC sta interpretando il blocco N10 del sottoprogramma **MIOMIOM8**, a sua volta richiamato dal blocco 20 del sottoprogramma **MIOMIOM7**, a sua volta richiamato dal blocco 20 del sottoprogramma **MIOMIOM6** e così di seguito sino a raggiungere il blocco scatenante tutta la sequenza ovvero il blocco N20 del programma principale **MIOMIOM1**.

A partire dalla release **SW V3.01** tale visualizzazione è stata modificata. Da questa versione di SW è infatti possibile eseguire programmi situati anche in directory diverse da **LAV** (in particolare **PROGRAM** ed eventuali sue sottodirectory). L'identificazione del programma interpretato richiede pertanto non solo di indicarne il nome ma anche l'intero percorso. In questo caso però, risultando lo spazio disponibile sufficiente solo per visualizzare due "livelli di concatenamento", sono via, via fornite informazioni solo dell'ultimo e del penultimo programma nello stack. La visualizzazione si trasforma dunque in quella mostrata in **FIG. 4-4a**.

Path, Nome e Numero di blocco interpretato del penultimo Sotto Programma nello stack o dell'unico Programma

```
LAV
MIOMIOM5
LAV
MIOMIOM6
20
```

Path, Nome e Numero di blocco interpretato dell'ultimo Programma nello stack

FIG. 4-4a
Info Blocco Interpretato in presenza di release $SW \geq V 3.01$

4.3.3 Info su ripetizioni del blocco Interpretato



Questa selezione consente di risalire ad eventuali cicli di ripetizione (**RPT**) che coinvolgono il blocco attualmente interpretato dal CNC.

La pressione del tasto provoca infatti l'apertura di una finestra (Vedi **FIG. 4-5**), visualizzata in alternativa a quella analizzata nel precedente paragrafo, che mostra dettagli sulle ripetizioni in atto tenendo conto di sino a 3 livelli di nidificazione.

	MIOMIOM6	MIOMIOM7
RPT	2	1
DIC	30	30
INI	10	10

FIG. 4-5
Finestra "Ripetizioni in atto"

Sono fornite le seguenti informazioni di dettaglio:

- Nome del Programma/ Sottoprogramma che contiene la ripetizioni (sino a 3)
- Livello di ripetizione Attuale (**RPT ...**)
- Numero dell'istruzione dove è dichiarata la ripetizione (**DIC ...**)
- Numero dell'istruzione di inizio ripetizione (**INI ...**)

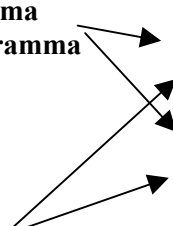
La FIG. 4-5 mostra un esempio di nidificazione con 2 livelli di ripetizione innescatisi rispettivamente nei blocchi 30 dei sottoprogrammi MIOMIOM6 e MIOMIOM7. Il ciclo di ripetizione più interno (quello in MIOMIOM7) sta eseguendo l'ultimo ciclo (RPT=1) mentre quello più esterno (in MIOMIOM6) deve eseguire ancora due cicli (RPT=2).

Anche in questo caso, a partire dalla release **SW V3.01**, essenzialmente per motivi di spazio, la visualizzazione è stata riorganizzata e limitata ai 2 ultimi cicli di ripetizione.

La FIG. 4-5a mostra in dettaglio tale formato.

Dati relativi a ripetizioni

penultimo sottoprogramma
nello stack o unico programma
in esecuzione



LAV\MIOMIOM5			
LAV\MIOMIOM6			
RPT	DIC	INI	FIN
1	30	10	20
1	30	10	20

Dati relativi a ripetizioni ultimo
sottoprogramma nello stack

FIG.4-5a Finestra “Ripetizioni in atto” in caso di SW ≥ V3.01

4.3.4 Visualizza Programma



Il sottomenù “**Visualizza Programma**” permette di accedere, in sola lettura, al contenuto di un qualsiasi programma presente nella directory di lavoro del CNC, nonché all'interno di un suo eventuale sottoprogramma.

Come default è comunque proposto il Programma attualmente in esecuzione.

Per maggiori dettagli su questo comando fare riferimento al **Paragrafo 7.1**



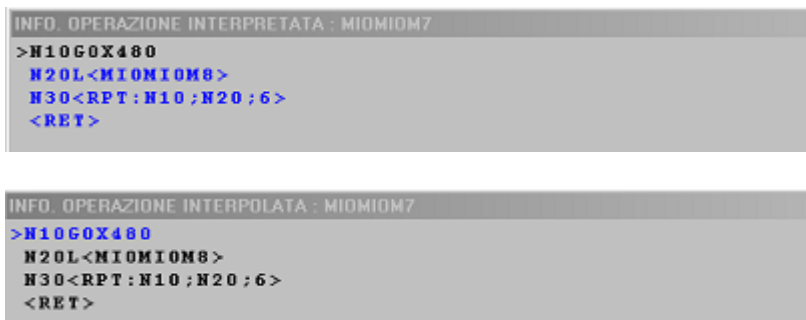
4.3.5 Scorri Testo

Consentono di scorrere orizzontalmente, nella finestra “Blocco Interpretato/Interpolato” (Vedi **Paragrafo 4.3.1**) la riga di programma, qualora ecceda i 36 caratteri.



4.3.6 Zoom+ / Zoom-

Questo tasto, di tipo bistabile, consente alternativamente di aprire e chiudere nella parte inferiore dello schermo una finestra di visualizzazione “**Info Operazione Interpretata/Interpolata**” organizzata su 4 linee da 80 caratteri ciascuna.



**FIG. 4-6 Finestre
“Visualizzazione
blocchi Interpretati
/ Interpolati”**

Come già anticipato la commutazione tra Dati relativi a Blocco Interpretato o Interpolato è impostabile tramite il tasto:



4.3.7 Info relative ad esecuzione Macro “FORFLA”, “FORMAT” e “WRITE”



Questa selezione è significativa esclusivamente in caso il programma in esecuzione contenga una macro “**FORFLA**” (relativa all’esecuzione di fori su una flangia circolare) o “**FORMAT**” (utilizzata per eseguire fori disposti su una retta o nei nodi di una matrice) o “**WRITE**” (utilizzata per incidere una stringa di caratteri).

La pressione del tasto comanderà la comparsa di una finestra contenente dati congruenti con l’ultima macro di tale tipo eseguita.

In particolare in caso sia stia eseguendo (o si sia recentemente eseguita) una **FORMAT** la finestra assumerà l’aspetto riportato in **FIG. 4-7**.

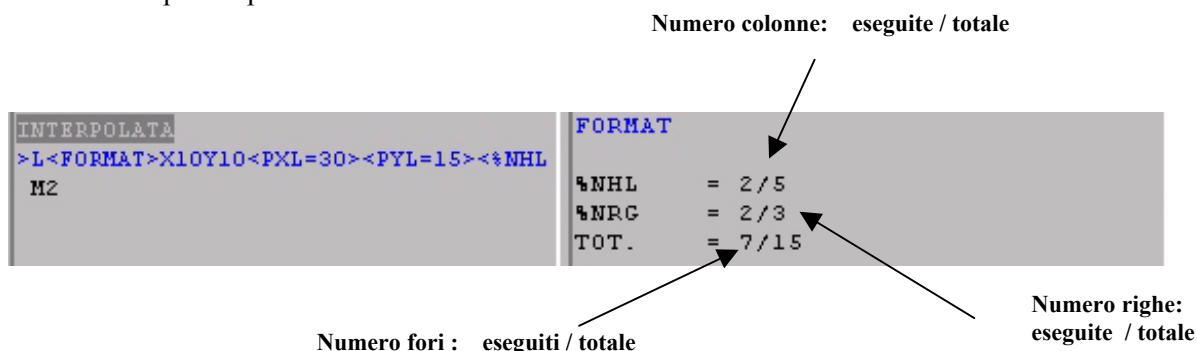


FIG. 4-7 Finestra “Dati associati a Macro FORMAT”

Nel caso invece si stia eseguendo (o si sia recentemente eseguita) un “**FORFLA**”, anche in considerazione del minor numero di parametri in gioco, la finestra assumerà l’aspetto riportato in **FIG.4-8**.



Numero fori : eseguiti / totale

FIG. 4-8 Finestra “Dati associati a Macro FORFLA”

Nel caso infine si stia eseguendo (o si sia recentemente eseguita) una “WRITE”, la finestra assumerà l’aspetto riportato in FIG.4-9.

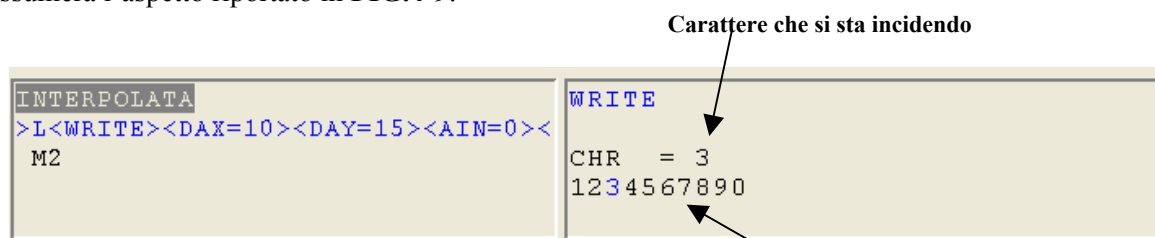


FIG.4-9 Finestra “Dati associati a Macro “WRITE”

Stringa in fase di incisione

Per un approfondimento sulle macro “FORFLA”, “FORMAT” e “WRITE” fare riferimento al manuale di programmazione codice 720P395.

Le informazioni così fornite risultano estremamente utili in caso si debba ricercare e riprendere una lavorazione accidentalmente interrotta durante l’esecuzione di tali macro. Il numero di cicli eseguiti è infatti sicuramente di aiuto nel definire il parametro “Numero di ripetizioni” richiesto all’operatore in fase di Ricerca. Per maggiori dettagli su questo argomento fare comunque riferimento al **Capitolo 16** del presente manuale.

4.4 La scelta “Sovrametalli Attivi”

DLN...
DRA...

Il sottomenù “Sovrametalli Attivi” fa comparire, nell’angolo inferiore destro del display, indipendentemente questi si trovi configurato in formato **Base** o **Completo**, la seguente finestra (FIG. 4-10).

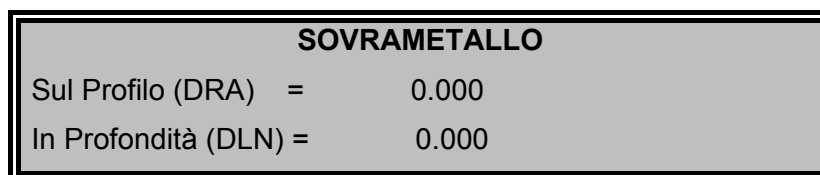
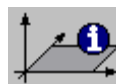


FIG. 4-10 Finestra “Sovrametalli Attivi”

La finestra verrà automaticamente chiusa alla successiva pressione di un tasto qualsiasi.



4.5 La scelta “Piano di Lavoro e Punti Finali”



Il sottomenù “**Piano Lavoro e Punti Finali**” abilita, nel formato video “**Completo**”, l’apertura della finestra “**Assi Piano Contornatura**” → “**PCN**”. Tale finestra, che occupa l’area normalmente utilizzata per la visualizzazione delle “**Distanza**” ancora da percorrere, riporta i seguenti dati:

- Il piano di contornatura programmato (ad esempio **XY**).
- Le coordinate del punto finale programmato o calcolato dal **GAP** o **EXPERT** nel caso di interpolazione lineare (**G01**).
- Le coordinate del punto finale e le coordinate del centro programmati o calcolati dal **GAP** o **EXPERT** nel caso di interpolazione circolare (**G02** o **G03**).

POSIZIONE		PCN XY	
X	+132.889	X	+132.889
Y	+38.029	Y	+38.029
Z	+15.000		
A	+0.000		
		I	+100.000
		J	+50.000

FIG.4-11
Finestra “Piano di Lavoro e
Punti Finali”

Tale formato é utile, durante l'esecuzione di un Part Program in modo [AUTO], in quanto permette la verifica, se pur grossolana, delle coordinate di arrivo.

Per una verifica più precisa del Part Program é comunque consigliabile utilizzare l'ambiente **SIMULAZIONE GRAFICA** (Vedi, per dettagli, **Capitolo 6**).

4.6 La scelta “Visualizza Quote DRF”



A seconda di come il CNC é stato configurato la selezione “**Visualizza quote DRF**” consente di mostrare, nella finestra Quote Assi del **Formato Video Completo** relativo agli assi a cui la funzione DRF é stata applicata, le seguenti informazioni:

- o l’offset introdotto, tramite volantino.
- o lo stesso offset sommato alla quota programmata.

I dati sono presentati nell’area normalmente utilizzata per mostrare la **Distanza** ancora da percorrere (Vedi **FIG. 4-12**).

	POSIZIONE	QUOTA DRF	
X	+0.000	+0.000	
Y	+0.000	+0.000	
Z	+0.000	+0.000	
C	+0.000	+0.000	
U	+0.000	+0.000	
V	+10.000	+0.000	
W	+10.000	+0.000	
A	+10.000	+0.000	
B	+10.000	+0.000	
F	+100.000	+0.000	
b	+0.000	+0.000	
c	-1.000	+0.000	

FIG. 4-12
Finestra “Visualizzazione
Quote DRF”

4.7 La scelta “Visualizza Quote Pivot”



Con gestione **RTCP** (Rotational Tool Center Point) attiva, questa scelta consente di mostrare le quote degli assi Cartesiani non rispetto alla punta utensile (come avviene per default) ma rispetto al centro di rotazione dell'asse trascinante (**Pivot**).

Ad evidenziare ciò il formato base riporterà, accanto alle quote dei tre assi cartesiani, la seguente specifica icona :

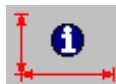
Il settaggio rimarrà attivo sino a che non si proceda, agendo sullo stesso tasto, al ripristino della visualizzazione associata alla punta utensile.

FIG. 4-13 illustra la finestra Quote Assi in caso di **RTCP** attivo sugli assi X,Y,Z,A e B e Visualizzazione quote Pivot selezionata.

	POSIZIONE	DISTANZA	
X	+0.000	+0.000	
Y	+0.000	+0.000	
Z	+0.000	+0.000	
C	+0.000	+0.000	
U	+0.000	+0.000	
V	+0.000	+0.000	
W	+0.000	+0.000	
A	+0.000	+0.000	
B	+0.000	+0.000	
F	+0.000	+0.000	
b	+0.000	+0.000	
c	+0.000	+0.000	

FIG. 4-13
Finestra
“Visualizzazione
Quote Pivot”

4.8 La scelta “Limiti corsa Assi”



La selezione del sottomenù “**Limiti Corsa Assi**” provoca la comparsa sul display, al posto delle quote assi, di una finestra contenente i valori di fine corsa software positivi e negativi attivi e le eventuali limitazioni del campo di lavoro programmate via PLC o attraverso le istruzioni **G25** e **G26** (Campi **PROG(+)** e **PROG(-)** di **FIG. 4-14**).

	F.CORSA +	F.CORSA -	PROG(+)	PROG(-)
X	+1234.000	-12.000	+1000.000	+0.000
Y	+550.000	-7.500	+500.000	+0.000
Z	.....	.....	.....	.....
A	.....	.....	.....	.....
B	.....	.....	.....	.....
C	.....	.....	.....	.....
Q	.....	.....	.....	.....

FIG. 4- 14 Finestra
“Visualizza Limiti
Corsa Assi”

La predisposizione rimane valida sin tanto che non si attiva un differente formato video (Base, Completo, **RTG** ,Visualizzazione Quote DRF o Quote Pivot ecc.)



4.9 La scelta “Grafica Real Time”



I CNC Serie WIN consentono la visualizzazione del percorso utensile contemporaneamente alla lavorazione in atto. Tale funzionalità può essere attivata durante la Lettura/Test di un Part Program, così come durante la sua esecuzione.

La vista può essere bidimensionale o tridimensionale liberamente selezionabile.

A differenza di quanto avviene in ambiente “Simulazione Grafica” gli assi di riferimento non sono univocamente definiti, ma il CNC abbinerà, a seconda dei casi:

- Quelli associati al piano di contornatura e all'asse di profondità (condizione tipica).
- In caso di matrici dinamiche attive, quelli associati alla matrice stessa.
- Eseguendo un elica, quelli utilizzati in questo tipo di movimentazione.


Il percorso centro utensile verrà rappresentato in bianco, in fase di lettura/test, in rosso quando il CNC è in esecuzione. La rappresentazione dell'utensile potrà essere selezionata a piacere puntiforme o Circolare /Sferica (in quest'ultimo caso per la rappresentazione verrà utilizzato il raggio associato all'utensile).

Tramite l'istruzione **LIP** `<SIZ:XYZ;min1;max1; min2; max2; min3; max3>`

Potrà essere definito un grezzo che verrà rappresentato in blu. Tale istruzione consente di specificare gli assi coinvolti (XYZ) e il range di variazione di ciascun asse (valori minimi e massimi). E' inoltre possibile:

- Attivare/disattivare in qualsiasi momento la visualizzazione grafica real time
- Applicare a quanto visualizzato cambi di vista, e zoom.
- Scegliere il formato di visualizzazione (Finestra piccola o Finestra grande)
- Visualizzare o meno il grezzo
- Visualizzare o meno, contemporaneamente alla grafica real time, le quote assi (in formato ridotto).



L'attivazione del tasto  fa in modo che l'area, normalmente destinata alla visualizzazione delle quote assi, venga utilizzata per la rappresentazione grafica real time del percorso punta utensile relativo al programma in lettura od esecuzione.

Il video assumerà dunque l'aspetto illustrato in **FIG. 4-15**.

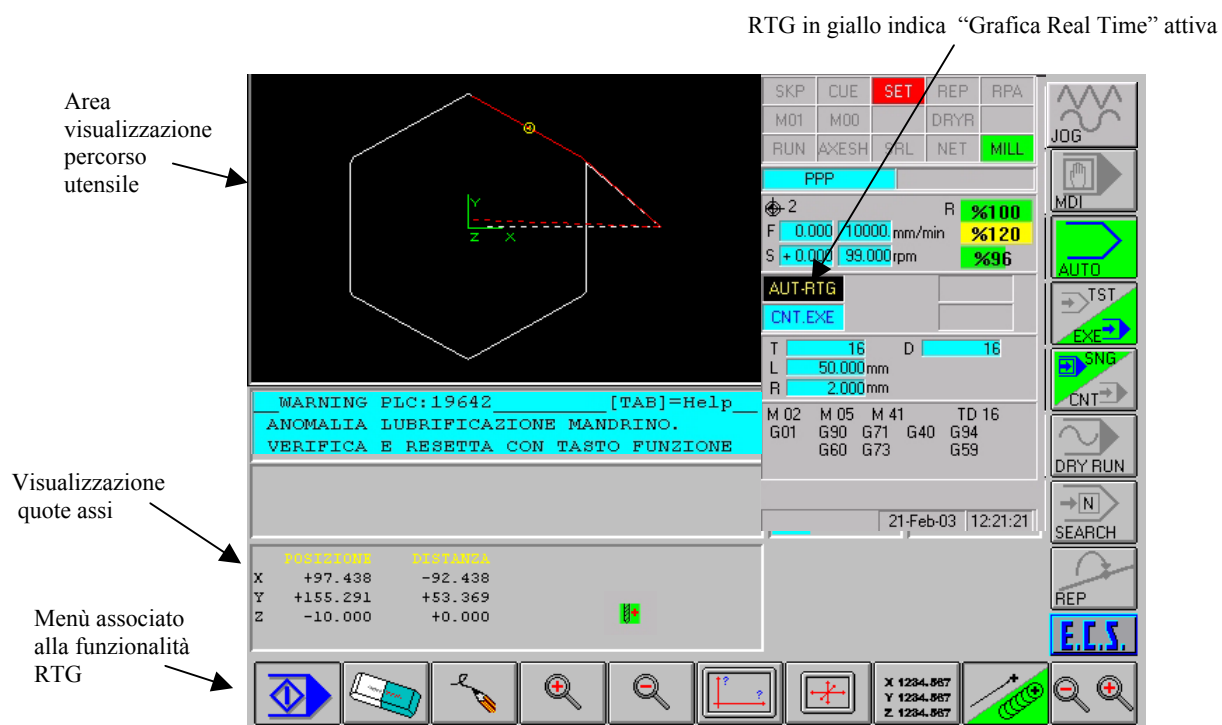


FIG. 4-15 Schermata associata alla funzionalità "Grafica Real Time"

Nell'area destinata alla visualizzazione del profilo comparirà il contenuto corrente del Data Base grafico.

Il contenuto di tale struttura conterrà la traccia dell'ultimo profilo letto e/o eseguito con la funzione "Grafica Real Time" attiva.

La logica di aggiornamento del Data Base è la seguente:

- Può essere cancellato tramite lo specifico comando "Cancella" (Vedi oltre).
- E' cancellato automaticamente avviando la lettura di un Part Program.
- E' parzialmente cancellato (solo profilo eseguito) avviando l'esecuzione di un nuovo Part Program.

Si osservi che la modalità di visualizzazione **RTG** è "super modale", ovvero, una volta attivata, verrà automaticamente ripristinata in caso di spegnimento e riaccensione del CNC.

I tasti del menù associato alla funzionalità "Grafica Real Time" assumono invece il seguente significato:



4.9.1 Attiva / Disattiva Grafica Real Time

Questo tasto bistabile permette di abilitare / disabilitare la funzione "Grafica Real Time". In altri termini di attivare / disattivare la registrazione dei dati relativi alla posizione centro utensile nel Data Base e la conseguente loro visualizzazione nell'area dello schermo a tale funzione dedicata.



Si ricorda che, ad indicare che la funzione è attiva, comparirà nella parte centrale dello schermo, nella zona dedicata ad indicare la modalità attiva, la scritta **RTG** (Real Time Graphic) in giallo (Vedi **FIG. 4-15**)

4.9.2 Cancella Data Base Grafico



Consente di azzerare il contenuto del Data Base Grafico e conseguentemente la relativa rappresentazione a video.

4.9.3 Ridisegna Contenuto Data Base Grafico



“Riallinea” la visualizzazione sullo schermo con il contenuto del Data Base Grafico.

4.9.4 Ingrandisci Area Selezionata (Zoom +)



Permette di definire, all'interno della porzione di video dedicata alla visualizzazione della Grafica Real Time, una finestra il cui contenuto andrà ad occupare l'intera porzione di schermo disponibile.

La procedura operativa sarà la seguente:

- Si posiziona il cursore sul vertice inferiore sinistro dell'area che si intende ingrandire e si preme **[ENTER]** per memorizzare tale punto.
- Utilizzando il tasto **[→]** si potrà quindi definire le dimensioni della finestra.
- La successiva attivazione del tasto **[ENTER]** attiverà il desiderato ingrandimento.

Nota

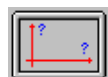
Si osservi che l'operazione potrà essere ripetuta “n” volte in cascata.

4.9.5 Massimizza Profilo su Area disponibile (Zoom -)



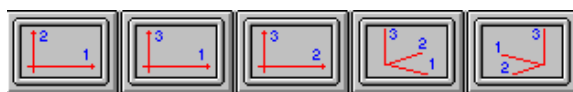
Questa selezione permette di scalare automaticamente la rappresentazione grafica del percorso memorizzato in modo tale da riportarlo totalmente all'interno dello schermo e ottimizzarne la visualizzazione.

4.9.6 Seleziona Vista



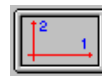
Questa scelta consente di definire il punto di vista da cui si desidera osservare il percorso utensile memorizzato.

Premendo il tasto viene attivato il seguente sottomenù:



Dove i tasti funzione assumono il seguente significato:

4.9.6.1 Vista 12



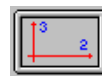
Seleziona la vista in pianta (rappresentazione sul piano cartesiano formato dagli assi di **Direzione 1** e **Direzione 2**, normalmente XY, **G16XY..** o **G17**).

4.9.6.2 Vista 31



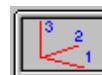
Come il caso precedente ma sul piano individuato dagli assi di **Direzione 3** e **Direzione 1**, normalmente ZX, **G16ZX..** o **G18**.

4.9.6.3 Vista 23



Come il caso precedente ma sul piano individuato dagli assi di **Direzione 2** e **Direzione 3**, normalmente YZ, **G16YZ..** o **G19**.

4.9.6.4 Vista ISO Standard



Seleziona una vista tridimensionale predefinita (**ISO standard**)

4.9.6.5 Vista ISO speculare



Seleziona una vista tridimensionale disposta in modo speculare rispetto alla precedente.

4.9.7 Attiva/Disattiva Visualizzazione Limiti (Grezzo)



Questa funzione è totalmente operativa allorché nel Part Program letto od eseguito sia stata inserita un'istruzione **<SIZ:XYZ;.....>** (Vedi per dettagli **Paragrafo 4.9**).

In assenza di tale istruzione il tasto provvederà semplicemente a massimizzare a video il profilo (stessa funzione del tasto **ZOOM-**), altrimenti, dopo questa prima operazione provvederà, con modalità bistabile, ad abilitare/ disabilitare la visualizzazione dei Limiti associati alla terna di assi configurata. In altri termini comanderà la visualizzazione o meno di una parallelepipedo o un rettangolo (in caso siano state configurate viste bidimensionali) opportunamente scalato. La **FIG. 4-16** illustra un esempio di “**Visualizzazione Limiti**”.

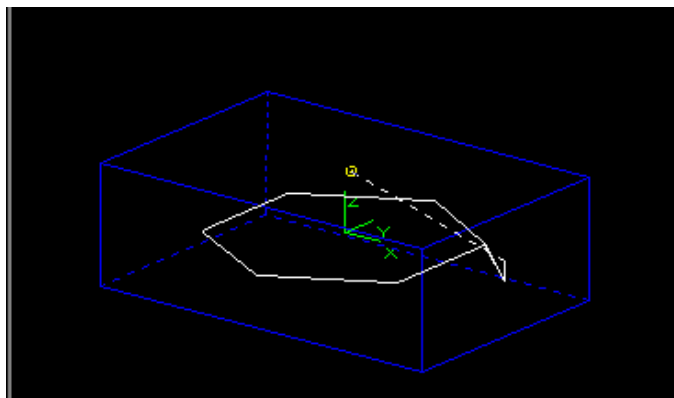


FIG. 4-16
“**Visualizzazione**
Limiti”



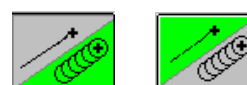
E' opportuno osservare che il grezzo verrà disegnato tenendo conto dell'origine attiva al momento dell'interpretazione dell'istruzione <SIZ:..> nonché di tutte le eventuali roto-traslazioni ad essa applicate (attraverso l'applicazione di G58, G59 o matrici).

4.9.8 Visualizza Quote Assi

X 1234.567
Y 1234.567
Z 1234.567

Permette di visualizzare, contemporaneamente al profilo utensile, le quote degli assi configurati in formato Base. Per motivi di spazio le dimensioni dei caratteri utilizzati è ridotto (le stesse di quelli utilizzati nella visualizzazione "Formato Completo"). Analogamente a quanto avviene in tale circostanza sono mostrate anche le distanze ancora da percorrere e le icone indicanti lo stato dell'asse. Per quanto concerne la localizzazione di tali dati fare riferimento alla FIG. 4-14.

4.9.9 Abilita/Disabilita Visualizzazione Traccia Utensile



Attivo esclusivamente in fase di Esecuzione, consente di abilitare/disabilitare la visualizzazione del raggio utensile (un cerchio od una sfera a seconda del tipo di vista selezionata).

4.9.10 Ingrandisci/Riduci Area Visualizzazione Grafica



Questo tasto, caratterizzato da un funzionamento bistabile, consente di ampliare / ridurre la porzione di schermo destinata alla visualizzazione del percorso utensile.

L'effetto grafico è illustrato dalla FIG. 4-17.

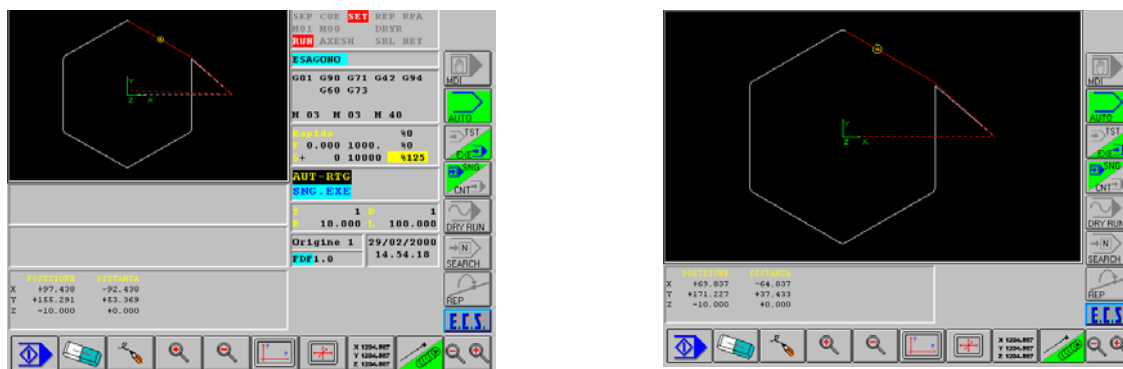


FIG. 4-17 Aree visualizzazione percorso Utensile selezionabili con il tasto F10

4.10 La scelta seleziona Assi nel Formato attivo

Il sottomenù "Seleziona Assi nel Formato Attivo" permette di definire i 4/n assi le cui quote saranno visualizzate ingigantite nel formato Base (Vedi Par. 4.2) o semplicemente mostrate nel formato Completo (Vedi Par. 4.1)

La selezione provoca la comparsa di una finestra con riportati le sigle degli assi configurati (FIG. 4-18).



FIG. 4-18 Finestra “Scelta assi del Formato Base”

Per la selezione si procederà come segue:

- Si deselectioneranno degli assi che non si vogliono più visualizzare.
- Si selezioneranno quelli che s'intendono invece visualizzare.

Un asse è selezionato se la corrispondente check box presenta una crocetta.

Per far ciò è necessario considerare che:

Con i tasti [↑], [↓] e [TAB] si può scorrere la struttura di **FIG. 4-18** sino a posizionarsi sulla Check Box associata all'asse desiderato.

Con il tasto [SPACE] l'asse può essere alternativamente selezionato / deselectionato.

Con il tasto [ENTER] o [OK] è possibile salvare le selezioni attuate ed uscire.

Con il tasto [ESC] o [Cancel] è possibile uscire senza salvare.

Da questo momento in poi, selezionando il **Formato Base** (vedi **Par. 4.2**) o il **Formato Completo** (vedi **Par. 4.1**), si visualizzerà, nell'apposita area, le quote associate agli assi selezionati.




Note:

CAPITOLO 5

5. EDITOR ECS



Dal menù principale, tramite il tasto  è possibile attivare l'editor integrato del CNC.

Questo capitolo descriverà nel dettaglio le caratteristiche di questo potente strumento.

Come vedremo il termine “**Editor**” è in questo caso alquanto riduttivo in quanto lo strumento sviluppato da **ECS** integra in un solo ambiente le funzionalità di un moderno Editor di pagina con tutta una serie di aiuti atti a semplificare la stesura di un Part Program.

Sono state infatti integrate funzionalità quali:


- **Possibilità di aprire contemporaneamente 2 file di qualsiasi dimensione** e lavorare su questi con modalità “taglia” ed “incolla”.
- Introduzione guidata di tutti i **Cicli Fissi**, le **Macro**, nonché le principali istruzioni del CNC.
- Aiuto integrato per lo sviluppo di un profilo utilizzando il nuovo linguaggio geometrico **ECS “EXPERT”**.
- Funzioni di debug grafico del programma che appoggiandosi, per quanto concerne gli utensili e le origini, a delle strutture parallele a quelle del CNC, consentono di testare un Part Program mentre la macchina è in lavorazione su un altro.

Nota:

A partire dalla release **SW V3.02** si può entrare in Editing anche sul file che il CNC sta eseguendo. Nelle precedenti versioni ciò non era possibile e, al tentativo di farlo, veniva emesso uno specifico allarme. Per motivi di sicurezza comunque, le modifiche non sono in questo caso direttamente apportate sul programma in esecuzione ma su una copia temporanea. Il File sarà quindi automaticamente aggiornato allorché la sua esecuzione sul CNC sarà interrotta.

5.1 La selezione del File da editare



Premuto il tasto  sullo schermo comparirà il Data Entry riportato in **FIG. 5-1** avente lo scopo di identificare il File che si intende aprire:

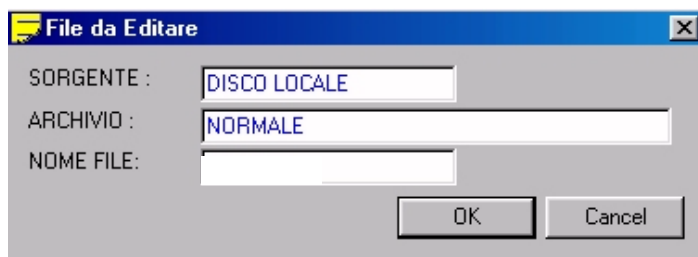


FIG. 5-1 Data Entry:
“Selezione File in Editing”



Posizionati sul campo "**NOME FILE**", sarà possibile digitare il nome del File da editare. Se il file già esiste è comunque possibile optare per una selezione guidata. Tramite il tasto [↓] si aprirà infatti una lista contenente tutti i Part Program disponibili nell'Archivio selezionato (tipicamente C:\ECS\CNC\LAV).

Tale struttura, che riporta la memoria ancora complessivamente disponibile nell'archivio nonché, per ogni file, la dimensione attuale e la data e l'ora di creazione o di ultima modifica, può essere a piacere scorsa tramite i seguenti tasti:

[↓], [↑], [PgDn], [PgUp], [End] ed [Home]

Essendo i Part Programs archiviati in ordine alfabetico un modo per velocizzare la ricerca è quello di introdurre il carattere iniziale del file, che verrà appunto utilizzato dal programma come chiave di ricerca.

In presenza di opzione Rete attiva sarà possibile, agendo sul campo **SORGENTE**, selezionare la directory di Lavoro residente sul Server (**DISCO REMOTO**).

5.2 La Finestra di Editing

Una volta introdotto (o selezionato) il file questi verrà aperto in Editing a partire dal suo inizio. La finestra di editing occupa tutto il video ad esclusione delle 2 zone dedicate alla gestione dei tasti funzione (**F1..F10** e **P1..P8**).

Nella finestra, oltre al nome del file (Percorso completo) sono indicate la linea e la colonna della posizione corrente del cursore. In questa fase i tasti attivi sono:

← Comanda lo spostamento del cursore di un carattere a sinistra, sulla riga corrente. Raggiunto l'inizio della riga corrente sposta il cursore sul carattere finale della riga precedente.

→ Comanda lo spostamento del cursore di un carattere a destra, sulla riga corrente. Raggiunta la fine della riga corrente sposta il cursore sul carattere iniziale della riga successiva.

BACKSPACE Cancella il carattere a sinistra del cursore sulla riga corrente. Cancellato il primo carattere della riga corrente, passa a cancellare l'ultimo carattere della riga precedente.

HOME Premuto una prima volta porta il cursore sul primo carattere della riga corrente. Premuto una seconda volta porta il cursore sul primo carattere del testo.

END Premuto una prima volta porta il cursore sull'ultimo carattere della riga corrente. Premuto una seconda volta porta il cursore sull'ultimo carattere del testo.

TAB Inserisce nel testo un salto tabulazione **TAB**. La posizione corrente si sposterà pertanto sulla prima tabulazione valida (le tabulazioni sono impostate ogni 8 caratteri).

↑ Sposta il cursore sulla riga precedente. La colonna rimane la stessa o diviene l'ultima posizione se la riga precedente è più corta dell'attuale.

↓ Sposta il cursore sulla riga successiva. La colonna rimane la stessa o diviene l'ultima posizione se la riga successiva è più corta dell'attuale.



PGUP	Porta il cursore sul primo carattere della pagina precedente.
PGDN	Porta il cursore sul primo carattere della pagina successiva.
DEL	Cancella il carattere puntato dal cursore e sposta lo stesso di una posizione a sinistra, se si trova sul primo carattere della riga corrente. Cancellato tale carattere sposterà il cursore sull'ultimo carattere della riga precedente.
INS	Se abilitato, provvede a inserire il carattere digitato nella posizione attuale del cursore. Il testo preesistente viene shiftato a destra. Se disabilitato, esegue la sostituzione del carattere puntato dal cursore con il carattere digitato. Il cursore si sposta di una posizione a destra. All'attivazione dell'editor la condizione di default è "inserimento abilitato".
SHIFT ↓	Con il cursore posizionato ad inizio riga, consente di selezionare la riga corrente spostando il cursore sulla riga successiva. La riga selezionata viene evidenziata in celeste. Mantenendo premuti i due tasti possono essere selezionate più righe.
SHIFT ↑	Con il cursore posizionato ad inizio riga, consente di selezionare la riga corrente spostando il cursore sulla riga precedente. La riga selezionata viene evidenziata in celeste. Mantenendo premuti i due tasti possono essere selezionate più righe.

I dieci tasti Funzione assumono invece il seguente significato:

Cicli Fissi	Macro e Varie	Aiuto Geom.	Comandi Edit	Operazioni su File	Aiuto	Code & Show	Comandi C. & S.	Commuta Formato	Esci

5.3 La scelta "Cicli Fissi"



Tramite il tasto è possibile accedere ad un sottomenù che consente l'inserimento, nella riga immediatamente successiva a quella attiva (selezionata dal cursore), di uno o più blocchi corrispondenti al desiderato ciclo fisso.

Il sottomenù, organizzato su due livelli, per il numero elevato di cicli disponibili, ha il seguente aspetto:



Premendo quindi il tasto comparirà il seguente menù di secondo livello:



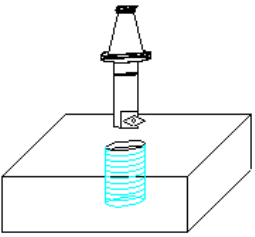
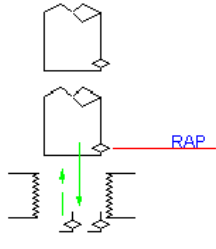
Rimandando al **Manuale di Programmazione cod. 720P395** per ogni dettaglio inerente i cicli disponibili ci si limiterà qui ad esporre alcune note di carattere generale:

- La pressione di un tasto associato ad un qualsiasi Ciclo Fisso provocherà la comparsa di un'immagine esplicativa e di un Data Entry contenente i parametri associati al Ciclo stesso.
- Il Data Entry potrà essere scorso tramite i tasti [↑], [↓], [TAB] e [SHIFT+TAB].
- Per una più immediata comprensione, l'immagine, allo scorrere del cursore sui vari campi, evidenzierà i parametri via, via associati.
- La gestione della scansione è tale che, giunti su un campo associato ad un parametro, per il Ciclo selezionato, obbligatorio, l'utente sarà costretto a compilare il campo, prima di poter procedere oltre.
- Il Data Entry sarà chiuso, una volta compilati tutti i campi obbligatori, premendo il tasto **ENTER**. Ciò provocherà tra l'altro l'inserimento del blocco corrispondente nel programma in editing.
- L'operazione potrà essere abortita, senza provocare l'introduzione di alcun blocco nel programma, premendo il tasto **ESC**.



All'attivazione del tasto se il cursore "punta" una riga contenente un blocco che descrive già un Ciclo Fisso, il Data Entry ad esso associato sarà immediatamente aperto con i campi inizializzati con i valori definiti nel blocco. Ciò risulta estremamente efficace nel caso si desideri modificare, in modo guidato, uno o più parametri associati ad un ciclo già presente nel Part Program.

G184 - CICLI FISSI: Filettatura passo controllato

Quota di avvicinamento	(RAP)	<input type="text"/>
Quota di profondità	(ENT)	<input type="text"/>
Quota di disimpegno	(RAL)	<input type="text"/>
Disimpegno radiale	(DAX)	<input type="text"/>
Passo filetto [mm]	(PCH)	<input type="text"/>
Vel. mandrino [giri/min]		<input type="text"/>
Verso di rotazione	(ROT)	<input type="text" value="3"/>
Posizionamento assi		<input type="text"/>
Commento		<input type="text"/>

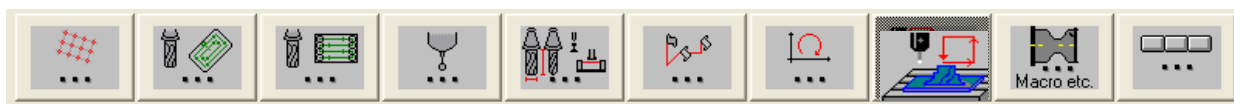
FIG. 5-2 Data Entry associato a Ciclo Fisso (G184)

5.4 La scelta “Macro”



Tramite il tasto **Macro etc.** è possibile accedere ad un sottomenù che consente l'inserimento, nella riga immediatamente successiva a quella attiva, di uno o più blocchi corrispondenti a una macro o una delle tante istruzioni disponibili nei **CNC Serie WIN**.

A partire dalla release **SW V3.02** il sottomenù è organizzato su più livelli. Il sottomenù di primo livello ha il seguente aspetto:



Sottomenù selezione Macro



Premendo il tasto **Macro selection submenu icon** è possibile introdurre, nel Part Program in editing, tutte quelle macro che generano sequenze di fori (allineati, disposti a matrice o su un arco di cerchio) o la fresatura di sequenze di caratteri. Ciò provoca infatti l'attivazione del seguente menù:



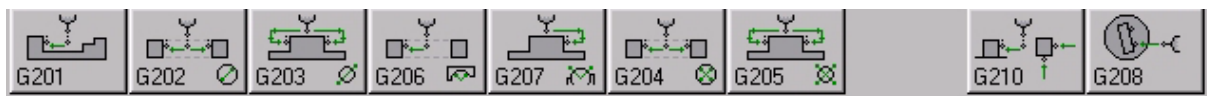
Premendo il tasto **Macro selection submenu icon** è possibile introdurre, nel Part Program in editing, tutte quelle macro relative alla vuotatura / finitura di tasche circolari (interne od esterne), rettangolari od asolate con diverse tecniche di svuotatura e finitura. Ciò provoca infatti l'attivazione del seguente menù:




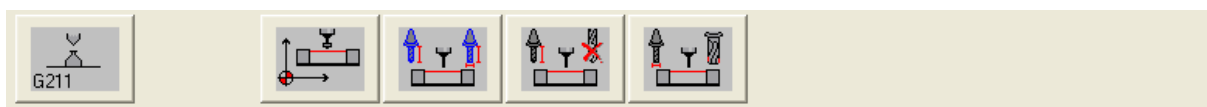
Premendo il tasto **Macro selection submenu icon** è possibile introdurre, nel Part Program in editing, le macro relative alla vuotatura e finitura di tasche caratterizzate da un profilo generico nonché le macro relative alla lavorazione di superfici tridimensionali. Ciò provoca infatti l'attivazione del seguente menù:




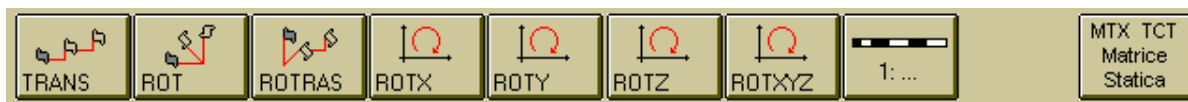
Premendo il tasto **Macro selection submenu icon** è possibile introdurre, nel Part Program in editing, le macro relative a cicli di misura con 1-4 movimenti e qualificazione probe eseguite con tastatore On/Off installato sul mandrino. Ciò provoca infatti l'attivazione del seguente menù:

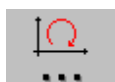


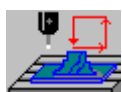
Premendo il tasto  è possibile introdurre, nel Part Program in editing, le macro associate ai cicli di preset automatico della lunghezza utensile. In particolare la Macro **G211** che si avvale di un probe in posizione fissa, e i cicli di preset tramite lettore Laser. Macro attivabili tramite il seguente menù:

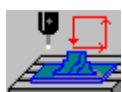


Premendo il tasto  è invece possibile introdurre, nel Part Program in editing, le macro relative all'applicazione di Matrici Statiche che traslano, ruotano intorno ad un punto o ad un asse, rototraslano, cambiano scala a un profilo. Ciò provoca infatti l'attivazione del seguente menù:




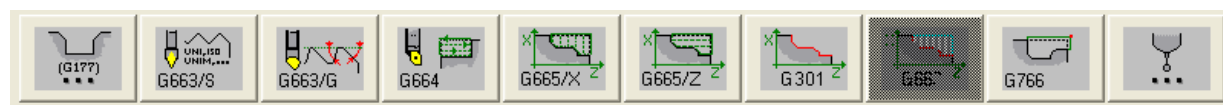
Premendo il tasto  è possibile introdurre, nel Part Program in editing, le macro relative all'applicazione di Matrici Dinamiche in grado di ruotare intorno ad uno o più assi un profilo o di programmare in coordinate cilindriche. Ciò provoca infatti l'attivazione del seguente menù:



Il tasto  abilitato esclusivamente con l'opzione **Digitalizzazione** sbloccata, consente di introdurre, nel Part Program in editing, i vari tipi di scansione previsti (per maggiori dettagli far riferimento al manuale "**Norme d'Uso Opzione Digitalizzazione**" cod. 720P402).




Il tasto  , abilitato esclusivamente con l'opzione **Fresa-Tornio** sbloccata, consente di introdurre, nel Part Program in editing, tutta una serie di macro di tornitura attraverso il sottostante menù:



Per maggiori dettagli su tali macro, fare riferimento al **manuale di Programmazione CNC 1802 / 4802 cod. 720P417**).



Premendo infine il tasto  è possibile introdurre, nel Part Program in editing, alcune istruzioni **LIP** di utilizzo generale quali la definizione del Piano di contouring e dell'asse su cui applicare i cicli fissi, l'impostazione di limiti SW, offset origini, sovrametalli, specularità ecc. Ciò provoca infatti l'attivazione del seguente menù:

G16... Piano di Contornat.	<CFF=...> Asse Cicli Fissi	{...}{...} Commenti	G25 G26 Limiti Campo Lav	G54... Cambio Origine	G59 Traslazione Origine	DRA DLN Sovrame- tallo	MIR: ... Specula- rita'	RPT: ... Ripetizione	
----------------------------------	----------------------------------	------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------	--

Si ricorda che, attraverso il tool SW “**MacroMenuDev**”, è possibile in maniera completamente guidata, riorganizzare totalmente il menù “Macro” fornito da ECS eliminando i richiami a macro ritenute non necessarie ed aggiungendone di nuovi.


Per maggiori dettagli su come procedere si invita a consultare il manuale specifico **codice 720P405**.

Si rimanda invece ai “**Manuali di Programmazione**” **cod. 720P395** (Fresa) e **cod. 720P417** (Tornio) per ogni dettaglio inerente le Macro fornite standard da ECS a al “**Manuale di Programmazione Avanzata**” **codice 720P396** per quanto infine concerne l'acquisizione di tutti gli strumenti necessari per la realizzazione di nuove Macro.

Analogamente a quanto già scritto per i Cicli Fissi:

- La pressione di un tasto associato ad una qualsiasi Macro provocherà la comparsa di un immagine esplicativa e di un Data Entry contenente i parametri associati al Ciclo stesso.
- Il Data Entry potrà essere scorso tramite i tasti [↑], [↓], [TAB] e [SHIFT+TAB].
- Per una più immediata comprensione, l'immagine, allo scorrere del cursore sui vari campi, evidenzierà i parametri via, via associati.
- La gestione della scansione è tale che, giunti su un campo associato ad un parametro, per la Macro selezionata, obbligatorio, l'utente sarà costretto a compilare il campo, prima di poter procedere oltre.
- Il Data Entry verrà chiuso, una volta compilati tutti i campi obbligatori, premendo il tasto [ENTER]. Ciò provocherà tra l'altro l'inserimento del blocco corrispondente nel programma in editing.
- L'operazione potrà essere abortita, senza provocare l'introduzione di alcun blocco nel programma, premendo il tasto **ESC**.



All'attivazione del tasto  Macro etc., se il cursore “punta” una riga contenente un blocco che descrive una Macro, il Data Entry ad esso associato verrà immediatamente aperto con i campi già inizializzati con i valori definiti nel blocco. Ciò risulta estremamente efficace nel caso si desideri modificare, in modo guidato, uno o più parametri associati ad una macro già presente nel Part Program.

La **FIG. 5-3** illustra un esempio di Data Entry associato alla macro **FORFLA** (FORatura FLAnge).

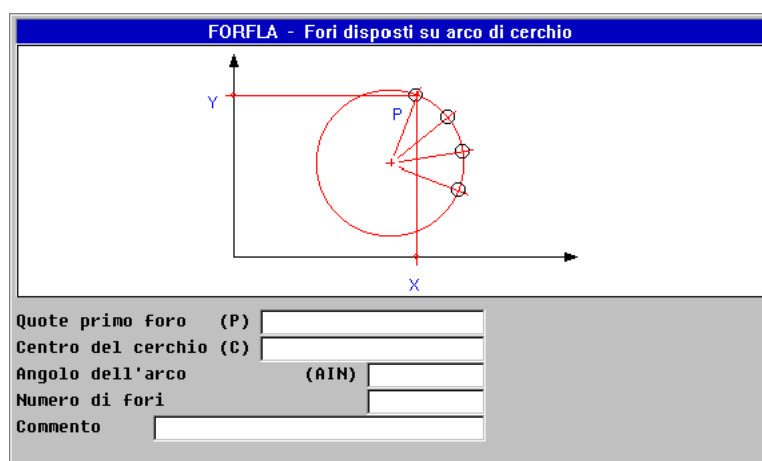


FIG. 5-3
Esempio di Data Entry
associato alla Macro
“FORFLA”

5.5 La scelta “Aiuto Geometrico”

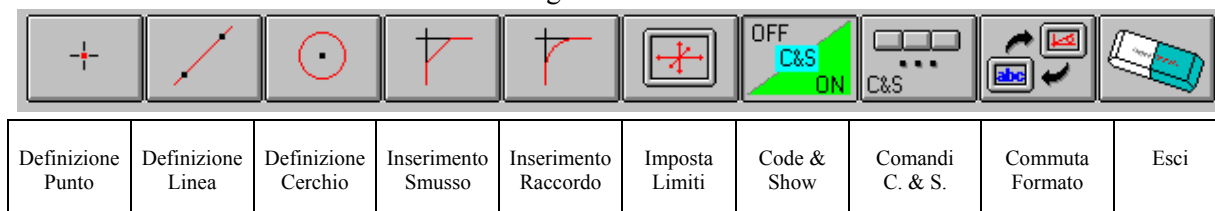


Tramite il tasto  è possibile programmare agevolmente profili, nel piano di contornatura, avvalendosi del potente linguaggio geometrico **EXPERT**.

Per maggiori dettagli sulle potenzialità del linguaggio si invita il lettore a consultare il **Manuale di Programmazione cod. 720P395**.

In questo paragrafo sono invece descritti gli aiuti a disposizione del programmatore.

Con l’**Aiuto Geometrico** è attivato il seguente menù:



Mentre i tasti qui a lato saranno descritti nel prosieguo, passiamo ad analizzare i restanti:

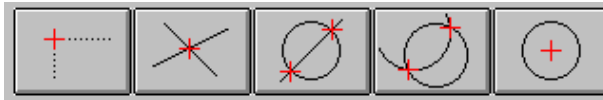


5.5.1 Definizione di un “Punto”

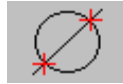
Consente di definire in modo guidato un ente “**Punto**” scegliendo tra una delle 5 possibili definizioni:

- Direttamente tramite coordinate cartesiane (**P.. = X..Y..**)
- Come intersezione tra due Linee (**P.. = L... L ...**)
- Come intersezione Linea - Cerchio (**P.. = L.. O..**)
- Come intersezione Cerchio - Cerchio (**P.. = O.. O..**)
- Come centro di un Cerchio (**P.. = O..**)

Ciò sarà possibile agendo sul seguente sottomenù:



Premendo, ad esempio il tasto



l'operatore non dovrà che compilare il seguente Data Entry:

EXPERT - Punto intersezione Linea-Cerchio	
Numero Punto:	1
Linea:	
Cerchio:	
Seconda intersezione?	N

FIG. 5-4 Data Entry "Definizione Punto"

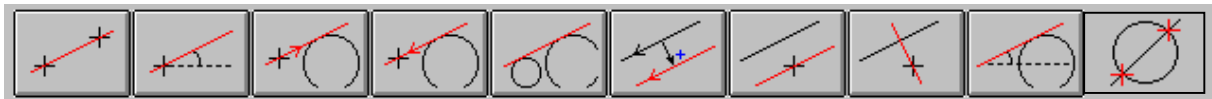
5.5.2 Definizione di una "Linea "



Consente di definire in modo guidato un ente "Linea" scegliendo tra una delle 9 possibili definizioni:

- Passante per 2 Punti (L..=P..P..)
- Passante per un Punto ed inclinata di un certo angolo (L..=P..RC..)
- Passante per un Punto e tangente ad un Cerchio (L..=P..O..)
- Tangente ad un Cerchio e passante per un Punto (L..=O..P..)
- Tangente a due Cerchi (L..=O..O..)
- Parallela ad altra Linea (L..=L..D..)
- Parallela ad altra Linea e passante per un Punto (L..=L..P..)
- Perpendicolare ad altra Linea e passante per un Punto (L..=L..P.. PE)
- Tangente ad un Cerchio di inclinazione data (L..=O..RC..)

Ciò sarà possibile agendo sul seguente sottomenù:



Premendo, ad esempio il tasto



l'operatore non dovrà che compilare il seguente Data Entry:

EXPERT - Linea tangente a due Cerchi	
Numero Linea:	1
Primo Cerchio:	
Secondo Cerchio:	

Fig. 5-5 Data Entry “Definizione Linea”

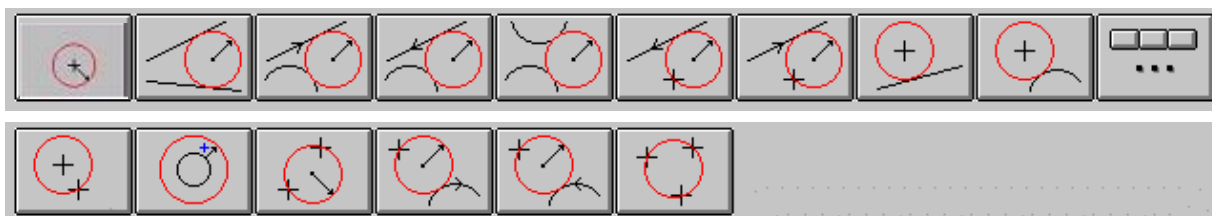
5.5.3 Definizione di un “Cerchio”



Consente di definire in modo guidato un ente “**Cerchio**” scegliendo tra una delle 15 possibili definizioni:

- | | |
|---|-------------------------|
| - Di centro e Raggio noti | (O..= G2/G3 I..J..R..) |
| - Come raccordo tra due Linee | (O..=L.. R.. L..) |
| - Come raccordo tra una Linea ed un Cerchio | (O..=L..G2/G3 R..O..) |
| - Come raccordo tra un Cerchio ed una Linea | (O..= O.. G2/G3R.. L..) |
| - Come raccordo tra due Cerchi | (O..= O..G2/G3R.. O..) |
| - Come raccordo tra un Punto ed una Linea | (O..= P.. R..L..) |
| - Come raccordo tra una Linea ed un Punto | (O..=L..R..P..) |
| - Di Centro noto e tangente ad una Linea | (O..= I..J..L..) |
| - Di Centro noto e tangente ad un Cerchio | (O..=I..J..O..) |
| - Di Centro noto e passante per un Punto | (O..= G2/G3 I..J..P..) |
| - Concentrico ad altro Cerchio | (O..= O..D..) |
| - Di Raggio noto passante per 2 Punti | (O..= P..G2/G3R..P..) |
| - Come raccordo tra un Punto ed un Cerchio | (O..=P..G2/G3R..O..) |
| - Come raccordo tra un Cerchio ed un Punto | (O..=O..G2/G3R.. P..) |
| - Passante per tre Punti | (O..=P..P..P..) |

Ciò sarà possibile agendo sul seguente sottomenù a due livelli:



Premendo, ad esempio il tasto  , l'operatore non dovrà che compilare il seguente Data Entry:

EXPERT - Cerchio raccordo Cerchio-Cerchio	
Numero Cerchio:	1
Primo Cerchio:	
Raccordo Orario?	S
Raggio raccordo:	
Secondo Cerchio:	
Raccordo > 180 gradi?	N

FIG. 5-6 Data Entry “Definizione Cerchio”

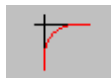
5.5.4 Imposta Smusso



Consente di introdurre uno smusso tra due linee secanti.

L'operazione è normalmente da eseguire dopo la definizione del profilo.

5.5.5 Imposta Raccordo



Consente di introdurre un raccordo di raggio dato tra :

- Due Linee secanti
- Una Linea ed un Cerchio secante
- Due Cerchi secanti

L'operazione è normalmente da eseguire dopo la definizione del profilo.

5.5.6 Impostazione Limiti Grafici



Consente di impostare i limiti dell'area che verrà visualizzata in formato “Solo Grafica” e “Grafica + Testo”. Ciò è possibile semplicemente compilando il Data Entry riportato in FIG. 5-7. In tale struttura con il termine “DRZ ..” si intende la direzione dell'asse. In un sistema cartesiano DRZ1 → X, DRZ2→Y e DRZ3→Z.

Inserire i nuovi Limiti	
MIN DRZ 1:	-100.0
MAX DRZ 1:	+100.0
MIN DRZ 2:	-100.0
MAX DRZ 2:	+100.0
MIN DRZ 3:	-100.0
MAX DRZ 3:	+100.0

FIG. 5-7
“Impostazione Limiti Grafici”

Chiudendo con [ENTER] la compilazione del Data Entry, nella linea attiva verrà inserita l'istruzione LIP <LIM: -Xmin;Xmax;Ymin;Ymax;Zmin;Zmax> che rende appunto operativi tali limiti.

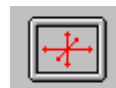
Premendo [ESC] l'operazione verrà invece abortita.

5.5.7 Suggerimenti per un corretto utilizzo dell'Aiuto Geometrico

Dopo aver attuato la scelta "Aiuto Geometrico"



si suggerisce di:



- Impostare opportunamente i "Limiti Grafici" tramite il tasto
- Impostare il piano di contouring **G16...** (Per come operare in modo guidato vedi **Paragrafo 5.4**).
- Selezionare la vista appropriata (Come descritto al **Paragrafo 5.14**).
- Introdurre tutte le necessarie istruzioni di tipo tecnologico.
- Portarsi sulla linea dove si intende introdurre il nuovo elemento virtuale.
- Attivare il tasto abbinato all'ente che si intende definire (ad esempio un cerchio di centro e raggio noto). Il CNC passerà automaticamente in modalità **Code & Show** (in **Esecuzione Continua**) attivando, se non già selezionato il formato "Grafica + Testo". La rappresentazione grafica dell'ente comparirà a video rappresentata in bianco con il nome ad esso assegnato (**P.. L...** od **O..**).

Nel caso di Linee o Cerchi, la rappresentazione sarà anche provvista del verso di orientamento.

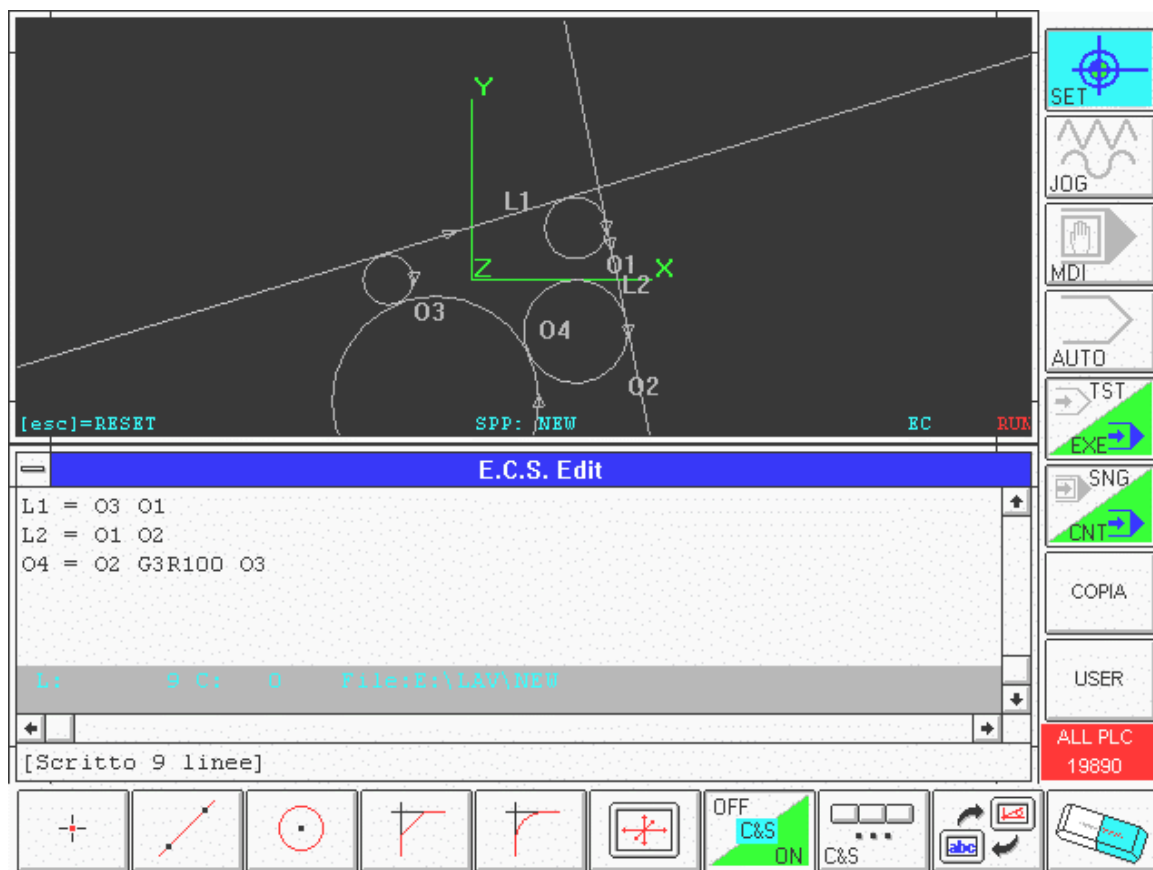
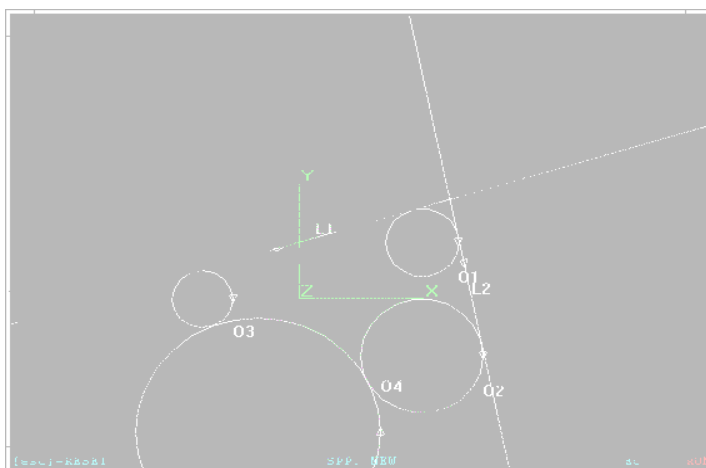


FIG. 5-8 Programmazione con Code & Show attivo

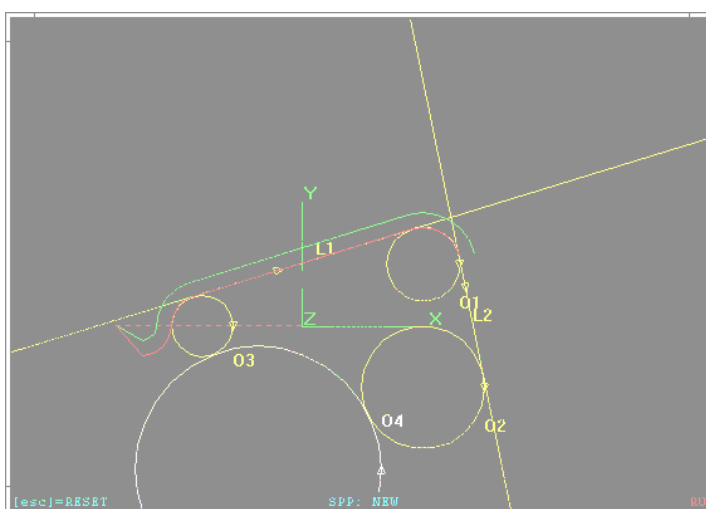
- Ripetere la precedente operazione per tutti gli enti necessari a definire il profilo.
- Il supporto grafico dell'**EXPERT** provvederà via, via, analizzando gli elementi già definiti, a proporre l'indice da attribuire al nuovo ente ed eventualmente ad informare se esistono, nella porzione di programma già scritto, errori.
- Inserire le istruzioni di avvicinamento al pezzo e, qualora si desideri lavorare con compensazione attiva, di attacco (**G41, G42, G47, G48**).
- Si descriva quindi il profilo via, via elencando gli enti coinvolti. Essendo la modalità **Code & Show** inserita si noterà che gli elementi interessati cambieranno, sul video, prima di colore (da bianco a giallo), quindi, una volta risolti i punti di tangenza od intersezione, comparirà il profilo (sia centro utensile che compensato).
- Si inseriscano le istruzioni di stacco (**G40 o G46**) e i blocchi tecnologici, di disimpegno e di chiusura programma (**M2**).



**Termine della
definizione degli
Enti Virtuali
necessari.**

**Rappresentazione
In formato “Solo
Grafica”**

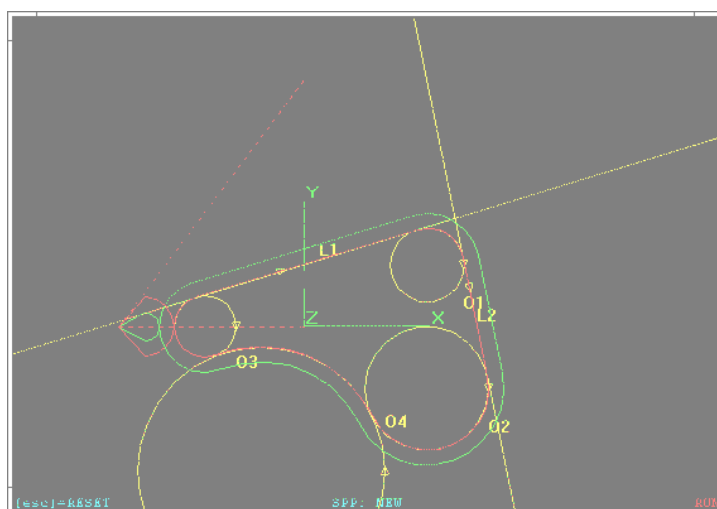
FIG. 5-9



**Avvio della
definizione del
Profilo**

**Rappresentazione
In formato “Solo
Grafica”**

FIG. 5-10



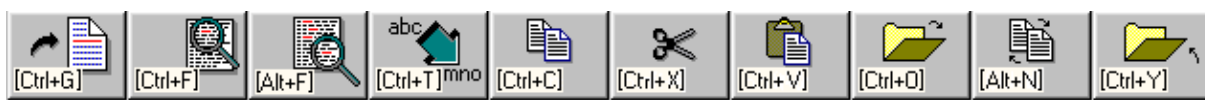
**Definizione del
Profilo terminata**

**Rappresentazione
In formato “Solo
Grafica”**

FIG. 5-11

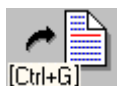
5.6 La scelta “Comandi di Editing”

La pressione del tasto  attiva il sottomenù:



Dove i tasti funzione assumono il seguente significato:

5.6.1 Salta a linea N.



Permette di “saltare” alla linea specificata dall’operatore.

5.6.2 Ricerca Stringa



Consente di cercare, all’interno del file in editing, la prima ricorrenza di una stringa specificata dall’operatore.

5.6.3 Ripeti Ricerca Stringa



Ripete la ricerca “innescata” con il precedente comando.

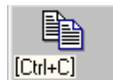
5.6.4 Sostituisci Stringa



Permette di ricercare, all’interno del file in editing, una stringa sostituendola con un’altra. Ovviamente sia il testo ricercato che quello sostituito sono definiti, tramite appositi Data Entry, dall’operatore.

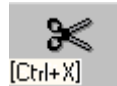


5.6.5 Copia



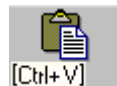
Consente di copiare nel buffer di transito dell'Editor il testo selezionato tramite le combinazioni di tasti **[Shift] [↑]** e **[Shift] [↓]**.

5.6.6 Taglia



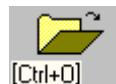
Elimina il testo selezionato tramite le combinazioni di tasti **[Shift] [↑]** e **[Shift] [↓]**. Al contempo il testo è salvato nel buffer di transito dell'Editor.

5.6.7 Incolla



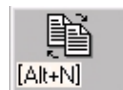
Consente di copiare, immediatamente dopo la riga attualmente attiva, il contenuto del buffer di transito dell'Editor.

5.6.8 Apri secondo File



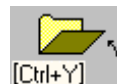
Consente di aprire in editing un secondo File. La selezione avviene con le stesse modalità e aiuti già descritti per l'apertura del primo File.

5.6.9 Commuta File



Permette di commutare la finestra di editing alternativamente tra il primo file e il secondo eventualmente aperto con il precedente comando.

5.6.10 Chiudi File



Permette di chiudere il File attualmente aperto. Il comando è significativo solo allorché si stia lavorando con due file contemporaneamente aperti. Qualora siano state apportate modifiche, prima di chiudere, verrà chiesto conferma se si intende aggiornare la copia in memoria.

5.7 La scelta “Operazioni su File”

La pressione del tasto



attiva il seguente sottomenù:



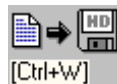


5.7.1 Salva modifiche apportate

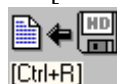


Consente di salvare nell'HDU del CNC il contenuto attuale del File in editing.

5.7.2 Salva Buffer su File



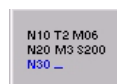
Consente di salvare su un File, definito dall'operatore, il contenuto del buffer di transito dell'Editor (per intendersi la porzione di file selezionata tramite [SHIFT] + [↓] e [SHIFT] + [↑]).



5.7.3 Inserisci contenuto di un File

Permette di introdurre, immediatamente dopo la riga attiva, il contenuto di uno specificato file. La selezione del file da inserire avverrà in osservanza delle già descritte modalità di “Selezione File”.

5.7.4 Attiva Numerazione Automatica



Consente di attivare in **Editor** ed in **Code & Show** la numerazione automatica del blocco inserito impostando l'entità dell'incremento attraverso uno specifico data entry (FIG.5-12).

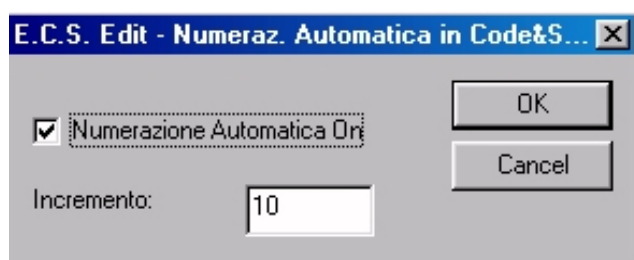


FIG.5-12
Data Entry “Impostazione
Numerazione automatica ed
entità dell'incremento”

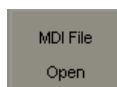
Mentre in **Code & Show**, allorché abilitata la funzionalità, il numero N. (indirizzo) viene automaticamente inserito ogni volta che si appende una nuova linea al programma, in **Editor** la numerazione è attiva anche allorché ci si trovi all'interno del programma. In questo caso sarà infatti sufficiente portarsi alla fine della linea corrente e premere [Enter] perché una nuova linea venga, inserita immediatamente di seguito. All'indirizzo di tale linea sarà però automaticamente applicato un incremento unitario, indipendentemente da quello preimpostato. Ciò avverrà finché la N del blocco successivo risulterà comunque maggior del numero così generato. Qualora sia attivata la numerazione automatica in un part Program non numerato, al primo blocco inserito verrà invece assegnato l'indirizzo N0.



5.7.5 Rinumerazione Part Program

Questo comando permette la rinumerazione automatica del Part Program in editing. L'operatore è chiamato ad introdurre il passo di rinumerazione desiderato. L'operazione è eseguita anche su linee barrate e poste come commento. Agisce anche su istruzioni <JMP:...>, < IFF ... :N.;N.;N.. > e <RPT: N.; N..> ecc.

5.7.6 Accedi a file “MANUALE.FIL”



Questa selezione consente di aprire in editing, in parallelo al file selezionato, **MANUALE.FIL**, ovvero il file che “registra” tutti i comandi che l’Operatore emette in **MDI**.

La cosa può tornare estremamente utile sia per trasferire nel part Program selezionato delle sequenze operative precedentemente verificate passo passo in **MDI**, che viceversa per “inizializzare il buffer” **MANUALE.FIL** con una determinata sequenza di Istruzioni. Si ricorda che il file **MANUALE.FIL** è localizzato in **ECS.CNC\LAV\WORK**, in una directory quindi non direttamente accessibile.



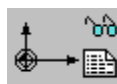
5.7.7 Stampa File

Provoca la stampa, sulla stampante configurata e collegata sulla porta parallela del CNC, del File in Editing.



5.7.8 Visualizza Tabella Utensili

Questa selezione consente la visualizzazione della Tabella Utensili del CNC, in definitiva di definire l’utensile che si intende utilizzare senza dover abbandonare l’editing del Part Program. Per dettagli sulla visualizzazione vedere **Capitolo 8**.



5.7.9 Visualizza Tabella Origini

Questa selezione consente la visualizzazione della Tabella Origini del CNC, in definitiva di definire l’origine che si intende utilizzare senza dover abbandonare l’editing del Part Program. Per dettagli sulla visualizzazione vedere **Capitolo 9**.



5.8 La scelta “Edit Help”

La pressione del tasto fa comparire a video la finestra di aiuto riportata in **FIG. 5-13**. Finestra che scomparirà premendo [ESC] o [ENTER].

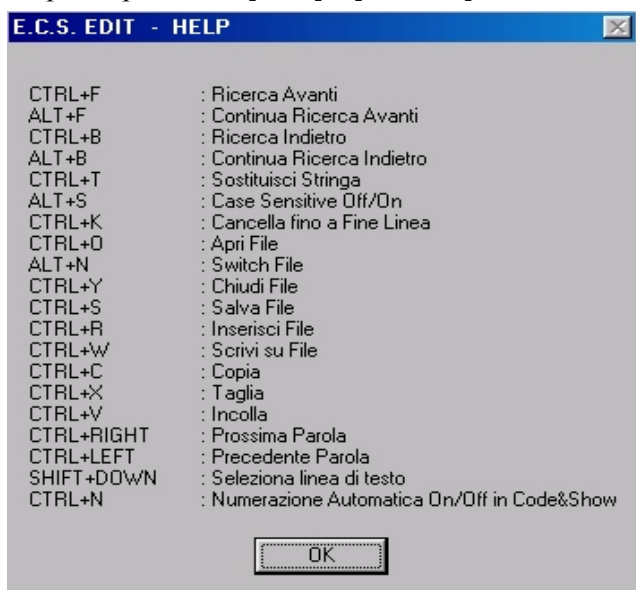


FIG. 5-13
Finestra di aiuto dell’Editor



5.9 La scelta “Code & Show”

A questo tasto, di tipo bistabile, sono associate 2 distinte icone:



Che indicano che la modalità di **Code & Show** è rispettivamente **Attiva** o **Disattiva**.

La modalità “**Code & Show**” consente l’elaborazione e relativa rappresentazione grafica del Part Program in editing.

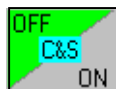
Attivando la modalità, lo schermo, se già non era in formato “**Solo Grafica**” o “**Grafica + Testo**”, commuterà automaticamente in formato “**Grafica + Testo**”. L’Editor del CNC consente infatti di gestire lo schermo in tre distinte modalità:

- **Solo Testo** (Condizione di default entrando in Editor),
- **Grafica + Testo** (la Grafica occupa circa i 2/3 superiori dello schermo disponibile),
- **Solo Grafica** (funzionalità che può essere utilizzata in alternativa allo zoom per meglio analizzare il profilo generato)

Per la commutazione tra i vari formati si agisce su un apposito tasto (Vedi **Paragrafo 5.11**)

Il Part Program in editing verrà interpretato e la sua rappresentazione grafica portata a video. Eventuali errori interromperanno l’interpretazione e quindi la rappresentazione grafica. In questo caso un appropriato allarme comparirà a video e la linea di Programma contenente l’errore verrà evidenziata. La modalità “**Code & Show**” verrà inoltre automaticamente sospesa (stato **OFF**).

In caso invece non vengano riscontrati errori la modalità resterà attiva (indicazione “**RUN**” in rosso sull’ultima riga della finestra grafica). In queste condizioni man mano che l’operatore introdurrà nuove linee di programma verrà mostrato sul video il risultato grafico della loro esecuzione nonché l’eventuale segnalazione di errore che ancora porrà la modalità **Code & Show** in **OFF**.



Apportate le debite correzioni, ripremendo il tasto la modalità verrà riattivata e la rappresentazione grafica completamente ricostruita. Occorre infatti osservare che ciò comporta una completa riesecuzione del Part Program in editing.

Note:

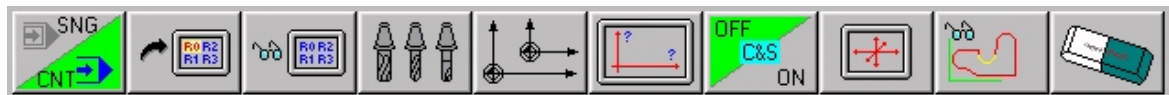
- In definitiva la modalità “**Code & Show**” rappresenta un potente strumento di debug di un Part Program. Debug che potrà comunque essere approfondito tramite la modalità “**Simulazione Grafica**” descritta nel **Capitolo 6** del presente Manuale.
- Nel Caso il Part Program contenga istruzioni **GAP**, durante la stesura dello stesso con “**Code & Show**”, all’introduzione di una riga di programma può non corrispondere un immediato risultato grafico ciò in quanto l’interprete può richiedere ulteriori istruzioni prima di disporre di tutti i dati geometrici necessari all’individuazione del profilo programmato.

5.10 La scelta “Comandi Code & Show”

La pressione del tasto



attiva il seguente sottomenù:



Dove i tasti funzione assumono il seguente significato:

5.10.1 Esecuzione Continua / Singola



A questo tasto sono associate due differenti icone. Esso consente infatti di selezionare alternativamente l'esecuzione del Part Program in modalità **Continua** o **Singola**. Il simbolo riportato in verde è quello corrispondente alla modalità attiva.

5.10.2 Seleziona Variabili

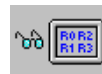


Provoca l'apertura di un Data Entry con cui definire sino a 5 variabili "R" il cui valore sarà visualizzato nell'angolo superiore sinistro dello schermo durante la verifica del programma in "Code & Show".

Seleziona Variabili	
Variabile 1:	<input type="text"/>
Variabile 2:	<input type="text"/>
Variabile 3:	<input type="text"/>
Variabile 4:	<input type="text"/>
Variabile 5:	<input type="text"/>

FIG. 5-14 Data Entry "Selezione Variabili"

5.10.3 Visualizza Variabili



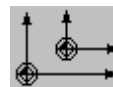
Se premuto con **Code % Show** abilitato, alternativamente Attiva/Disattiva la visualizzazione delle 5 variabili R precedentemente selezionate.

5.10.4 Gestione Utensili



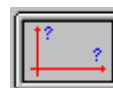
Attiva il Sottomenù "**Gestione Utensili in Ambiente Grafico**" descritto in dettaglio in questo Capitolo al **Paragrafo 5.13**.

5.10.5 Gestione Origini



Attiva il Sottomenù "**Gestione Origini in Ambiente Grafico**" descritto in dettaglio al **Paragrafo 6.7.2**

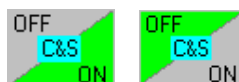
5.10.6 Selezioni Viste



Allorché la funzione **Code & Show** sia disabilitata, attiva il Sottomenù "**Selezione Viste**" descritto in dettaglio in questo Capitolo al **Paragrafo 5.14**.

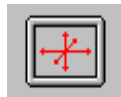


5.10.7 Attiva /Disattiva Code & Show



Attiva / Disattiva la modalità **Code & Show** già descritta nel **Paragrafo 5.9**.

5.10.8 Imposta Limiti Grafici



Consente di impostare i limiti dell'area che verrà visualizzata in formato **“Solo Grafica”** e **“Grafica + Testo”**. Comando già descritto al **Paragrafo 5.5.6**.



5.10.9 Ricerca Grafica

Questo tasto è attivo soltanto se sul video è già visualizzata la grafica relativa al Part Program e si è in modalità **“Grafica + Testo”** con **“Code & Show”** disattivo.

Esso consente di selezionare, tramite un cursore controllato dai tasti frecce, un qualsivoglia tratto del profilo. Una volta posizionato il cursore nell'intorno dell'elemento desiderato, premendo [ENTER] verrà attivata una ricerca nel Part Program della linea a cui tale elemento è associato. A questo punto tramite i tasti [↑] e [↓] sarà possibile scorrere gli elementi contigui del profilo, seguendo al contempo sul Part Program le linee che li definiscono.

L'operazione si concluderà con la pressione di [ESC].

La funzione risulta estremamente utile allorché si desideri apportare modifiche ad un tratto di profilo. Una volta individuata la linea di programma associata a quel particolare elemento del profilo, è infatti possibile apportarvi le desiderate modifiche e quindi riattivando la modalità **“Code & Show”** verificarne l'effetto.

5.11 Cancella Video



Consente di cancellare, insieme al video, il contenuto del Database grafico su cui il CNC si appoggia per la precedentemente descritta funzione di **Ricerca Grafica**.

La funzione è attiva esclusivamente con **“Code & Show”** disabilitato.

5.12 La scelta “Commuta Formato”



Premendo il tasto è possibile commutare in modo rotativo tra i vari formati dell'ambiente Editor, ovvero: **“Solo Testo”**, **“Testo + Grafica”** e **“Solo Grafica”**.

5.13 La scelta “Abbandona Editor”



Premendo questo tasto si abbandonerà l'ambiente **Editor**. All'operatore verrà richiesto se intende o meno salvare le modifiche eventualmente apportate al File in editing.



5.14 Gestione Utensili in Ambiente Code & Show / Grafica

In questo paragrafo è descritta la gestione della **Tabella Utensili** utilizzata in **ambiente Grafica**. Su tale struttura, completamente distinta da quella analoga utilizzata in **ambiente CNC**, è consentito:

- Inserire un nuovo Utensile
- Modificare un Utensile ivi definito.
- Salvare il contenuto attuale della Tabella Utensili su un File.
- Caricare tutti gli utensili con i valori memorizzati in un File.
- Inizializzare la Tabella Utensili dell'ambiente Grafica con il contenuto di quella attualmente attiva in ambiente CNC.
- Cancellare dalla tabella attiva uno o più utensili.
- Cancellare uno o più File Utensili.

Note:

- E' opportuno osservare che in ambiente Grafica sono definibili, così come in ambiente CNC, **256 Utensili /Correttori**.
- I file utilizzati per il salvataggio degli utensili assumono l'estensione **.TOG**. Tali file possono essere tra l'altro utilizzati per importare un set di utensili definito attraverso il SW di simulazione Off-line "**Videografico**".
- Per permetterne una migliore rappresentazione, in particolare in simulazione, l'operatore potrà abbinare ad ogni utensile una forma e un colore a suo piacere.
- In ambiente Grafica è previsto l'inserimento in tabella anche di Correttori (D). Essendo improprio definire la forma e il colore di un correttore. In fase di simulazione grafica un correttore continuerà a mantenere la forma e il colore dell'utensile precedentemente selezionato. Ovviamente raggio e lunghezza saranno però di conseguenza aggiornati.
- E' importante osservare che l'Ambiente Grafico opera, per quanto concerne la Gestione Utensili, come se la macchina utensili fosse equipaggiata con un Cambio Utensili Manuale. Ciò indipendentemente da C.U. effettivamente presente.



Premendo il tasto viene attivato il seguente sottomenù:



Inserisci Utensile	Inserisci Correttore	Modifica Utensile/ Correttore	Salva Tabella Utensili	Carica Tabella Utensili	Carica Utensili CNC	Salva File Utensili	Cancella Utensili/ Correttori	Cancella File Utensili	
-----------------------	-------------------------	-------------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------------	------------------------------	--

dove i tasti funzione assumono il seguente significato:



5.14.1 Inserisci Utensile

Permette di introdurre i dati di un nuovo Utensile. Automaticamente ciò comporterà l'aprirsi di un Data Entry (FIG. 5-15).

All'interno di tale struttura, come al solito, ci si muove da un campo all'altro tramite i tasti [TAB], [SHIFT+TAB], [↑], [↓], e si chiude l'editing con il tasto [ENTER].

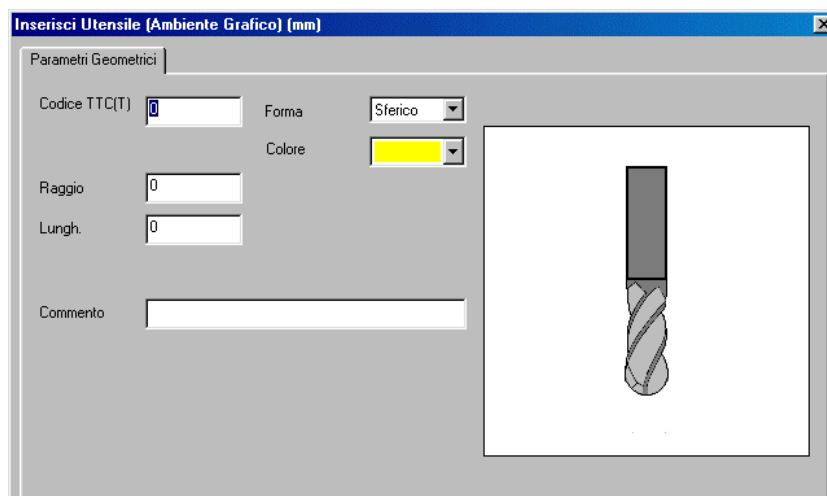


FIG.5-15
Data Entry
"Inserimento Nuovo
Utensile"

In sequenza l'operatore sarà dunque chiamato a compilare i seguenti campi:

- **"Codice Utensile"**

Rappresenta il Codice di Tipo Logico (TTC o T) dell'utensile (o correttore), ovvero il numero, ad esso associato nei Part Program. Si ricorda che la Tabella Utensili può contenere al massimo **256** elementi (tra Utensili e Correttori), mentre il massimo numero impostabile come codice T (TTC) è **65536**.

- **"Forma"**

Il campo **"Forma"**, non significativo per i Correttori che continuano ad assumere la forma dell'utensile a cui sono applicati, è utilizzato in ambiente **"Simulazione Grafica"** per visualizzare correttamente l'utensile durante la lavorazione. In tale campo sono proposte le seguenti scelte che sono attivabili agendo sui tasti [↓] e [↑]:

Sferica	Fresa Sferica
Cilindrica	Fresa Cilindrica
Toroidale	Fresa Toroidale
Punta	Punta
Maschio	Maschio
Probe	Tastatore

Lista delle Forme
associabili ad un
Utensile

- “Colore”

Anche questo campo trova utilizzo esclusivamente in ambiente “Simulazione Grafica” tipicamente allo scopo di evidenziare tratti di profilo eseguiti con utensili diversi.

Agendo con il tasto [↓] in questo campo si aprirà la struttura standard di **Windows®** di **FIG. 5-16**. Per la selezione del colore desiderato, tra quelli riportati si agirà come segue:

- Tramite i tasti [↓], [↑], [←] e [→] si scorra la struttura sino a raggiungere il desiderato colore.
- Con il tasto [TAB] ci si porti sul campo [OK]
- Con il tasto [ENTER] si confermi la scelta del colore selezionato.



FIG. 5-16
Tabella “Selezione Colore Utensile”

Note:

- La Struttura di **FIG.5-16** consente di definire anche colori personalizzati.
- Come default è assunto il colore giallo.
- Il colore non ha senso per i correttori che continuano ad essere rappresentati con lo stesso colore dell'utensile a cui sono applicati.

- “Parametri Geometrici”

L'operatore dovrà quindi provvedere a definire il **Raggio** e la **Lunghezza** dell'Utensile. L'unità di misura da utilizzare (mm o inch) è riportata in chiaro nel titolo del data Entry e dipende da come il CNC è stato configurato.

- “Commento”

In questo campo l'operatore può inserire una descrizione dell'utensile di al massimo 40 caratteri.

Per velocizzare la definizione di più utensili, terminata l'introduzione dei dati associati al primo, il Data Entry è automaticamente riaperto. Anche in caso di errore il Data Entry é automaticamente riaperto, ma con gli ultimi dati introdotti mentre sul CNC apparirà un appropriato messaggio di Warning emesso dal Tool Controller. Con il tasto [ESC] sarà infine possibile terminare l'operazione.



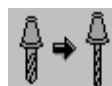
5.14.2 Inserisci Correttore

Simile alla precedente descritta “**Inserisci Utensile**” consente l’introduzione di un nuovo Correttore e di tutti i dati ad esso associati. Automaticamente ciò comporterà l’aprirsi di un Data Entry (FIG. 5-17).

FIG.5-17
Data Entry
“Inserimento Correttore”

Anche all’interno di tale struttura ci si muove da un campo all’altro tramite i tasti [TAB], [SHIFT+TAB], [↑], [↓], e si chiude l’editing con il tasto [ENTER].

Anche in questo caso, terminata l’introduzione dei dati associati al Correttore, automaticamente si riaprirà un nuovo Data Entry per consentire l’eventuale inserimento di altri dati. Con il tasto [ESC] sarà quindi possibile abortire l’operazione.



5.14.3 Modifica Utensile / Correttore

Questa selezione permette di cambiare i parametri associati ad un Utensile o ad un Correttore, dopo averlo selezionato scorrendo la **Tabella Utensili** rappresentata dalla struttura riportata in FIG.5-18.

Come si può osservare in tale struttura gli Utensili/Correttori sono ordinati a seconda del codice in modo progressivo. Lo scorrimento lungo la tabella avviene mediante i tasti frecce verticali [↑], [↓], [PGDN], [PGUP], [HOME] ed [END]. Tramite i tasti [←], [→] è inoltre possibile scorrere la singola riga per accedere ai campi eventualmente non direttamente visibili

Si osservi che i campi associati alla tabella sono liberamente configurabili tramite il mouse. La configurazione così attuata è quindi memorizzata nel file C:\ECS.CNC\WINVIS\ECSTOOLS.INI e automaticamente riattivata ad ogni successivo accesso alla struttura.

Utensile	Raggio	Lungh.	Forma	Colore	Commento
T 1	10.000	12.000	Sferico		
T 2	10.000	100.000	Sferico		
T 10	10.000	100.000	Sferico		
T 12	6.000	100.000	Sferico		

FIG.5-18
Tabella Utensili

Una volta selezionato l'utensile/correttore da modificare, premendo [ENTER] si provoca la comparsa di una finestra contenente in modo "compatto" tutti i dati ad esso relativi (FIG. 5-19).

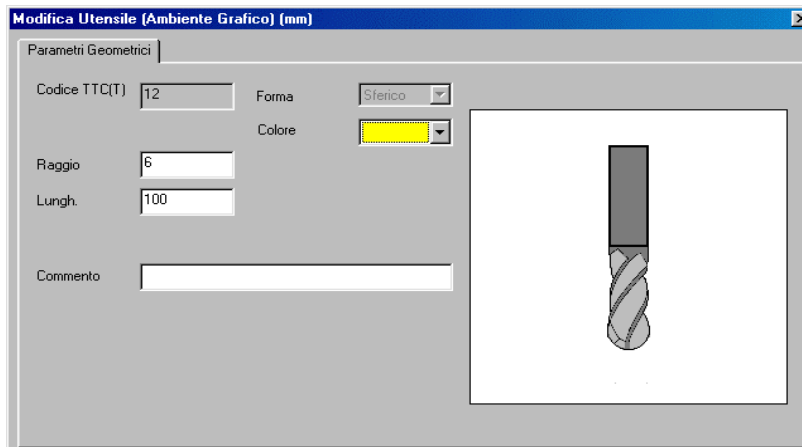


FIG.5-19
Modifica Parametri
Utensile

Come si può osservare, nella struttura di FIG.5-20 è possibile modificare i campi "Parametri Geometrici", "Colore" e "Commento".

Non sono invece alterabili né il "Codice" né la "Forma" dell'utensile.

Apportate le desiderate modifiche con [ENTER] i cambiamenti saranno resi operativi.

Per velocizzare la modifica dei parametri di più Utensili / Correttori, il SW, concluso l'aggiornamento ritornerà automaticamente alla Tabella Utensili, in fase di selezione. Per terminare l'operazione basterà a questo punto premere [ESC].

5.14.4 Salva Tabella Utensili



Comporta il salvataggio su un FILE, residente nella sotto directory **WORK** di **LAV** (o **F:\LAV** in caso di opzione rete attiva), di tutti i dati associati agli utensili attualmente presenti nella **Tabella Utensili dell'Ambiente Grafico**. Di fatto l'intera tabella **VT.BIN** è salvata su un file caratterizzato da estensione **.TOG**.

Il salvataggio avviene in forma completamente guidata compilando il Data Entry riportato in FIG. 5-20

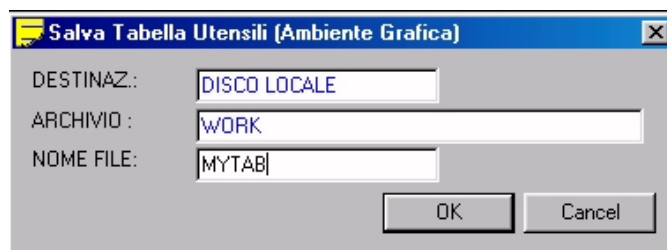


FIG. 5-20 Data Entry: "Salva Tabella Utensili"



Alla pressione di [↓] nel campo “**NOME FILE**” verrà presentata all’operatore una lista di tutti i file con estensione **.TOG** già presenti nella directory **WORK** del CNC. Scelto un file già esistente, o digitato un nuovo nome (max 8 caratteri) con la pressione del tasto [ENTER] l’operazione di salvataggio della Tabella Utensili valida esclusivamente in ambiente grafico avrà quindi luogo.

5.14.5 Carica Tabella Utensili



Consente di caricare nella Tabella Utensili **VT.BIN** i dati relativi ad un set di utensili in precedenza salvato tramite il comando “**Salva Tabella Utensili**”.

Il caricamento avviene in forma completamente guidata. Dapprima comparirà la struttura riportata in **FIG. 5-21**, quindi premendo [ENTER] l’operazione avrà inizio.

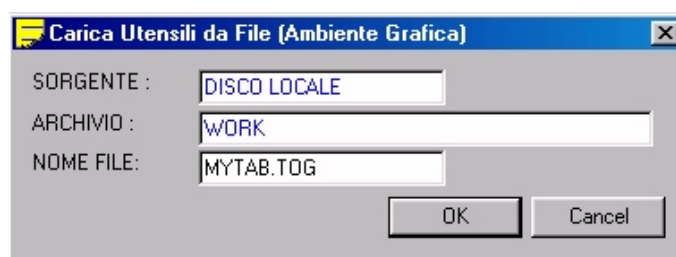


FIG. 5-21 Data Entry : “Carica Tabella Utensili”

L’operazione “**Carica Utensili**” attua una sostituzione completa della tabella **VT.BIN** precedentemente attiva. Di fatto è come se tutti gli utensili precedentemente presenti venissero cancellati e sostituiti da quelli contenuti nel file selezionato. Per questo motivo prima di procedere il CNC chiede conferma.



5.14.6 Carica Utensili CNC

Inizializza la **Tabella Utensili** dell’**ambiente Grafica** con gli utensili attualmente definiti in **ambiente CNC**. Il campo “**Colore**”, non definito in ambiente CNC, è inizializzato con il **giallo** (colore di default).



5.14.7 Salva File Utensili

Comporta il salvataggio su un **FILE**, residente nella sotto directory **WORK** di **LAV** di tutti i dati geometrici associati agli utensili attualmente presenti nella tabella Utensili dell’Ambiente “**Simulazione Grafica**”. Di fatto viene generato un Part Program in grado di “caricare” nel CNC i dati geometrici di tali utensili (**codice T**, **Raggio**, e **Lunghezza**). Il salvataggio avviene, in forma completamente guidata, compilando il Data Entry riportato in **FIG. 5-22**.

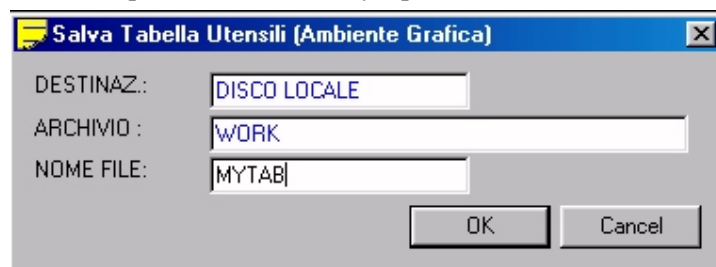


FIG. 5-22 Data Entry: “Salva File Utensili”

Note:

- Al file sarà attribuito come estensione **.TOL**.
- Il File sarà generato esclusivamente allorché il Cambio Utensile definito in ambiente CNC sia di tipo Manuale in quanto solo in questo caso esso sarà congruente e quindi esportabile. In caso contrario il tasto non sarà infatti abilitato.

Alla pressione di [↓] nel campo “**NOME FILE**” verrà presentata all’operatore una lista di tutti i file con estensione **.TOL** già presenti nella sotto directory **WORK** di **LAV**. Scelto un file già esistente, o digitato un nuovo nome (max 8 caratteri) con la pressione del tasto [ENTER] l’operazione di salvataggio dei Dati geometrici degli utensili definiti avrà quindi luogo.

**5.14.8 Elimina Utensili /Correttori**

Permette l’eliminazione di uno o più Utensili e/o Correttori definiti nella Tabella Utensili attiva.

Anche in questo caso si dovrà inizialmente selezionare nella Tabella Utensili l’elemento o gli elementi che si intende eliminare. Ciò sarà possibile operando in tabella Utensile come già descritto nel **Paragrafo 5.13.3**. La selezione / deselezionazione degli utensili avverrà invece tramite i tasti [CTRL] + [SPACE]. La fase di eliminazione vera e propria sarà innescata dalla pressione del tasto [ENTER]. Sarà richiesta conferma all’operatore prima di procedere.

**5.14.9 Elimina File Utensili**

Consente di eliminare dalla directory di lavoro del CNC uno o più file utensili (caratterizzati da estensione **.TOG**) ivi presenti.

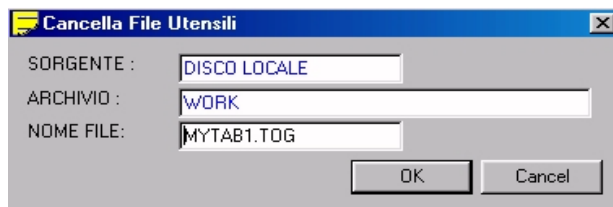
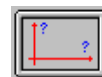


FIG. 5-23 Data Entry: “Elimina File Utensili”

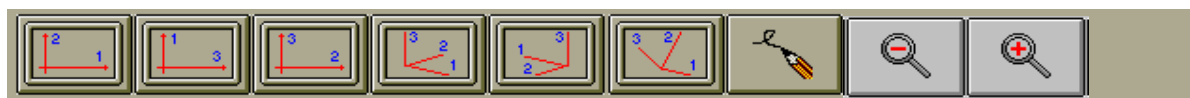
Premendo il tasto [↓] all’interno del campo “**NOME FILE**” sarà possibile scorrere tutta la lista dei file Utensili presenti nella sotto directory **WORK** di **LAV** e quindi con il tasto [CTRL] + [SPACE] alternativamente selezionare/ deselezionare i desiderati files.

La fase di eliminazione vera e propria sarà innescata dalla pressione del tasto [ENTER]. Verrà richiesta conferma all’operatore prima di procedere.

**5.15 Viste e Zoom**

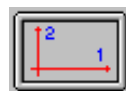
Questa scelta consente di definire il punto di vista da cui si desidera osservare l’immagine. Nonché attivare / disattivare funzioni di “**ZOOM**” e “**REDRAW**”

Premendo il tasto viene attivato il seguente sottomenù:



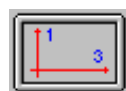
Dove i tasti funzione assumono il seguente significato:

5.15.1 Vista 12



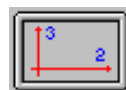
Seleziona la vista in pianta (rappresentazione sul piano cartesiano formato dagli assi di **Direzione 1** e **Direzione 2**, normalmente XY, **G16XY..** o **G17**).

5.15.2 Vista 31



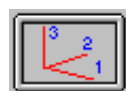
Come il caso precedente ma sul piano individuato dagli assi di **Direzione 3** e **Direzione 1**, normalmente ZX, **G16ZX..** o **G18**.

5.15.3 Vista 23



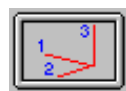
Come il caso precedente ma sul piano individuato dagli assi di **Direzione 2** e **Direzione 3**, normalmente YZ, **G16YZ..** o **G19**.

5.15.4 Vista ISO standard



Seleziona una vista tridimensionale predefinita (**ISO standard**)

5.15.5 Vista ISO speculare



Seleziona una vista tridimensionale disposta in modo speculare rispetto alla precedente.

5.15.6 Vista personalizzabile



Permette di definire una vista tridimensionale personalizzata. La selezione di questa opzione visualizza una terna destrorsa di assi rotabili mediante l'uso dei tasti freccia. Raggiunta la vista prospettica desiderata la pressione del tasto **[ENTER]** comanderà il rinfresco della grafica in conformità a tale orientazione.

5.15.7 Redraw



Provoca il rinfresco dell'immagine video. Può essere utile per effettuare la "pulizia" dell'immagine dopo la cancellazione o la modifica di dati geometrici o tecnologici.

5.15.8 Zoom –

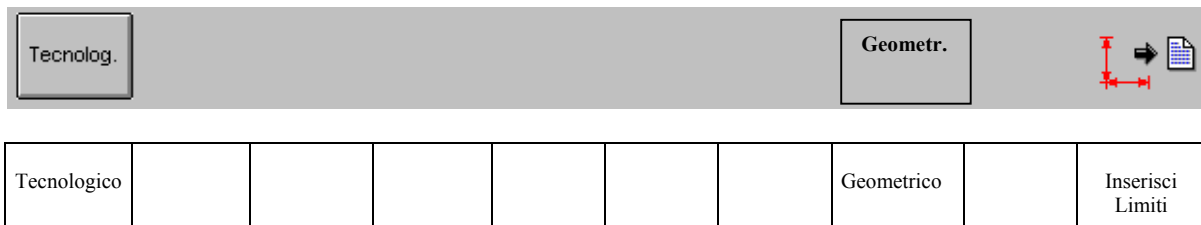


Questa selezione permette di scalare la rappresentazione grafica del Part Program selezionato in modo tale da riportarlo totalmente all'interno dello schermo.



E' pertanto utile per ricondurre nel campo video oggetti che, in seguito all'uso di **Zoom +** (Vedi oltre) o all'impostazione errata dei Limiti ne erano usciti.

La selezione di questa voce abilita un nuovo sottomenù composto dalle seguenti scelte:

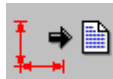


5.15.8.1 Zoom Geometrico

Riporta automaticamente tutto il profilo all'interno dello schermo senza tenere conto di eventuali movimenti di disimpegno rapido dell'utensile.

5.15.8.2 Zoom Tecnologico

Come il precedente, ma tenendo conto anche di eventuali movimenti rapidi dell'utensile.



5.15.8.3 Inserimento Limiti

Consente di introdurre i limiti attuali, sotto forma dell'istruzione <LIM:.....>, nella seconda riga del programma in simulazione (quella che segue il carattere %).

Considerando che il comando **Zoom** - modifica fisicamente i limiti attivi, questo comando può essere utilizzato per salvare in modo permanente una "scala" che consente la visibilità dell'intero profilo.

In caso di istruzione <LIM:...> già presente (posta subito dopo il carattere %) essa verrà opportunamente modificata. Istruzioni <LIM:...> poste all'interno del programma non saranno invece né eliminate né modificate.



5.16 Zoom +

Permette l'ingrandimento di una zona rettangolare del video definita con la seguente modalità:

Si posiziona il cursore sul vertice inferiore sinistro della finestra e si preme **[ENTER]** (o si clicca sul tasto sinistro del mouse) per memorizzare tale punto.

Utilizzando il tasto **[→]** (o mantenendo premuto il tasto sinistro del mouse) si potrà aprire una finestra della desiderata grandezza.

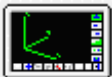
La successiva attivazione del tasto **[ENTER]** (o il rilascio del tasto sinistro del mouse) attiverà il desiderato ingrandimento della zona evidenziata.



Note:

CAPITOLO 6

6. Ambiente “Simulazione Grafica”

Dal menù principale, tramite il tasto  si attiva l'ambiente **Simulazione Grafica** del CNC.

All'interno di tale ambiente è possibile effettuare la simulazione grafica dei percorsi utensili programmati attivando tutta una serie di potenti utilità grafiche (Possibilità di definire origini di riferimento, fattori di scala, Zoom, Viste standard e personalizzate ecc.). È inoltre possibile descrivere un “Grezzo”, ovvero un profilo che consente un miglior confronto tra ciò che si vuol ottenere come lavorazione sulla Macchina e il semilavorato originale. Tale metodologia risulta inoltre utile, ad esempio, per la verifica dei ricoprimenti delle asportazioni, la simulazione di staffe e bloccaggi e quindi in generale l'analisi degli ingombri e delle collisioni.

Permette di conoscere la distanza (nello spazio) tra due punti del profilo visualizzato (non necessariamente appartenenti allo stesso elemento) nonché di risalire da un elemento grafico del profilo a tutte le informazioni ad esso associate (nome del programma e numero N del Blocco, coordinate compensate e non dei punti estremi dell'elemento ecc.).

Si osservi ancora che, analogamente a quanto avviene con l'Editor, tutte le prestazioni disponibili in questo ambiente non interferiscono con il funzionamento del Controllo Numerico e sono quindi utilizzabili anche mentre la macchina utensile sta lavorando con un diverso Part Program.

In **Ambiente Grafica** si utilizzano infatti la stessa “**Tabella Utensili**” e “**Tabella Origini**” già illustrate descrivendo l'**Editor**, ovvero strutture diverse da quelle attive in ambiente CNC.

A partire dalla release **SW V3.02** è stata reintrodotta la possibilità, già presente nei **CNC Serie 2400**, di caricare, al momento dell'ingresso in ambiente Grafica, le stesse Origini e Utensili disponibili in ambiente CNC.











Tramite una specifica taratura nel file **GEN.TAR** (campo **CTOI =Y**) entrando in Grafica comparirà a video la finestra illustrata in **FIG. 6-1** che consentirà all'operatore di scegliere cosa trasferire (Origini e Utensili, sole origini, soli utensili, nulla).



FIG. 6-1
**Richiesta allineamento utensili
ed Origini tra ambiente
Grafico e CNC**

Per quanto concerne gli utensili, il trasferimento, se attivato, opererà in 2 fasi. Dapprima saranno eliminati dalla tabella (dell'ambiente **Grafica**) tutti gli utensili preesistenti quindi caricati tutti gli utensili CNC. La possibilità recentemente introdotta di definire anche in ambiente CNC il colore associato a ciascun utensile consente di non perdere, nel trasferimento, anche questa proprietà.

All'entrata in “Ambiente Grafica” i dieci tasti funzione F1-F10 assumono il seguente significato:

									
Selezione Programma	Esecuzione.	Commuta Ambiente CNC	Animaz.	Imposta Limiti	Viste	Altre Scelte	Edit	Cancella	Esci



6.1 Selezione Part Program

Questa funzione consente la scelta ed il caricamento in memoria del Part Program che si desidera simulare graficamente.

La cosa è possibile agendo sul Data Entry illustrato in **FIG. 6-2**.

Il Programma deve essere localizzato nella directory **LAV** del disco rigido del CNC (o nell'Hard disk remoto, in caso di opzione rete presente).

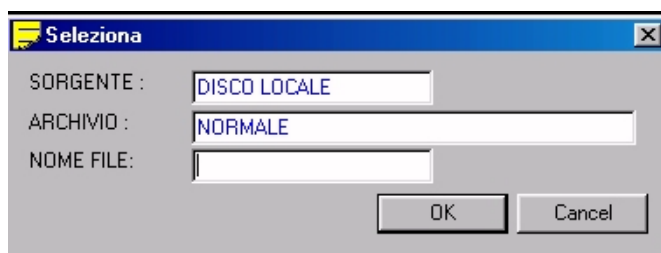


FIG. 6- 2
Data Entry:
“Selezione File”

Alla pressione del tasto **[↓]** nel campo “**NOME FILE**” viene presentata all'operatore una lista di tutti i Part Program (File senza alcuna estensione) presenti nella directory di lavoro del CNC.

La lista può quindi essere scorsa utilizzando i tasti freccia **[↑]** e **[↓]** nonché i tasti **[PgDn]**, **[PgUp]**, **[Home]** ed **[End]**.

Essendo i file archiviati in ordine alfabetico, per un accesso ancora più veloce, è inoltre possibile utilizzare come chiave di ricerca il loro carattere iniziale.

Ad esempio digitando **[P]** automaticamente il cursore si posizionerà sul primo file della lista il cui nome inizi con “**P**”.

Individuato il nome del Part Program desiderato, per selezionarlo basta premere in successione 2 volte **[ENTER]**.

Il nome del Part Program selezionato apparirà, a questo punto, in basso sullo schermo **SPP:** (Per maggiori dettagli vedi **FIG. 6-3**).

Entrando in “Ambiente Grafica” lo schermo è sempre cancellato (il data Base Grafico del CNC è infatti automaticamente azzerato).

Allorché in queste condizioni insorgesse un allarme sul CNC o sul PLC, il riquadro posto nell'angolo inferiore destro dello schermo (normalmente utilizzato per mostrare il logo ECS) diverrebbe rosso indicando il codice dell'allarme.

In ogni caso sia da **PLC** che da Part Program è possibile inviare a video messaggi e Data Entry in grado di sovrapporsi a qualsiasi videata attiva, comprese dunque quelle dell'ambiente **Grafica**.

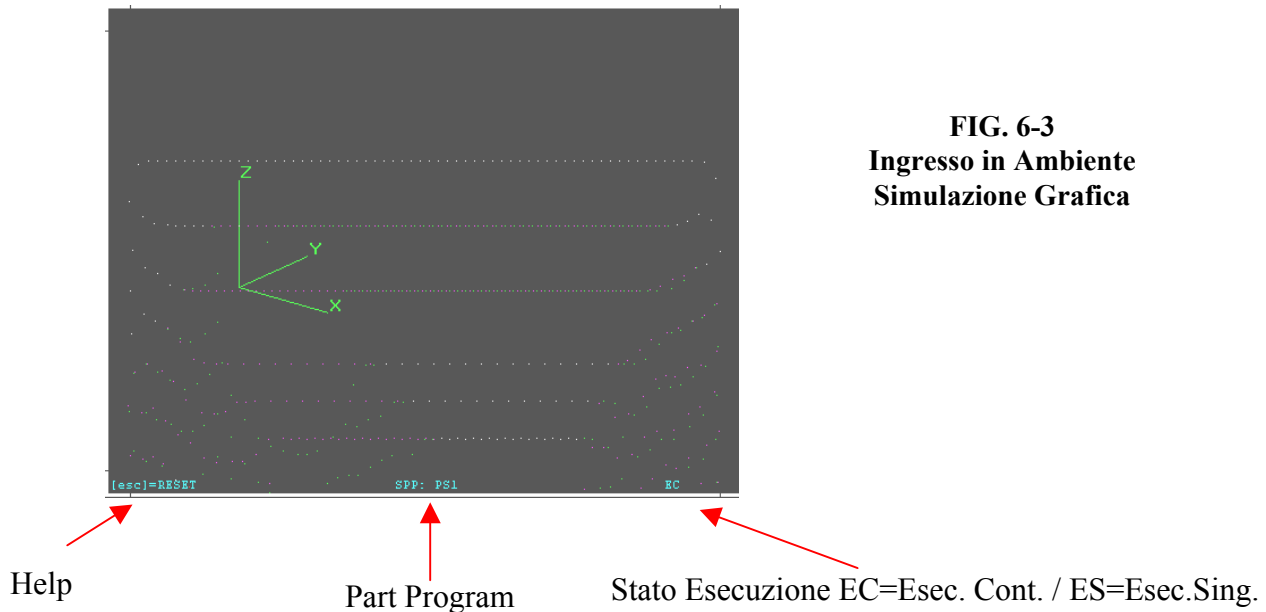







FIG. 6-3
Ingresso in Ambiente
Simulazione Grafica

6.2 Esecuzione Part Program



Questa funzione consente di attivare l'esecuzione continua o passo passo del Part Program selezionato. L'esecuzione del Part Program deve precedere la sua simulazione in quanto consente al CNC di costruire il Data Base Grafico su cui appunto la Simulazione si appoggia. La selezione consente anche, qualora l'opzione "**Verifica Solida**" sia abilitata, di attivare il relativo ambiente (applicazione **NC Verify**).

a pressione del tasto provoca l'attivazione del seguente sottomenù:

					Verifica 3D				
Esecuzione. Singola	Esecuzione Continua	Commuta Ambiente CNC	Stop Esecuzione	Cancella	Verifica 3D				

6.2.1 Esecuzione Continua



È sufficiente la sola pressione di questo tasto per comandare la completa elaborazione grafica del programma. Eventuali arresti, causati da **Stop Programma (M00)** all'interno del Part Program richiedono, per continuare l'esecuzione, la pressione del tasto **[ENTER]**.

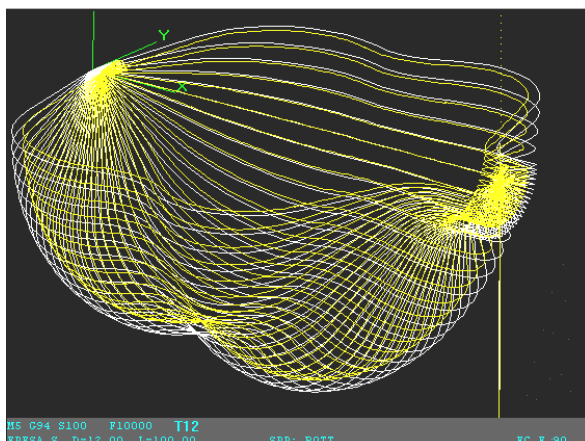


FIG. 6-4

Esecuzione Continua di un Part Program

6.2.2 Esecuzione Singola




Questo comando permette l'esecuzione di una singola istruzione alla volta del Part Program selezionato. Ad ogni pressione del tasto [ENTER] viene interpretata una nuova riga del Part Program. L'istruzione eseguita è mostrata nell'angolo inferiore sinistro dello schermo.

6.2.3 Commuta su "Plancia CNC"



Questo tasto consente di commutare momentaneamente la visualizzazione da ambiente **Simulazione Grafica** ad ambiente **CNC**. In presenza di un Allarme o di una Attenzione l'operatore può così ottenere rapidamente maggiori informazioni su quanto occorso.

La successiva pressione del tasto  consentirà invece il ritorno in ambiente **Simulazione Grafica**.

6.2.4 Arresta Simulazione



Consente, in particolare in fase di simulazione di Part Program molto lunghi, di arrestare la simulazione quando desiderato.

6.2.5 Cancella Data base Grafico



Cancella dalla memoria di elaborazione e dal **Data Base Grafico** tutti i file (Part Program, Subroutines, Macro, Utensili ecc.) utilizzati, sino a quel momento, nella visualizzazione grafica.

Il comando è necessario quando si passa a lavorare su un nuovo Part Program, in caso contrario infatti il nuovo profilo si sovrapporrebbe al precedente.

La cancellazione non è gestita automaticamente in quanto in certi casi, quando un pezzo viene realizzato in più fasi di lavorazione (quindi con Part Program diversi), la sovrapposizione potrebbe essere utile. Si ricorda che entrando in **Ambiente Grafico** il Data Base è invece automaticamente azzerato.

6.2.6 Verifica 3D

Consente di convertire il Part Program selezionato in un formato compatibile con l'ambiente di Verifica Grafica Tridimensionale "NC VERIFY" e conseguentemente di attivarlo. L'operazione si esplica attraverso la finestra riportata in FIG.6-5.

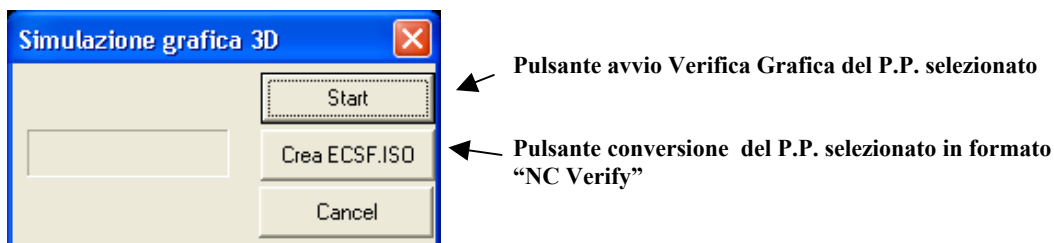


FIG.6-5 Finestra "Attivazione Verifica Grafica 3D"

Nota :

Per maggiori dettagli sul SW "NC Verify" vedi **Paragrafo 20** del presente Manuale.

6.3 Commuta su "Plancia CNC"








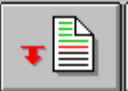




Vedi per dettagli **Paragrafo 6.2.3**.

6.4 "Animazione"



Questa funzione consente di eseguire la simulazione animata dei percorsi utensile programmati. Richiede per poter operare la presenza del Data Base Grafico associato al Programma (in altri termini che il programma sia stato in precedenza eseguito).

Attiva un sottomenù in cui compaiono le seguenti scelte:

									
Simulazione Sing. / Cont.	Start Simulazione	Riduci Feed	Aumenta Feed	Ridisegna	Esegui da Blocco	Esegui da Utensile	Traccia ON/OFF	Cancella Riprendi Simulazione	Commuta Sistema Riferimento

6.4.1 Simulazione Singola / Continua

Questo tasto "bistabile" consente di configurare la simulazione in modo

continuo  o **singolo**  (passo - passo).

In questo secondo caso l'esecuzione di ogni blocco sarà condizionata dalla pressione del tasto "Start Simulazione".



6.4.2 Start Simulazione



Questo pulsante attiva la simulazione. La rappresentazione grafica dell'utensile rispecchierà il **Colore** e la **Forma** ad essi attribuita in Tabella Utensili (Vedi **Paragrafo 5.13**). Si ricorda che l'eventuale introduzione di un correttore non modificherà né la **Forma** né il **Colore** dell'utensile precedentemente in uso.

La Simulazione rispetterà:

- La modalità Singola o Continua impostata (**Vedi 6.4.1**)
- La velocità di spostamento dell'utensile impostata (**Vedi 6.4.3**)
- Partirà dal Blocco o dall'Utensile come richiesto (**Vedi 6.4.5 e 6.4.6**)
- Visualizzerà o meno la traccia in base a quanto impostato (**Vedi 6.4.7**)
- Fermerà / Riprenderà la simulazione in base a quanto impostato (**Vedi 6.4.8**)

La simulazione verrà abortita premendo [ESC].

Nota :

A partire dalla release SW **V3.0** durante la simulazione, nell'angolo inferiore sinistro dell'area di visualizzazione grafica, appariranno tutta una serie di informazioni relative al mandrino (senso di rotazione **M3/M4**, modalità di lavoro **G9x**, velocità di rotazione **S...** e di avanzamento **F..**) nonché all'utensile montato (**T.**, **Lunghezza**, **Raggio** ed eventuale **commento**)

6.4.3 Riduzione / Aumento velocità di Simulazione



I due tasti **Feed** consentono rispettivamente di **ridurre** o **aumentare** la **velocità dell'utensile durante la simulazione**. La velocità è espressa in percentuale del valore massimo sostenibile. Varia pertanto dal **10%** al **100%**. Il valore percentuale corrente è riportato nell'angolo inferiore destro della finestra dedicata alla simulazione. Si noti che la velocità in Simulazione non è correlata in alcun modo con quella reale dell'utensile in esecuzione.

6.4.4 Ridisegna



Questa Funzione opera un rinfresco dell'immagine video. Può essere utile per “**ripulire**” l'immagine dopo la cancellazione o la modifica di dati nel Part Program.

6.4.5 Simulazione da Blocco....



Simula tutti i percorsi di tutti gli utensili attivati successivamente ad una determinata istruzione (Blocco) del Part Program. La simulazione inizia dal blocco specificato e procede in continua o in singola a seconda della modalità selezionata.

Per specificare il Blocco l'operatore è chiamato a compilare il Data Entry riportato in **FIG. 6-6**.

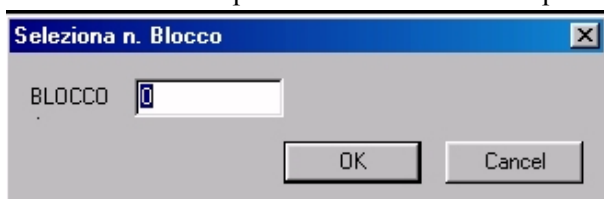


FIG. 6-6 Data Entry: “Selezione N. Blocco”

6.4.6 Simulazione da Utensile....



Simula tutti i percorsi di tutti gli utensili programmati dopo l'utensile specificato. La simulazione inizia dall'utensile specificato e procede in esecuzione singola o continua a seconda della modalità selezionata. Per specificare l'utensile l'operatore è chiamato a compilare il seguente data Entry:

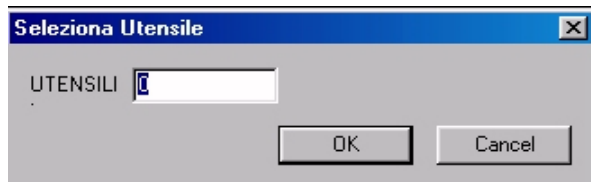


FIG. 6-7 Data Entry:
"Seleziona N. Utensile"

6.4.7 Traccia ON / OFF

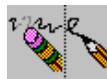


Durante la simulazione **abilita** o **disabilita** la visualizzazione della traccia utensile. Con il termine traccia si intende tutto l'ingombro del diametro utensile lungo il profilo.



visualizzazione

6.4.8 Cancella / Riprendi Visualizzazione



Il percorso utensile eseguito precedentemente alla pressione del tasto è cancellato. Il successivo verrà invece visualizzato.

6.4.9 Commuta Sistema di Riferimento



A partire dalla release **V3.0** è possibile definire 2 distinti sistemi cartesiani di riferimento. Ciò consente una corretta visualizzazione in ambiente grafico anche di Part Program che contengono lavorazioni riferite a sistemi diversi.


L'attivazione delle due configurazioni avviene tramite la nuova istruzione **LIP <SVP;c>** dove:

"c" = 0 seleziona il primo sistema di riferimento (principale),

"c" = 1 seleziona il secondo (secondario).

Durante la simulazione grafica l'istruzione **<SVP:..>** consente dinamicamente di commutare il sistema di riferimento azzerando contemporaneamente la visualizzazione.



In queste condizioni il tasto  consente invece di visualizzare alternativamente tutte le lavorazioni associate al sistema principale e a quello secondario.

6.5 Imposta Limiti Grafici



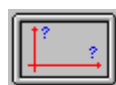
Questa selezione permette di definire i limiti del campo di lavoro che si intende visualizzare. Tali limiti sono impostati tramite un apposito Data Entry avente il formato illustrato in **FIG. 6-8**.



Inserire i nuovi Limiti		
MIN DRZ 1:		-100.0
MAX DRZ 1:		+100.0
MIN DRZ 2:		-100.0
MAX DRZ 2:		+100.0
MIN DRZ 3:		-100.0
MAX DRZ 3:		+100.0

FIG. 6-8
Data Entry “Impostazione
Limiti Grafici”

I valori immessi rappresentano in mm lo spostamento massimo che si desidera sia rappresentato sullo schermo per ciascuna direzione / senso. I valori saranno poi “normalizzati” in base alle dimensioni effettivamente utilizzabili sullo schermo. Previa conferma dell’operatore con [ENTER] è inoltre possibile inserire tali limiti (tramite l’istruzione <LIM:...>) nel programma selezionato (immediatamente dopo il carattere %).



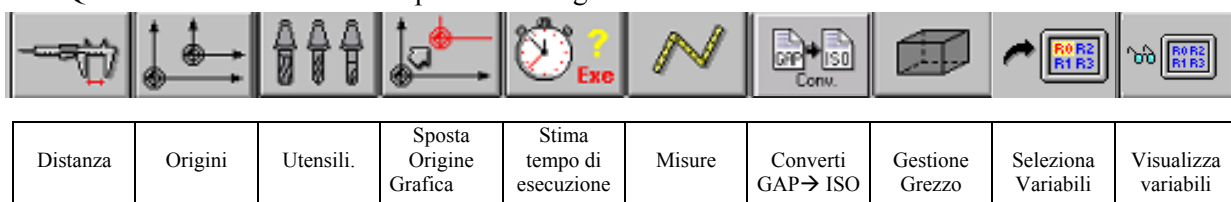
6.6 Seleziona Vista

Questa scelta consente di definire il punto di vista da cui si desidera osservare il profilo simulato. Per maggiori dettagli su questa funzione vedere il **Paragrafo 5.14**.

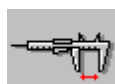


6.7 Altre Scelte

Questa selezione comanda l’apertura del seguente sottomenù:



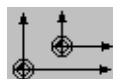
Le funzioni qui raccolte sono essenzialmente di servizio alla simulazione, esaminiamole dunque nel dettaglio:



6.7.1 Distanza

Permette di conoscere la distanza (nello spazio) tra due punti del profilo visualizzato (non necessariamente appartenenti allo stesso elemento). I punti sono identificati muovendo il cursore, con i tasti frecce, e confermando la posizione con [ENTER].

Il cursore può selezionare solo i punti estremi di un elemento. Il punto viene individuato per prossimità. Oltre alla distanza assoluta sono fornite anche le componenti sui tre assi cartesiani.

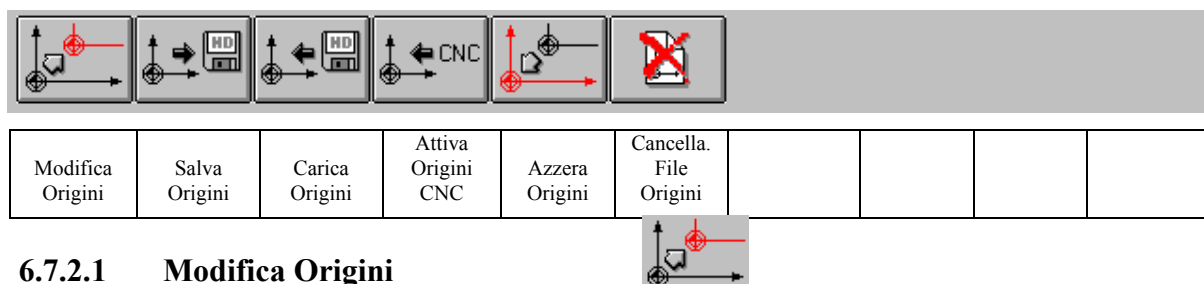


6.7.2 Gestione Origini Grafiche

Questa scelta permette la gestione della Tabella Origini utilizzata in ambiente Simulazione Grafica.

Anche in questo caso, come in ambiente CNC, sono previste **20 origini**.

La selezione attiva il seguente sottomenù:



6.7.2.1 Modifica Origini

La selezione “**Modifica Origini**” provoca la comparsa sullo schermo della tabella origini attiva riportata in **FIG. 6-9**.

In tale struttura sono inizialmente visibili solo le origini relative ai primi 6 assi configurati, con i tasti [←] e [→] è comunque possibile visionare anche quelle degli altri assi (si ricorda che il CNC 4801 può gestire sino a 12 assi).

Modifica Origini (Ambiente Grafica)					
Orig	Asse X	Asse Y	Asse Z	Asse C	Asse U
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	100.000	100.000	100.000	0.000	100.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	14.000	14.000	14.000	0.000	0.000
15	15.000	15.000	15.000	0.000	0.000
16	16.000	16.000	16.000	0.000	0.000
17	17.000	17.000	17.000	0.000	0.000
18	18.000	18.000	18.000	0.000	0.000
19	19.000	19.000	19.000	0.000	0.000
20	20.000	20.000	20.000	0.000	0.000

FIG.6-9
Tabella “Modifica Origini”
Ambiente Grafica

Una volta selezionata, tramite i tasti [↑], [↓] ed [ENTER], l’origine, l’operatore potrà apportare le desiderate modifiche agendo sul Data Entry riportato in **FIG. 6-10**

Modifica Origine n . 5	
Asse X	+0.000
Asse Y	+0.000
Asse Z	+0.000
Asse C	+0.000
Asse U	+0.000
Asse V	+0.000
Asse W	+0.000
Asse A	+0.000
Asse B	+0.000
Asse f	+0.000
Asse b	+0.000
Asse c	+1.000

FIG. 6-10 Data Entry “Modifica Origini”

6.7.2.2 Salva Origini



Il salvataggio avviene in forma completamente guidata compilando il Data Entry riportato in **FIG. 6-11**

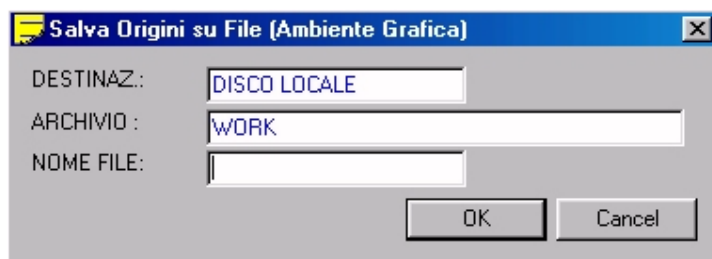


FIG. 6-11 Data Entry: “Salva Origini”

Al file destinazione il CNC attribuirà come default l'estensione **.ORI**

Alla pressione di [↓] nel campo “**NOME FILE**” verrà presentata all'operatore una lista di tutti i file con estensione **.ORI** già presenti nella directory **C:\ECS.CNC\LAV\WORK** del CNC. Scelto un file già esistente, o digitato un nuovo nome (max. 8 caratteri), con la pressione del tasto [ENTER] l'operazione di salvataggio delle Origini attive avrà quindi luogo. Si osservi che un File di questo tipo potrà essere utilizzato anche in **Ambiente CNC** essendo il formato di salvataggio identico.

6.7.2.3 Carica Origini



La scelta “**Carica Origini**” consente di caricare in **Tabella** un set di Origini in precedenza salvato tramite il comando “**Salva Origini**”.

Alla pressione di [↓] nel campo “**NOME FILE**” verrà presentata all'operatore una lista di tutti i file con estensione **.ORI** già presenti nella directory “**WORK**” del CNC. Scelto un file, con la pressione del tasto [ENTER] l'operazione di caricamento delle Origini avrà quindi luogo. L'operazione sarà possibile agendo sulla struttura riportata in **FIG. 6-12**.

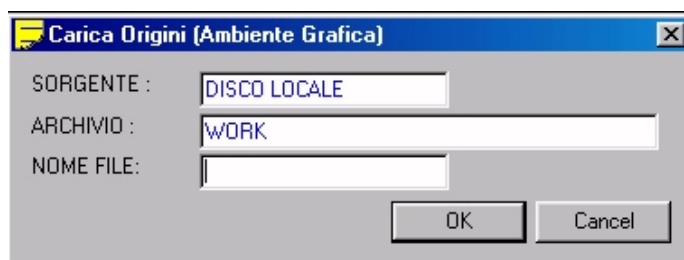
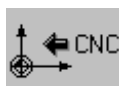


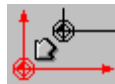
FIG. 6-12 Data Entry: “Carica Origini”

6.7.2.4 Attiva Origini CNC



Consente di trasferire nella Tabella Origini, attiva in Ambiente Grafica, le origini attualmente utilizzate nel CNC. L'operazione viene attuata solo previo consenso da parte dell'operatore.

6.7.2.5 Azzera Origini



Consente l'azzeramento di tutte le origini della Tabella Origini relativa all'Ambiente Grafica. Prima di procedere all'operatore è richiesta conferma.

6.7.2.6 Cancella File Origini



Tale scelta consente di eliminare dalla directory "**WORK**" uno o più file Origini caratterizzati da estensione **.ORI**.

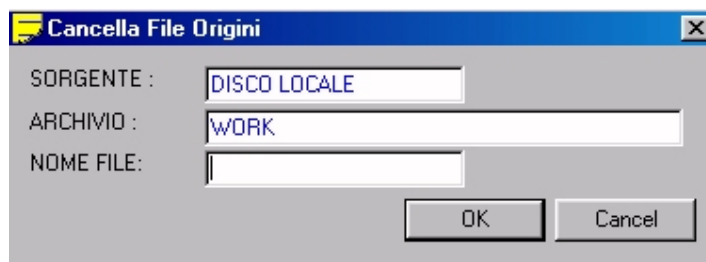


FIG. 6 -13 Data Entry : "Cancella File Origini"

Premendo il tasto [↓] all'interno del campo "**NOME FILE**" sarà possibile scorrere tutta la lista dei file Origini presenti nella directory **WORK** e quindi con il tasto [CTRL] + [SPACE] alternativamente selezionare/ deselezionare i file che si desidera eliminare.

L'operazione avrà quindi inizio premendo [ENTER] e rispondendo affermativamente alla richiesta di ulteriore consenso.

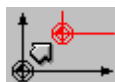
6.7.3 Gestione Utensili



Consente di definire / modificare la Tabella Utensili utilizzata in Ambiente Grafica.

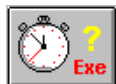
Per maggiori dettagli su questo argomento vedi **Paragrafo 5.13**.

6.7.4 Sposta Origine



Permette lo spostamento dell'origine video su una nuova posizione all'interno dello schermo, definibile spostando il cursore tramite i 4 tasti frecce o direttamente con il mouse. La nuova origine viene acquisita alla pressione del tasto [ENTER] o al "click" del mouse.

6.7.5 Stima Tempo Esecuzione



Questa selezione consente di stimare, con buona approssimazione, il tempo di esecuzione di un Part Program.

Selezionato il Part Program (la scelta avviene agendo con le modalità standard già descritte al **Paragrafo 6.1**), premendo [ENTER] il CNC procederà nell'analisi.



Al termine verranno fornite le seguenti informazioni:

- **Tempo Esecuzione Totale**
- **Tempo Movimenti in Rapido**
- **Tempo Esecuzione Funzioni Ausiliarie (Mxx).**

Per valutare il tempo di esecuzione delle Funzioni Ausiliarie M il CNC si appoggia ad uno specifico file di Taratura che deve essere opportunamente compilato a carico del costruttore della macchina utensile. Tale file denominato **MISC.TIM** è residente nella directory **C:\ECS\CNC\TAR** ed è accessibile esclusivamente da ambiente “**Service**” (che richiede la conoscenza della Password per essere sbloccato).



6.7.6 Misure

Consente, tramite il cursore o il mouse, di selezionare per prossimità un elemento del profilo .

Fatto ciò sul video sono riportate tutta una serie di informazioni relative all'istruzione associata. In particolare:

- Il Nome del programma di cui l'istruzione fa parte.
- La “**N**” dell'istruzione
- Il tipo di **Gxx** (Lineare o Circolare / Lavoro o Rapido)
- Le coordinate compensate e non dei punti estremi dell'elemento.
- Le coordinate del centro, in caso di archi di cerchio.

Tra l'altro, sempre tramite i tasti freccia [↑] e [↓], sarà possibile spostarsi sugli elementi contigui ottenendo anche per questi le stesse informazioni.



6.7.7 Convertitore GAP → ISO

Questa selezione consente di convertire il **Part Program attualmente selezionato**, in cui il profilo è stato sviluppato utilizzando istruzioni dei linguaggi proprietari **ECS GAP** ed **EXPERT**, in un programma di tipo standard, in cui lo stesso profilo è realizzato esclusivamente con istruzioni **ISO** (**G1**, **G2** e **G3**).

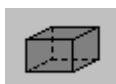
Questo strumento risulta pertanto estremamente utile per “esportare” programmi realizzati con i potenti linguaggi di programmazione geometrica **ECS** su macchine equipaggiate con altri CNC.

L'operatività è estremamente semplice. E' infatti sufficiente definire, nel Data Entry che compare a video, alla pressione del tasto si selezione, il nome che si intende attribuire al programma **ISO** convertito e specificare dove lo si intende salvare (su disco Locale o su disco Remoto, in caso di presenza di opzione rete).

Premendo [**ENTER**] la conversione avrà quindi luogo. Contemporaneamente il programma verrà rieseguito e rappresentato a video.

Osservazioni:

- Un programma di tipo parametrico viene convertito in base al valore assunto dalle variabili in fase di conversione.
- In caso di presenza di ripetizioni (istruzioni **LIP** <**RPT**:...>) il programma convertito verrà “esploso”. Potrebbe pertanto aumentare considerevolmente di dimensione.
- Programmi che includono istruzioni condizionali quali <**IFC**:...> possono presentare problemi in conversione.
- Non sono invece Matrici (Statiche e Dinamiche) e convertite macro **ECS**.



6.7.8 Gestione Grezzo

Con questa selezione é possibile descrivere un “**Grezzo**”, ovvero un profilo che consente un miglior confronto tra ciò che si vuol ottenere come lavorazione sulla Macchina e il semilavorato originale. Tale metodologia risulta inoltre utile per la verifica dei ricoprimenti delle asportazioni, la simulazione di staffe e bloccaggi e quindi in generale l’analisi degli ingombri e delle collisioni. Uno o più profili “grezzi”, normalmente stilizzati come parallelepipedi, possono dunque essere aggiunti alla rappresentazione grafica della superficie lavorata.

Il file descrivente il grezzo deve sottostare alla seguenti regole:

- Avere come estensione il suffisso **.GRZ**
- Iniziare con un’istruzione speciale in cui nello stesso blocco compaiono due quote di profondità (la cui differenza sarà considerata come altezza del grezzo).
- Contenere la descrizione, tramite istruzioni puramente ISO, del profilo in pianta del grezzo. Tali istruzioni dovranno essere scritte con le stesse regole valide per la compilazione in un Part Program convenzionale con l’unica differenza che esso non deve comprendere né il carattere **%** né la stringa **M02**, né altre istruzioni non geometriche.

Esempio:

Si voglia definire un grezzo a forma di cilindro caratterizzato da una base di raggio 100 mm con centro nell’origine e altezza (Z) di 300 mm:

Utilizzando l’Editor del CNC si apra un nuovo file il nome **PROVA.GRZ**.

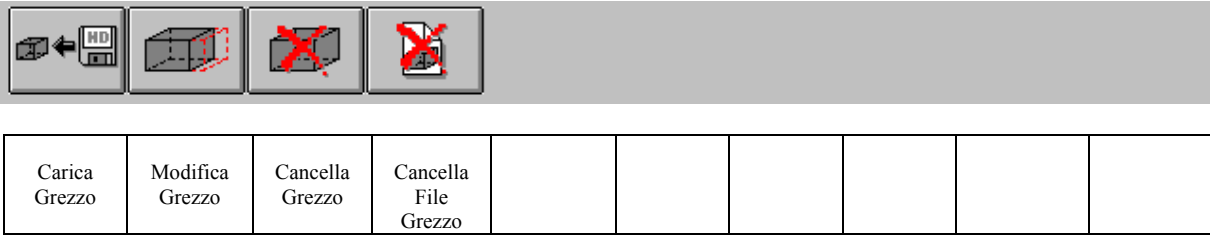
Si introducano quindi le seguenti linee di programma:

Z0 Z300	(Definizione altezza del grezzo)
G0 X0Y100	(Inizio definizione pianta del grezzo)
G2 I0 J0 X0 Y100	(Fine definizione pianta del grezzo)

Nota:

Qualora si desideri realizzare “**Grezzi**” aventi forma di parallelepipedo l’operatore può comunque avvalersi della modalità completamente guidata descritta nel seguito.

La selezione della voce “**Grezzo**” abilita infatti un nuovo sottomenù composto dalle seguenti scelte:



Analizziamo ora nel dettaglio le varie scelte disponibili:

6.7.8.1 Carica Grezzo



Tale opzione permette, con modalità analoghe a quelle già descritte nel **Paragrafo 6.1** (valide per la selezione di un Part Program), di scegliere, nella directory **C:\ECS.CNC\LAV**, il file grezzo che si intende graficamente rappresentare

L'operatore sarà infatti chiamato a compilare il seguente Data Entry:

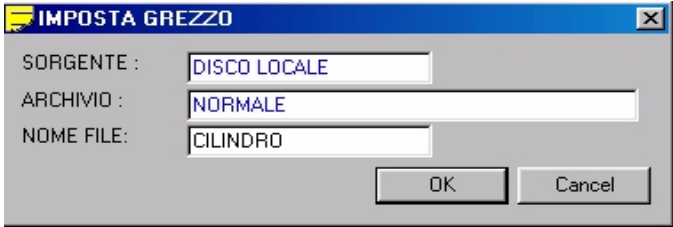


FIG. 6-14 Data Entry : “Seleziona Grezzo”

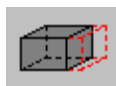
Qualora il file non esista, il SW assumerà che si desidera generare un grezzo a forma di parallelepipedo per cui aprirà sul video il Data Entry riportato in **FIG. 6-15** necessario per l'introduzione delle quote sui tre assi cartesiani. Terminata tale fase il parallelepipedo definito comparirà sul video.



FIG. 6-15
Data Entry
“Impostazioni
Dimensioni Grezzo”

Se infine il file già esiste ma trattasi di grezzo di forma generica (generato tramite processo di editing) esso sarà immediatamente visualizzato.

6.7.8.2 Modifica Grezzo



Tale opzione permette, con modalità analoghe a quelle già descritte nel **paragrafo 6.1** (valide per la selezione di un Part Program), di scegliere il file grezzo che si intende modificare.

Se il file selezionato era stato creato tramite l'aiuto descritto al Paragrafo precedente, l'operatore potrà apportare modifiche alle dimensioni agendo sul Data Entry illustrato in **FIG. 6-13**. Qualora il File selezionato corrisponda ad un grezzo di forma generica (generato tramite processo di editing) verrà emessa una segnalazione sulla impossibilità di apportare modifiche causa l'incompatibilità del formato.

6.7.8.3 Cancella Grezzo



Questa selezione permette di eliminare tutti i grezzi eventualmente presenti sullo schermo.

6.7.8.4 Cancella File Grezzo



Questa selezione consente di eliminare in modo guidato uno o più File Grezzo (caratterizzati da estensione **.GRZ**) tra quelli presenti nella directory **C:\ECS.CNC\LAV** dell'Hard Disk Locale (o dell'Hard Disk Remoto se l'opzione rete è presente).

L'operatore sarà infatti chiamato a compilare il Data Entry illustrato in **FIG. 6-16**.



FIG. 6-16
Data Entry:
"Cancella File
Grezzo"

Premendo il tasto [↓] all'interno del campo **"NOME FILE"** sarà possibile scorrere tutta la lista dei file **Grezzo** presenti nella directory **C:\ECS.CNC\LAV** attiva e quindi con il tasto [SPACE] alternativamente selezionare / deselezionare i file che si desidera eliminare. Tramite [ENTER] il comando diverrà infine operativo.

6.7.9 Seleziona Variabili



Permette di definire un gruppo di sino a 5 variabili R il cui valore potrà essere visualizzato in tempo reale, durante l'esecuzione del Part Program (per maggiori dettagli Vedi **Paragrafo 5.10.2**)

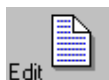


6.7.10 Visualizza Variabili



Abilita / Disabilita la visualizzazione delle variabili precedentemente selezionate con il comando “**Seleziona Variabili**” (per maggiori dettagli fare riferimento al **Paragrafo 5.10.3**)

6.8 Edit



Consente di passare in Editing sul File attualmente in simulazione. Per maggiori dettagli sulle funzionalità di tale strumento consultare il **Capitolo 5** del presente manuale.

6.9 Cancella



Cancella il contenuto del **Data Base Grafico**, per maggiori dettagli vedere **Paragrafo 6.2.5**.

6.10 Esci



Consente l'abbandono dell'**Ambiente Simulazione Grafica** e di ritornare al menù principale.

CAPITOLO 7

7. Menù Gestione File



In questo capitolo vengono trattate le varie funzionalità a disposizione dell'utente per la gestione dei Programmi / File contenuti nel **DISCHETTO** inserito nel Floppy Driver, o nel **DISCO RIGIDO LOCALE** (integrato nel CNC) o nel **DISCO RIGIDO REMOTO** (in presenza di opzione rete installata).

In aggiunta ai sopracitati dispositivi di massa, l'ambiente “**Gestione File**” è predisposto per poter gestire anche unità di memoria removibili più capienti e performanti del classico dischetto da 1,44MB (ad esempio dispositivi I/OMEGA o Flash connettabili al **CNC Serie WIN** via USB). Nel prosieguo tale tipo di unità sarà genericamente indicata come **DISCO REMOVIBILE**.

Si ricorda che la formattazione dei dati contenuti in un file così come l'organizzazione dei file stessa nel disco è conforme a quanto previsto dal sistema operativo **MS-DOS®**.

Ne consegue che i **CNC ECS Serie WIN** sono in grado di leggere (e scrivere) un dischetto preparato su un P.C. **MS-DOS®** compatibile e viceversa.

Per semplificare l'approccio anche a utilizzatori che non hanno confidenza con i formalismi di tale Sistema Operativo la selezione e l'accesso ai file è stato organizzato in modo totalmente guidato.

A partire dalla **Release SW V3.01** si sono però superati i vincoli imposti dalla totale compatibilità con l'ambiente **DOS®** vigenti nelle precedenti versioni anche per quanto concerne le regole di attribuzione dei nomi file.

È ora infatti possibile assegnare ad un Part Program **un nome file lungo fino a 260 caratteri** (incluso il relativo Path). Nella definizione del nome sono ora ammessi tutti i caratteri, incluso lo spazio, ad eccezione dei seguenti:

> > * ? | “ (in quanto non accettati da **Windows®**)

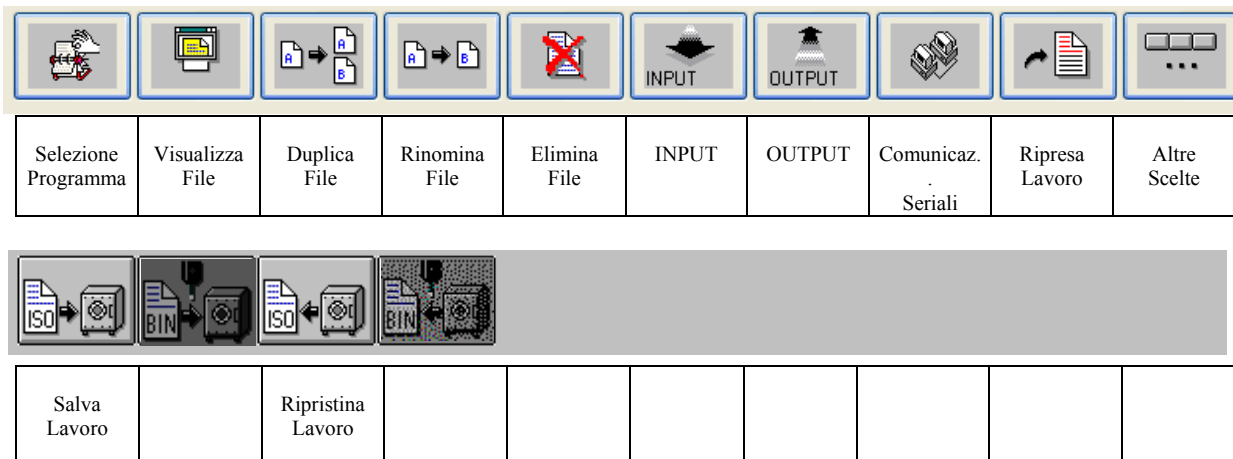
‘ / & ; (in quanto utilizzati dal CNC come “separatori”)

Del **DOS®** è comunque mantenuta la possibilità di selezionare più File contemporaneamente utilizzando il carattere Jolly *.

Ad esempio con **P*.*** si indicano tutti i Files, presenti nella **UNITA' DISCO / ARCHIVIO** selezionato, il cui nome inizia con il carattere **P**.



Il Menù “**Gestione Files**” si articola su due livelli:



Nota:

Per passare dal primo livello al secondo è sufficiente premere il tasto



7.1 Criteri generali di selezione di un Part Program

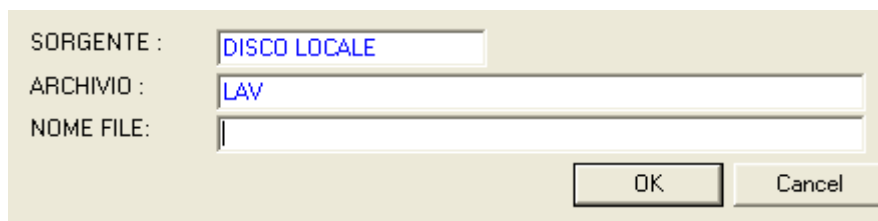
A partire dalla release **SW V3.01** è possibile gestire più archivi in luogo dell'unico (**LAV**) in precedenza accessibile. Tali archivi possono essere creati, rinominati eliminati all'interno della nuova directory **PROGRAM** con le modalità dettagliatamente descritte nel **Paragrafo 7.13**.

In tal modo dovendo selezionare un Part Program (o più generalmente un File) sarà necessario definire in sequenza:

- la **SORGENTE** ovvero il **DISCO RIGIDO LOCALE** o , in caso di opzione rete presente, il **DISCO RIGIDO REMOTO**,
- l'**ARCHIVIO** in particolare **LAV** o **PROGRAM** o una delle sottodirectory precedentemente create in **PROGRAM**,
- il Part Program / File che si intende aprire.

La **FIG. 7-1** mostra il tipico Data entry che l'Operatore è chiamato a compilare in fase di selezione.

Come default all'apertura del Data Entry il cursore verrà posizionato sul campo **NOME FILE** e presenterà come **SORGENTE** e **ARCHIVIO** le entità già selezionate nell'ultima analoga operazione. Qualora il Programma da attivare sia residente nell'Unità Disco e nella Directory indicate l'operatore potrà quindi immediatamente digitarne il nome, o, in alternativa, procedere ad una sua selezione guidata.



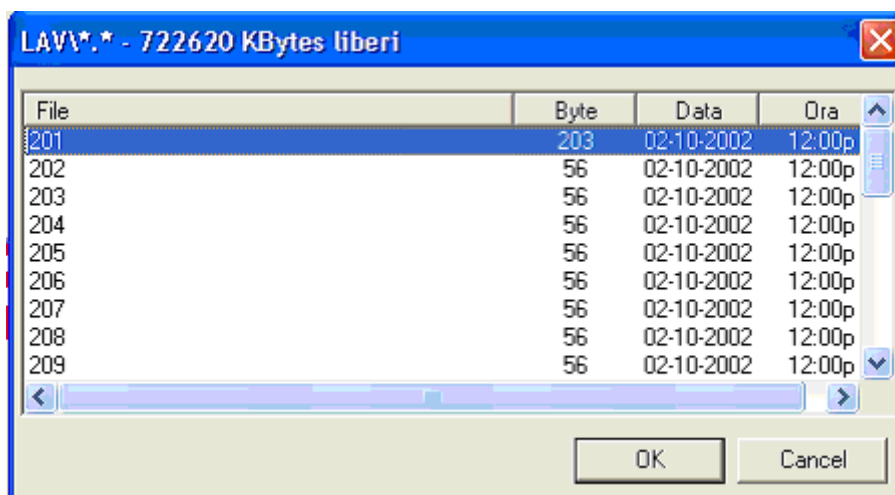
SORGENTE : DISCO LOCALE
 ARCHIVIO : LAV
 NOME FILE:
 OK Cancel

FIG. 7-1 Data Entry “Seleziona Part Program

A tal fine basterà premere il tasto [↓], per veder comparire una finestra contenente l’elenco di tutti i nomi dei Programmi, la loro dimensione e la data e ora relativa alla loro creazione o ultima modifica, residenti nella directory di lavoro selezionata.

Tale lista potrà essere scorsa con i tasti freccia [↓] e [↑] nonché tramite i tasti [PgDn], [Pg Up], [Home] ed [End].

Sul bordo superiore sinistro della finestra é inoltre mostrata la quantità di memoria ancora disponibile nell’unità disco selezionata (per maggiori dettagli vedi **FIG. 7-2**)



File	Byte	Data	Ora
201	203	02-10-2002	12:00p
202	56	02-10-2002	12:00p
203	56	02-10-2002	12:00p
204	56	02-10-2002	12:00p
205	56	02-10-2002	12:00p
206	56	02-10-2002	12:00p
207	56	02-10-2002	12:00p
208	56	02-10-2002	12:00p
209	56	02-10-2002	12:00p

OK Cancel

**FIG.7-2
Lista Selezione
Programmi**

Essendo i file archiviati in ordine alfabetico, per un accesso ancora più veloce, é inoltre possibile utilizzare il loro carattere iniziale come chiave di ricerca.

Ad esempio digitando “P” automaticamente il cursore si posizionerà sul primo Programma della lista il cui nome inizia appunto per “P”.

Premendo [ENTER] il File scelto verrà fisicamente selezionato e l’operazione conclusa.

Qualora si desideri invece accedere ad altra Unità Disco o Directory , sarà necessario, prima di selezionare il Programma, posizionarsi con il tasto [TAB] sul campo **SORGENTE** o **ARCHIVIO** del Data Entry e quindi, ancora con il tasto [↓] scegliere tra la lista delle possibili selezioni.

Note:

È importante osservare che l’Unità definita come “**SORGENTE**” e la directory scelta come “**ARCHIVIO**” saranno di fatto riproposte come default nella successiva analoga operazione.

Il campo “**SORGENTE**”, in assenza di opzione Rete, risulta non modificabile e quindi impostato fisso a “**DISCO LOCALE**”.



7.2 La scelta “Seleziona Programma”

Il sottomenù “**Seleziona Programma**” permette di scegliere direttamente il nome del programma che si intende mandare in esecuzione nel CNC.

È possibile selezionare files contenuti nel **DISCO LOCALE** o eventualmente, in caso di opzione rete presente, nel **DISCO REMOTO**.

Qualora si acceda al **DISCO LOCALE** come **ARCHIVI** sarà possibile selezionare **LAV** o **PROGRAM** o una qualunque delle sottodirectory precedentemente definite in **PROGRAM**.

Le modalità operative sono quelle già descritte al **Paragrafo 7.1**

Note:

Selezionando un Programma residente nella Directory **LAV** il CNC ricercherà un eventuale sottoprogramma esclusivamente in **LAV** (e nella sua sottodirectory “nascosta” **MACRO**).

Selezionando invece un File residente in **PROGRAM** o in una sua Sottodirectory il CNC opererà la ricerca di un eventuale sottoprogramma oltre che nella directory stessa anche in **LAV** (e in **LAV/MACRO**).

Di conseguenza qualora si decida di utilizzare l'archivio **PROGRAM**, magari suddiviso in più sottodirectory, si suggerisce di inserire in **LAV** tutti i programmi “**COMMON**” cioè di utilizzo generale.



7.3 La scelta “Visualizza File”

Il sottomenù “**Visualizza File**” permette di visualizzare l'elenco di tutti i Programmi (Directory) contenuti nel **DISCO LOCALE**, nel **DISCO REMOTO** (se configurato), nel **DISCHETTO** da 1,44MB o nel disco **REMOVIBILE** eventualmente presenti

In questo caso l'operatore sarà chiamato a compilare il Data Entry di **FIG. 7-3**:

SORGENTE :	DISCO LOCALE
ARCHIVIO :	LAV
NOME FILE:	ALBERO
<div>OK Cancel</div>	

FIG. 7-3 Data Entry “Visualizza File”

All'apertura il Data Entry presenta il cursore posizionato sul campo **NOME FILE**.

L'operatore potrà quindi introdurre direttamente il Nome del file che intende visualizzare oppure operare con le modalità guidate già descritte nel **Paragrafo 7.1**.

Nel campo **SORGENTE** sarà invece proposta l'unità disco scelta con l'ultimo comando “**SELEZIONA PROGRAMMA**”.



Qualora fosse necessario scegliere un'unità diversa è necessario spostarsi con il tasto **[TAB]** sul campo **SORGENTE**. Premendo qui il tasto **[↓]** sarà possibile scegliere tra le seguenti unità :

- **DISCO LOCALE**
- **DISCO REMOTO** (se l'opzione rete é presente)
- **DISCHETTO** (se connesso)
- **DISCO REMOVIBILE** (se connesso)

In particolare in caso di selezione di **DISCO LOCALE** sarà possibile definire anche il tipo di Archivio . Oltre a **LAV** si potrà infatti scegliere anche quello **WORK** (sottodirectory di **LAV**) nonché **PROGRAM** ed eventuali sue sottodirectory. Nel caso si decida di accedere alla sottodirectory **WORK** occorre farlo con una certa cautela in quanto in essa sono contenuti non solo file ASCII ma anche file Binari (ad esempio File **.BIN** e **.TOG**) la cui visualizzazione è priva di significato.

Attivando il comando su **DISCHETTO** o **DISCO REMOVIBILE**, è possibile accedere a tutte le loro directory.

Qualora di desideri invece visualizzare tutti i file contenenti in una directory o eventualmente solo quelli caratterizzati da una certa estensione, occorrerà definire il desiderato criterio di selezione nel campo **NOME FILE** prima di premere il tasto **[↓]**.

Ad esempio:

NOME FILE : *.* **[↓]** Visualizzerà tutti i file presenti

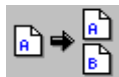
NOME FILE: *.GRZ **[↓]** Visualizzerà tutti i file con estensione **.GRZ** presenti.

Una volta selezionato il File, questi potrà essere aperto in visualizzazione premendo il tasto **[ENTER]**.

La finestra di visualizzazione mostra in testa il percorso/nome del File visualizzato nonché i comandi disponibili:

[←], **[↑]**, **[→]**, **[↓]**, **[PgUp]**, **[PgDn]**, **[Home]**, **[End]** per scorrere il file;

[ESC] per uscire.



7.4 La Scelta “Duplica File”

Il sottomenù “**Duplica**” permette di copiare un File cambiandone al contempo il nome.

L'operazione è consentita solo sul **DISCO LOCALE** e su quello **REMOTO** (se presente). Su **DISCO LOCALE** esclusivamente sugli archivi **LAV** , **PROGRAM** e sottodirectory di **PROGRAM**.

Non permette quindi l'esecuzione di operazioni su **DISCHETTO** o **DISCO REMOVIBILE** e il trasferimento di programmi tra unità diverse. L'unità sorgente deve infatti coincidere con quella di destinazione.



Desiderando attuare trasferimenti di files tra differenti Unità è quindi necessario utilizzare i comandi **INPUT** ed **OUTPUT** (Vedi per dettagli **Paragrafi 7.7 e 7.8**)

L'operatore è in questo caso chiamato a compilare il seguente Data Entry (**FIG. 7-4**):

DUPLICA FILE

SORGENTE : DISCO LOCALE

ARCHIVIO : LAV

NOME FILE: ALBERO

DESTINAZ.: DISCO LOCALE

ARCHIVIO : LAV

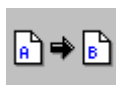
NOME FILE: ALBERO1

OK Cancel

FIG. 7-4
Data Entry
"Duplica File"

Le regole di compilazione del Data Entry sono analoghe a quelle riportate nel **Paragrafo 7.1** con la differenza che in questo caso l'unità **SORGENTE**, una volta definita, coinciderà con quella **DESTINAZIONE**.

In caso il Programma già esistesse nell'Unità / Directory **DESTINAZIONE** sarà richiesta conferma all'operatore prima di procedere a sovrascrivere.



7.5 La Scelta " Rinomina File"

Il sottomenù "**Rinomina File**" permette di cambiare il nome ad un File.

L'operazione è consentita sul solo **DISCO LOCALE** o su quello **REMOTO** (se esiste) ed esclusivamente su Archivi **LAV / PROGRAM / Sottodirectory PROGRAM**. Ovviamente in questo caso una volta definita l'Unità e l'Archivio **SORGENTE** gli stessi saranno forzati come **DESTINAZIONE**.

L'operatore è chiamato a compilare il Data Entry di **FIG. 7-5**.

RINOMINA FILE

SORGENTE : DISCO LOCALE

ARCHIVIO : LAV

NOME FILE: ALBERO

DESTINAZ.: DISCO LOCALE

ARCHIVIO : LAV

NOME FILE: SHAFT

OK Cancel

FIG. 7-5
Data Entry
"Rinomina File"

Le regole di compilazione del Data Entry sono analoghe a quelle riportate nel **Paragrafo 7.1**.

In caso il Programma **DESTINAZIONE** già esistesse sarà richiesta conferma all'operatore, prima di procedere.



7.6 La Scelta “Elimina File”

Il sottomenù “**Elimina File**” permette di cancellare uno o più File.

L'accesso è consentito su tutte le unità di massa disponibili **DISCO LOCALE**, **DISCO REMOTO**, **DISCHETTO** e **DISCO RIMOVIBILE** (se esistono o sono connesse). In caso di **DISCO LOCALE** alle sole directory **LAV / PROGRAM** e sottodirectory di **PROGRAM**.

Le operazioni sono anche qui totalmente guidate via Data Entry (**FIG. 7-6**).

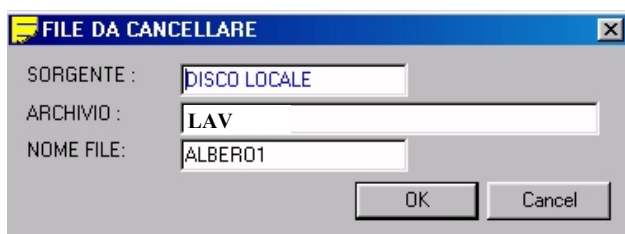


FIG. 7-6 Data Entry “Elimina File”

Selezionata l'unità su cui operare (campo **SORGENTE**), si sceglie la directory su cui operare, come già descritto nel **Paragrafo 7.1**.

Per quanto concerne la selezione multipla di più files si procede selezionando/deselezionando i files che si intende eliminare con **[CTRL] + [SPACE]**. La pressione del tasto **[ENTER]** rende infine operativo il comando.

Prima di procedere fisicamente alla cancellazione del/dei Files, il CNC chiederà comunque conferma all'operatore.



7.7 La Scelta “INPUT”

Il sottomenù “**INPUT**” permette di effettuare il trasferimento su **DISCO LOCALE** di uno o più files prelevati da:

- **DISCO REMOTO** (se esiste opzione rete)
- **DISCHETTO** (se connesso)
- **DISCO RIMOVIBILE** (se connesso)

In particolare il trasferimento potrà avvenire verso la directory **LAV**, la sua sottodirectory **WORK**, **PROGRAM** e sue eventuali sottodirectory.

Anche in questo caso è sufficiente compilare un Data Entry (**FIG. 7-7**):

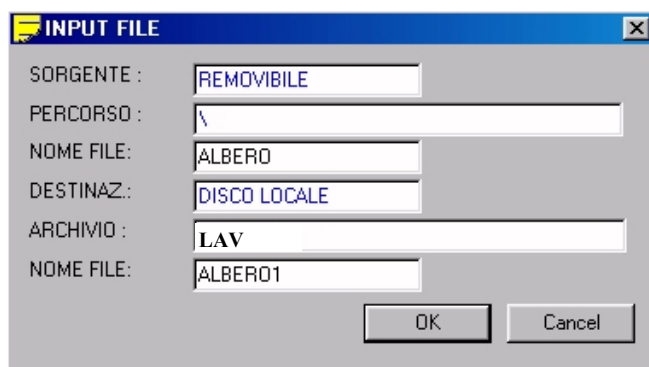


FIG. 7- 7 Data Entry “Input File”

L’operatività, per quanto concerne la scelta della unità **SORGENTE** e del suo Archivio e la selezione del/dei Files da trasferire, segue le stesse regole già descritte nel **Paragrafo 7.1**.

Se il Programma trasferito già esiste sull’Unità / Directory **DESTINAZIONE** é richiesto il consenso all’operatore prima di sovrascrivere. Per quanto concerne la selezione multipla di più files si procede selezionando/deselezionando i files che si intende trasferire con [CTRL] + [SPACE].



7.8 La Scelta “OUTPUT”

Il sottomenù “**OUTPUT**” permette di effettuare il trasferimento di uno o più files da **DISCO LOCALE** verso:

- **DISCO REMOTO** (se esiste opzione rete)
- **DISCHETTO** (se connesso)
- **DISCO RIMOVIBILE** (se connesso)
- Una stampante (se precedentemente configurata nel CNC)

Anche in questo caso é necessario definire l’archivio del **DISCO LOCALE** da cui si intende operare. E’, infatti, possibile selezionare le directory: **LAV** (con la sua sottodirectory **WORK**), **TAR** e **PROGRAM** (ed eventuali sue sottodirectory)

Per far ciò é sufficiente compilare il sottostante Data Entry (**FIG. 7-8**)

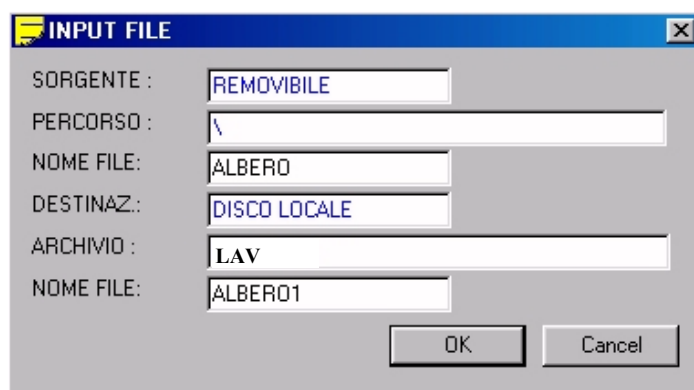


FIG. 7- 8 Data Entry: “Output File”

L'operatività, per quanto concerne la scelta della unità **DESTINAZIONE** e la selezione dell'archivio e del/dei Files da trasferire, segue le stesse regole già descritte nel **Paragrafo 7.1**. Per quanto concerne la selezione multipla di più files si procede selezionando/deselezionando i files che si intende trasferire con [CTRL] + [SPACE].

Se il Programma trasferito già esiste sull'unità **DESTINAZIONE** è richiesto il consenso all'operatore prima di sovrascrivere.

Se come **DESTINAZIONE** è stata configurata **STAMPANTE** è necessario che questa sia stata preventivamente configurata (Vedi specifico Paragrafo al **Capitolo 11**) oltre che ovviamente connessa al CNC. Si osservi che la stampante può essere connessa alla porta parallela, a quella USB o condivisa in rete.

7.9 La Scelta “Comunicazioni Seriali”



Questa selezione, allorché abilitata dalla specifica opzione, attiva il sottomenù di **FIG. 7-9**. I cui pulsanti sono selezionabili tramite [TAB] e attivabili con [ENTER]:

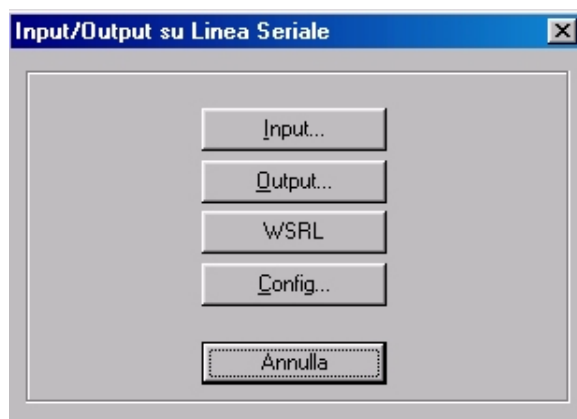


FIG. 7-9 Data Entry: “Input / Output su Linea Seriale”

Analizziamo ora le funzionalità dei singoli pulsanti:

7.9.1 Input

Consente di trasferire, normalmente nella directory di lavoro (**LAV**) del CNC, più in generale in qualsiasi directory del CNC, File ricevuti tramite linea seriale. È opportuno precisare che i dati ricevuti non sono oggetto di alcun trattamento particolare. Così come sono ricevuti i caratteri ASCII sono infatti inseriti nel File selezionato. Per questo motivo l'input da linea seriale non può essere di tipo multiplo e non offre particolari garanzie sull'integrità dei dati ricevuti.

Qualora si desiderasse un protocollo di trasferimento più sicuro e in grado di consentire il trasferimento sequenziale di più file si consiglia di utilizzare la modalità **WSRL** (vedi oltre) che richiede però che il SW **WSRL** sia installato anche sul PC host.

Prima di stabilire il collegamento é necessario comunque verificare che i parametri di comunicazione del CNC e del dispositivo connesso siano congruenti (A tal scopo vedi più oltre **Paragrafo 7.9.4**) e utilizzare per la comunicazione un cavo idoneo (per dettagli a tal fine vedi **Paragrafo 7.9.5**).

Ottemperato a tutto, ciò l'operatore sarà chiamato ad attuare in sequenza le seguenti operazioni inerenti:

- La scelta della porta fisica **COM1** o **COM2** che si intende utilizzare per la ricezione,
- La scelta nel CNC del file, tipicamente localizzato nella directory **C:\ECS.CNC\LAV**, dove saranno trasferiti i dati ricevuti. La selezione avverrà nel rispetto delle modalità standard di "navigazione" di **Windows®**.
- L'attivazione della trasmissione sul sistema host (PC).

Fatto ciò il CNC si metterà in attesa facendo comparire a video la finestra riportata in **FIG. 7-10**.

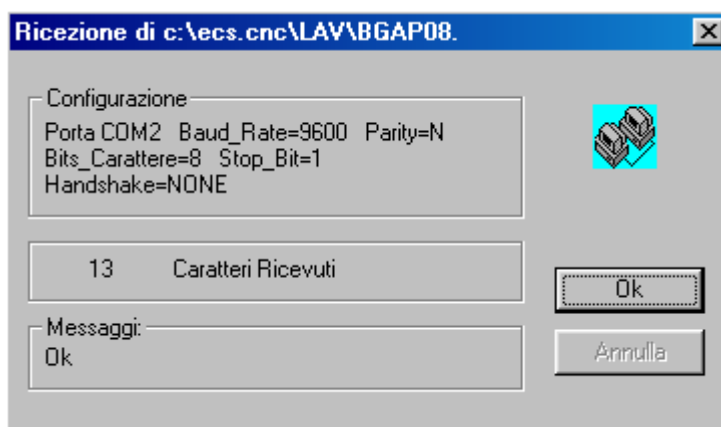


FIG. 7-10 Finestra "Attesa Ricezione Dati"

Il contatore Caratteri Ricevuti verrà via, via aggiornato e un messaggio sull'esito del trasferimento alla fine della comunicazione comparirà nell'apposita area.

Tramite il pulsante **Annulla** o il tasto **[ESC]** il trasferimento potrà comunque essere in qualunque momento interrotto.

Al termine del trasferimento premendo **[ENTER]** la finestra sarà rimossa.

7.9.2 Output

Consente di trasferire, tramite linea seriale, verso un host (tipicamente un PC) un file, normalmente localizzato nella directory di lavoro del **C:\ECS.CNC\LAV**.

E' opportuno precisare che il file sarà trasmesso senza alcun trattamento particolare. Così come sono letti dal File i caratteri ASCII sono infatti direttamente trasmessi.

Anche in questo caso, qualora si desiderasse un protocollo di trasferimento più sicuro e in grado di consentire il trasferimento sequenziale di più file si consiglia di utilizzare la modalità **WSRL** (vedi oltre) che richiede però il SW **WSRL** installato anche sul PC host.

Prima di stabilire il collegamento è necessario comunque verificare che i parametri di comunicazione del CNC e del PC host siano congruenti (A tal scopo vedi più oltre **Paragrafo 7.9.4**) e utilizzare per la comunicazione un cavo idoneo (per dettagli a tal fine vedi **Paragrafo 7.9.5**).

Ottemperato a tutto ciò l'operatore sarà chiamato ad attuare in sequenza una serie di operazioni inerenti:

- La scelta della porta fisica **COM1** o **COM2** che si intende utilizzare per la trasmissione,
- L'attivazione della ricezione sul sistema host (PC),
- La scelta nel CNC del file che dovrà essere trasmesso, file tipicamente localizzato nella directory **C:\ESC.CNC\LAV**. La selezione in particolare avverrà rispettando le modalità standard di "navigazione" di **Windows®**.

Fatto ciò il CNC avvierà la trasmissione facendo comparire a video la finestra riportata in **FIG. 7-11**.



FIG. 7-11 Finestra "Trasmissione Dati"

Il contatore Caratteri Trasmessi verrà via, via aggiornato e un messaggio sull'esito del trasferimento comparirà nell'apposita area alla fine della trasmissione.

Tramite il pulsante **Annulla** o il tasto **[ESC]** il trasferimento potrà comunque essere in qualunque momento interrotto. Al termine del trasferimento premendo **[ENTER]** la finestra sarà rimossa.

7.9.3 Il SW "WSRL"

Trattasi di un vero e proprio ambiente all'interno del quale è possibile abilitare/disabilitare, configurare ed attivare comunicazioni seriali tra il CNC e un PC. PC che deve essere necessariamente equipaggiato dell'omonimo SW (**WSRL**).

Sono previsti trasferimenti dati bidirezionali **esclusivamente attraverso le Porte Seriali COM1 / COM2**.

Attivando tale scelta comparirà sul video la seguente List Box:





Qualora l'intento sia di attuare trasferimenti agendo esclusivamente dal PC basterà provvedere con la selezione "**Abilita**" ad attivare, una volta selezionata la porta di comunicazione, il colloquio sul CNC. L'avvenuta attivazione sarà rilevabile dall'apparire nell'area Sottomodi del display del CNC della dicitura **SRL** evidenziata in rosso.

Nota:

Una volta terminato il trasferimento dati, onde evitare un inutile impegno al CNC, si raccomanda di disabilitare le comunicazioni con l'omonimo comando.

Prima di stabilire il collegamento é necessario comunque verificare che i parametri di comunicazione del CNC e del PC host siano congruenti (A tal scopo vedi più oltre **Paragrafo 7.9.4**) e utilizzare per la comunicazione un cavo idoneo (per dettagli a tal fine vedi **Paragrafo 7.9.5**).

Nel caso invece si desideri attuare trasferimenti dati pilotandoli lato CNC occorrerà attivare nella precedentemente citata List Box la selezione "**MENÙ...**". Ciò farà comparire la finestra illustrata in **FIG. 7-12**.

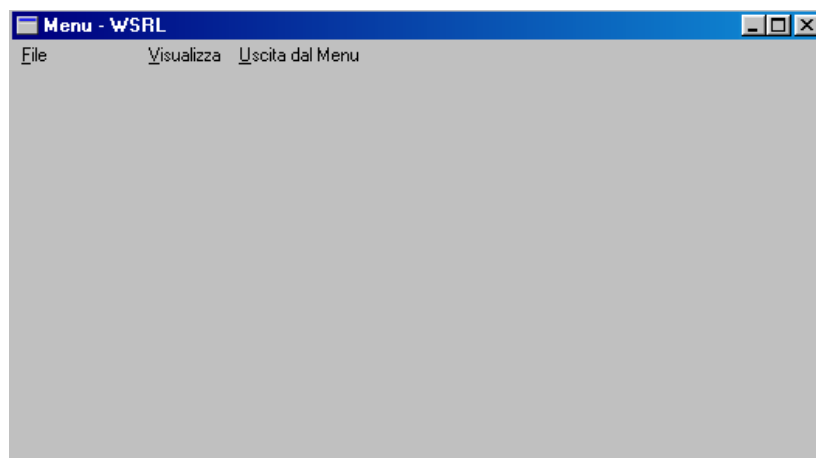


FIG.7-12
Finestra
"Menù WSRL"

Premendo [ALT] e [↓] sono così accessibili le seguenti scelte:

<u>F</u> ile	<u>V</u> isualizza	<u>U</u> scita da Menù
<u>S</u> crivi File	<u>M</u> essaggi ON /OFF	
<u>L</u> eggi File		
<u>E</u> limina File		
<u>D</u> irettorio		

7.9.3.1 La Scelta "FILE"

Questa scelta permette le seguenti operazioni:

- Trasferimento di uno o più Files da CNC a Sistema Remoto (PC)

Selezione "Scrivi File"

Attuata la scelta, a video comparirà una struttura (Vedi **FIG.7-13**) in cui agendo con i tasti [TAB], [↓] e [ENTER] è di fatto possibile “navigare” nell’HDU del CNC sino a posizionarsi all’interno della directory del CNC in cui sono contenuti file che saranno oggetto del trasferimento (Tipicamente C:\ECS.CNC\LAV).

Una volta selezionata tale directory basterà cancellare il contenuto del campo “File name” e premere [↓] per comandare la visualizzazione del contenuto della directory e poter quindi procedere alla selezione dei file in essa contenuti che si intende trasmettere. La selezione / deselezion del singolo file è possibile, come di consueto, tramite i tasti [CTRL] + [SPACE].

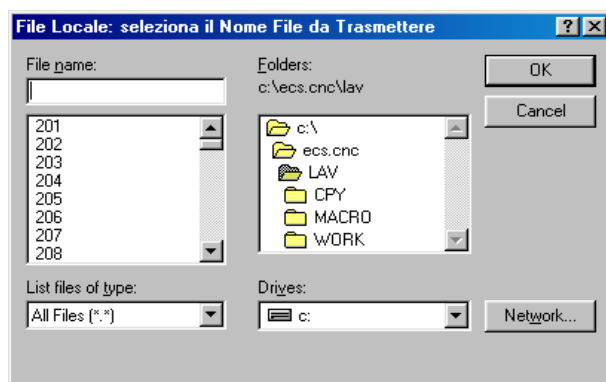


FIG. 7-13
Selezione directory su cui operare

Premendo [ENTER] l’operazione viene considerata conclusa e il CNC si predispose al trasferimento del /dei file selezionati nella directory abilitata del PC (per intenderci quella configurata nel suo file **REMOTO.DIR** localizzato in C:\ECS.CNC\SISTEMA).

L’operazione procede mostrando la lista dei file selezionati che si provvederà a trasferire. Dopo una serie di conferme, inizierà la trasmissione. L’evoluzione del trasferimento potrà essere seguito attraverso una specifica finestra (**FIG.7-14**).

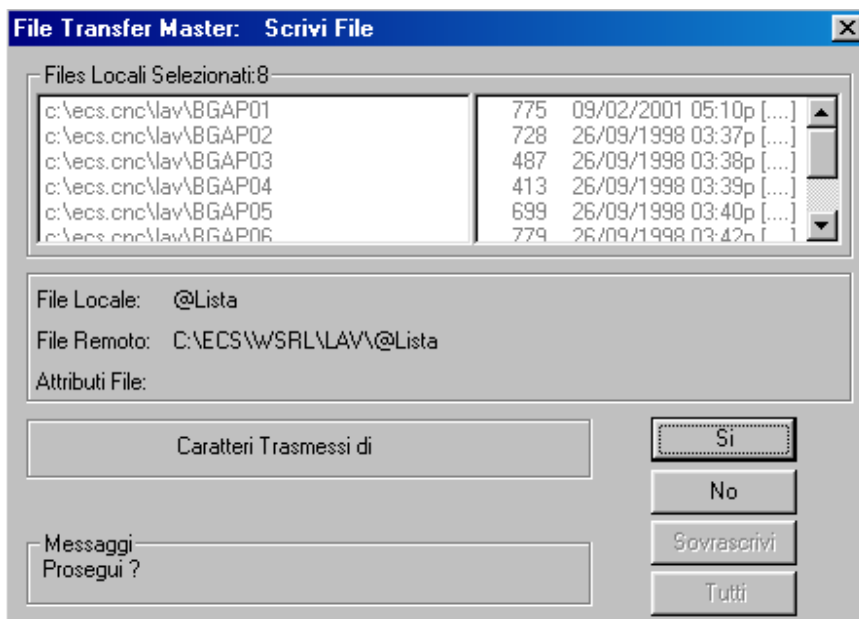


FIG. 7-14 Finestra “Scrivi File”



- Trasferimento di uno o più File da Sistema Remoto (PC) a CNC

Selezione "Leggi File"

Attuata questa scelta, a video comparirà una struttura in cui agendo con i tasti [TAB] è possibile “navigare” all’interno delle directory abilitate dell’ HDU del PC remoto.

Nota:

Le directory abilitate sono quelle specificate nel File **REMOTO.DIR** localizzato in **C:\ECS.CNC\ SISTEMA** del disco locale del CNC. Tale file per default risulta inizializzato con il path “**C:\ECS\WSRL\LAV**” questo per selezionare i file che si intende leggere sarà sufficiente cancellare il contenuto del campo “**Nome File Remoto**” (Vedi **FIG. 7-15**) e premere [↓] per comandare la visualizzazione del contenuto della directory e poter quindi procedere alla selezione dei file in essa contenuti che si intende leggere. La selezione / deselection del singolo file è possibile, come di consueto, tramite il tasto [SPACE].

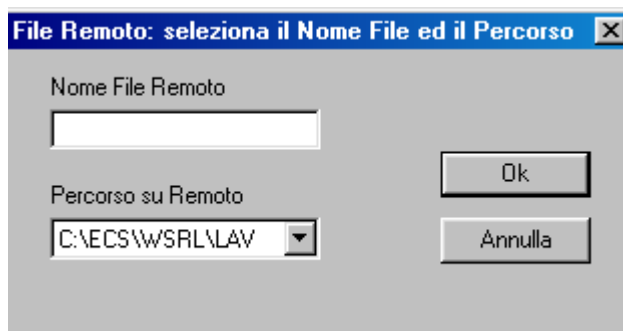


FIG. 7-15
Selezione dei file che si intende ricevere (leggere)

La fase di selezione verrà conclusa premendo il tasto [ENTER]. L’operatore sarà quindi chiamato a definire dove desidera vengano inseriti i file ricevuti (letti) dal sistema remoto. Anche in questo caso agendo con i tasti [TAB], [↓] e [ENTER] è di fatto possibile “navigare” all’interno dell’HDU del CNC e selezionare una qualsiasi directory destinazione. Qualora l’operazione coinvolga Part Program è però necessario selezionare come “target” la directory **C:\ECS.CNC\LAV**.

Dopo una serie di conferme il trasferimento inizia e ne può esserne seguito l’evolvere attraverso una specifica finestra (**FIG. 7-16**). La trasmissione avviene un file alla volta in quanto sono attuate verifiche sulla corretta ricezione. Con [Annulla] l’operazione può essere interrotta in qualsiasi istante. In caso il file in ricezione esista già nel CNC sarà richiesto, prima di procedere, consenso all’operatore. Si ricorda che i file selezionati che hanno un nome più lungo di 8 caratteri, non potendo essere gestiti dal CNC non sono trasferiti.

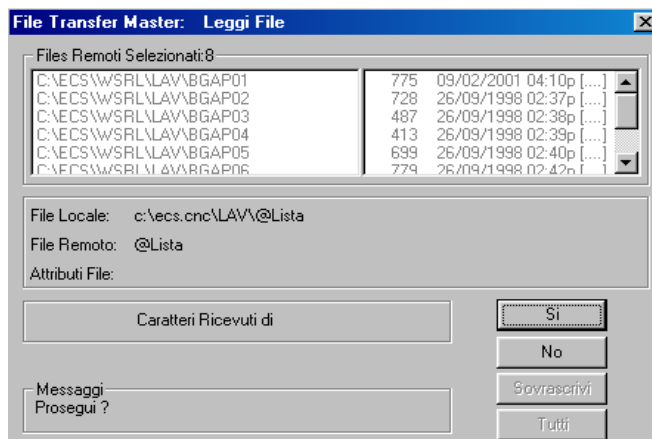


FIG. 7-16 Finestra “Leggi File”



- Eliminazione di uno o più Files su Sistema Remoto (PC)

Selezione “Elimina File”

In questo caso l'operazione richiede semplicemente la selezione (tramite il tasto [SPACE]) del o dei File che si intendono eliminare. Detti File possono risiedere esclusivamente nelle directory del PC abilitate tramite il file **REMOTO.DIR** contenuto in **C:\ECS.CNC\LAV**). Per default tale file è inizializzato con **“C:\ECS\ WSRL\LAV”**.

- Lettura dei Files contenuti in una Directory del Sistema Remoto (PC)

Selezione “Leggi Directory”

L'operazione richiede si scelga inizialmente la directory del PC, tra quelle a cui è consentito l'accesso, di cui si desidera esaminare il contenuto.

7.9.3.1.1 Significato dei tasti utilizzati in WSRL

[TAB] Consente lo scorrimento dei vari campi della struttura.

[↓] In generale permette di visualizzare le varie scelte disponibili nel campo selezionato, in particolare in ambiente **WSRL** utilizzato per visualizzare la lista dei file contenuti nella directory resa attiva.

[SPAZIO] Consente di selezionare/deselezionare i file della directory attiva creando una lista di file selezionati a mo' di “promemoria”.

[ENTER] Chiude la compilazione di un Data Entry, attiva una scelta e consente di passare alla fase successiva di un comando.

[ESC] Interrompe l'esecuzione del comando.

Nota:

In tutte le operazioni di trasferimento il SW **WSRL** opera preventivamente dei controlli sulla esistenza o meno di file omonimi nella directory di destinazione. In caso affermativo, prima di attuare l'operazione di sovrascrittura esso chiede ulteriore conferma all'operatore.

7.9.3.2 La Scelta “USCITA dal MENÙ”

Chiude il menù del SW di comunicazione **“WSRL”**.

7.9.4 Configurazione

Consente di settare i parametri della Porta di comunicazione seriale utilizzata: **COM1, COM2**

Scelta la Porta si agisce su un Data Entry, avente l'aspetto riportato in **FIG. 7-17**.

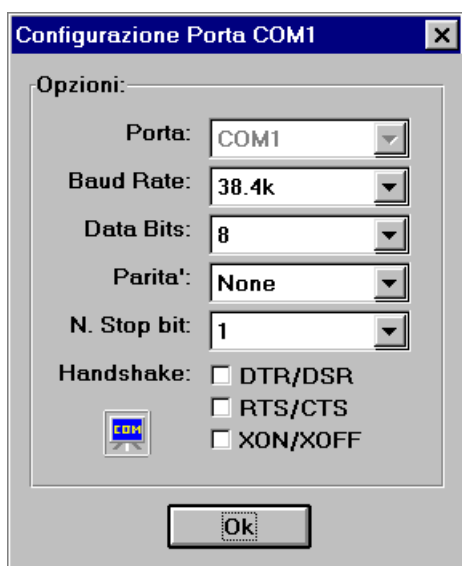


FIG. 7- 17 Data Entry
“Configurazione
Porta”

Scorrendo i vari campi del Data Entry tramite il tasto [TAB], con il tasto [↓] l'operatore è guidato nella loro compilazione.

Scegliendo, tra tutti i valori impostabili quello desiderato tramite i tasti [↑] e [↓], lo si imposta premendo [ENTER] :

E' possibile scegliere tra i seguenti parametri:

- | | | |
|--------------------|---|--|
| Baud Rate | : | Velocità di trasmissione (sono ammessi i seguenti valori: 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 2800, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600 e 115200 bit /sec.) |
| Data Bits | : | Lunghezza dei caratteri trasmessi (sono ammessi i seguenti valori: 5, 6, 7 e 8 bit) |
| Parità | : | Tipo di controllo operato sui dati (sono ammessi i seguenti valori: N = Nessuna, O = Dispari, E = Pari, M = Mark, S = Space) |
| N. Stop Bit | : | Numero di bit di stop (1 o 2) |
| Handshake | : | Tipo di controllo operato (sono gestiti i seguenti controlli: Nessun controllo, DTR/DSR, RTS/CTS e XON/XOFF) |

Nota:

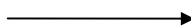
Utilizzando la porta **COM2** nei **CNC serie WIN** occorre preventivamente verificare che essa sia stata configurata come RS-232.

7.9.5 CAVO DA UTILIZZARE IN CASO DI CONNESSIONE RS-232

La sottostante tabella mostra le connessioni da realizzare per costruire un cavo RS-232 punto-punto tra PC e CNC



CNC (Connettore 9 pin femmina)	
Pin	Signal
2	RX
3	TX
5	0V
7	RTS
8	CTS
6	DSR
4	DTR



PC (Connettore 9 pin femmina)	
Pin	Signal
3	TX
2	RX
5	0V
8	CTS
7	RTS
4	DTR
6	DSR

Nota:

- Le coppie di segnali **CTS / RTS** e **DSR / DTR** sono da collegare solo se si gestisce il corrispondente Hand-shake .



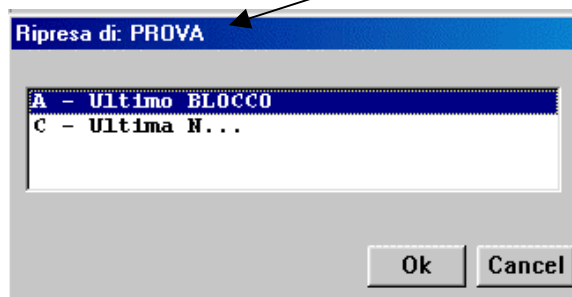
7.10 La scelta “Ripresa Lavorazione”

Il sottomenù “**Ripresa Lavorazione**” è particolarmente utile allorché si debba riprendere la lavorazione di programmi molto lunghi, di norma ottenuti tramite sistemi CAD/CAM o dalla digitalizzazione di modelli, la cui esecuzione sia stata volutamente od accidentalmente interrotta e la cui interpretazione, necessaria per operare in modalità Ricerca, richieda troppo tempo.

Nel caso di comuni programmi che utilizzano contornatura con correzione raggio utensile, Sottoprogrammi, Istruzioni di controllo del flusso come **<RPT:...>** o **<JMP...>** **Macro**, Istruzioni **GAP** ed **EXPERT** ecc. è invece consigliabile eseguire una ricerca **[SEARCH]** e quindi un riposizionamento **[REP]**. Per maggiori dettagli su tale argomento si suggerisce comunque di consultare, il **Capitolo 12** di questo manuale.

All’attivazione del comando **RIPRESA LAVORAZIONE** comparirà sul video la finestra di **FIG. 7-18**.

Nome del Sottoprogramma Interrotto



**FIG. 7-18 Data Entry
“Ripresa Lavorazione”**

Da tale struttura è possibile risalire al Nome del Part Program interrotto (nell’esempio “**PROVA**”) nonché all’ultimo blocco o N. eseguita.



Nel caso di Part program non numerati la seconda scelta non verrebbe ovviamente proposta. In base alla selezione operata il CNC aprirà quindi una finestra, di sola visualizzazione, contenente il programma interrotto con evidenziato l'ultimo blocco o l'istruzione eseguite (Vedi FIG. 7-19)

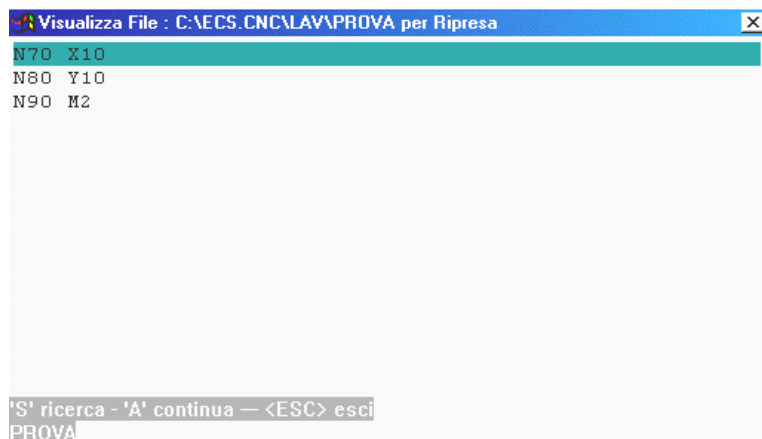


FIG.7-19
Finestra
“Visualizzazione File
Interrotto per selezione
blocco da cui riprendere
la lavorazione”

A questo punto l'operatore può decidere se riprendere la lavorazione dal Record evidenziato nella finestra, oppure, scorrendo il file con i tasti [↑] e [↓], partire qualche record prima.

Selezionato il blocco da cui riprendere la lavorazione, premendo il tasto [ENTER], il CNC effettuerà automaticamente la ricerca del record precedentemente selezionato.

Una volta conclusa la ricerca del record interessato, è necessario in [JOG] portare gli assi della M.U. in una posizione che impedisca eventuali collisioni utensile/pezzo durante la fase di ripresa.

Successivamente in modo [MDI] si dovrà introdurre tutti i dati necessari alla ripresa della lavorazione:

S.; M.; F.; T.; G00/G01 e così via, cioè tutti i dati tecnologici necessari alla lavorazione del Part Program e che non sono stati memorizzati durante la ricerca in questa modalità.

ATTENZIONE

Non passare mai dalla modalità [JOG] alla modalità [AUTO] direttamente, ma passare sempre dalla modalità [MDI] per riagganciare gli assi interessati alla lavorazione.

Selezionare a questo punto il modo [AUTO] e quindi [SNG. EXE] o [CNT. EXE] (sono possibili anche [SNG. TST] o [CNT. TST]) e premere [START].

Il CNC inizia a leggere il Part Program, legge solo i record senza interpretarne il contenuto, e punta alla N.. del Part Program corrispondente al record selezionato (quello a cui si vuol riprendere la lavorazione).

Fatto questo il CNC riprende ad eseguire il Part Program dal record precedentemente selezionato.

ATTENZIONE

In queste condizioni operative il sistema non dà alcun ALLARME di RIPOSIZIONAMENTO, come invece avrebbe fatto nella modalità di ricerca con [SEARCH].

Il CNC prende infatti per buone le coordinate attuali degli assi, l'utensile, lo stato del mandrino e così via.

ATTENZIONE

Da quanto precedentemente spiegato, con questa modalità di ricerca e ripresa, è responsabilità dell'operatore inserire in modo Manuale [MDI] i parametri occorrenti alla lavorazione e riprendere la lavorazione su parti di programma che non contengano né operazioni GAP / EXPERT né compensazione del raggio utensile inserita.

- Si ricorda l'importanza di eseguire la ripresa nell'ordine sopra specificato.
- Qualora l'operatore commetta errori nelle manovre citate è consigliabile premere [RESET] e ricominciare tutto dall'inizio.
- La N.. di ripresa memorizzata corrisponde sempre all'ultima che era in corso di esecuzione prima dell'interruzione.
- Il CNC cancella infatti la memorizzazione della N.. di **RIPRESA** solo quando viene eseguita l'istruzione **M2** di fine programma.
- Questa modalità di ripresa della lavorazione interrotta è in alternativa alle modalità [SEARCH] e riposizionamento [REP], tasti che vengono inibiti durante la ripresa.

Qualora la ripresa della lavorazione non sia possibile, il sistema invierà un Allarme su cui indicherà la probabile motivazione della impossibilità di iniziare il lavoro (ad esempio perché non è memorizzato l'ultimo blocco eseguito).

**7.11 La Scelta “Salva Lavoro”**

Questo comando permette di salvare su un floppy disk o genericamente su un'unità di memoria rimovibile connessa al CNC, il Part Program attualmente selezionato nel CNC e tutti i sottoprogrammi da esso eventualmente richiamati. E' importante osservare che non saranno salvate né Macro, né Funzioni Ausiliarie ma solo i sottoprogrammi richiamati residenti in **LAV**.

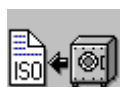
Per permettere il salvataggio dei Sottoprogrammi il Part Program selezionato dovrà essere preventivamente letto. In altri termini l'operatore dovrà rispettare la seguente sequenza operativa:

- Scegliere l'unità su cui eseguire il Salvataggio (Backup) (sono previste Floppy Disk od Unità Removibile).



- Ciò comporterà la comparsa a video di uno specifico messaggio che inviterà l'operatore a porre il CNC in [AUTO] [TST] [CNT] e quindi ad avviare la Lettura del P.P. con [START].
- Il sistema provvederà quindi a compilare la lista dei Programmi /sottoprogrammi costituenti il lavoro (**File .TMP**) lista che, a fine lettura, verrà anche visualizzata .
- Si darà quindi il via al salvataggio dei vari file nel dischetto.

Nel caso di programmi particolarmente lunghi, l'operazione di Salvataggio, se eseguita tramite Floppy, prevede la gestione di più dischetti.



7.12 La Scelta “Carica Lavoro”

Questo comando consente di caricare sul **DISC LOCALE** del CNC un **Lavoro** precedentemente salvato su un Disco Rimovibile o su uno o più dischetti con il comando “**Salva Lavoro**”.

L'operazione è completamente guidata. All'utente sono comunicati eventuali errori legati all'assenza del Floppy inserito o di qualche sottoprogramma facente parte del Lavoro.



7.13 La Scelta “Gestione Archivio PROGRAM”

Questa selezione consente di organizzare la directory **PROGRAM** creandovi nuove sottodirectory ed eliminando o rinominando quelle eventualmente in essa già esistenti.

La pressione del pulsante comporterà la comparsa della finestra illustrata in **FIG.7-20**

In tale struttura saranno abilitati i seguenti tasti:

- 1) [↑] e [↓] per spostarsi da una sottodirectory all'altra.
- 2) [←] e [→] rispettivamente per aprire e chiudere la sottodirectory selezionata.
- 3) [Ins] per creare una nuova sottodirectory all'interno della sottodirectory selezionata.
- 4) [Space] per rinominare la sottodirectory selezionata.
- 5) [Del] per eliminare la sottodirectory selezionata (comando operativo solo qualora questa sia vuota).

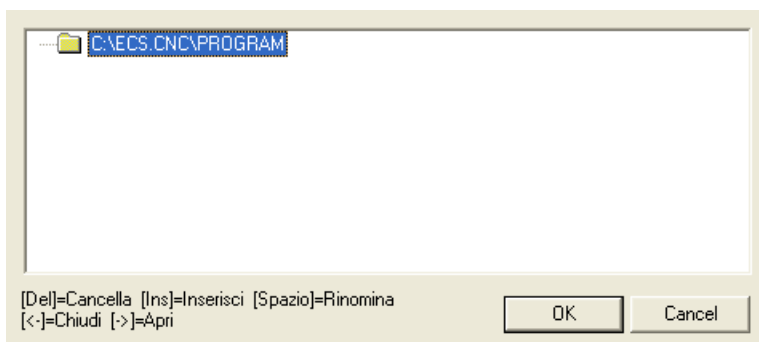
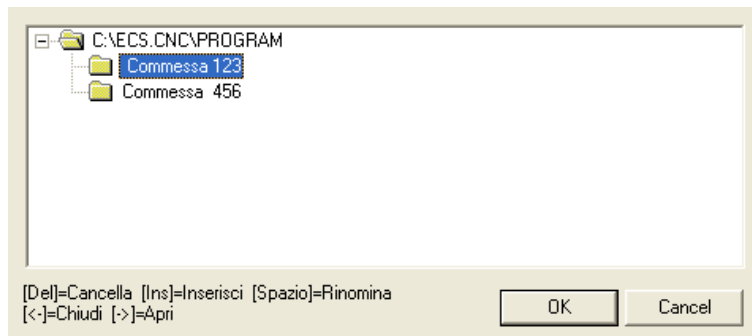


FIG.7-20
Finestra gestione Directory
PROGRAM



**Creazione di 2
sottodirectory tramite
tasto [Ins]**

Le sottodirectory così generate saranno immediatamente accessibili come “**ARCHIVI**” in tutti i Data Entry di selezione File / Part Program.



Note:



CAPITOLO 8

8. Menù Utensili

In questo capitolo vengono trattate le modalità di gestione della **Tabella Utensili** e del **Tool Controller** cioè dell'applicativo che sovrintende la gestione dell'utensile sia dal punto di vista della sua geometria (raggio, lunghezza dimensioni e forma), che dal punto di vista della sua dislocazione nel magazzino utensili.

L'attivazione del menù associato avverrà premendo, nel menù principale, il tasto funzione associato all'icona:



8.1 Premessa

È utile ricordare che i **CNC Serie WIN** permettono, tramite l'uso dei codici **D**, noti come **Correttori**, l'abbinamento in fase di programmazione, allo stesso utensile fisico di più dimensioni meccaniche (Raggio / Lunghezza).

Ad esempio con il programma:

.....

N10 T12 M6

.....

N40 D15

.....

N70 D14

.....

N150 T30 M6

.....

Si ottiene:

N10 L'utensile 12 è montato sul mandrino ed abbinato ai relativi correttori

N40 All'utensile 12 è abbinato il correttore numero 15

N70 All'utensile 12 è abbinato il correttore numero 14

N150 L'utensile 30 è montato sul mandrino ed abbinato ai relativi correttori.

Occorre inoltre ricordare che a un Correttore ed ad un Utensile non può essere associato il medesimo codice e neppure il codice 0. L'istruzione **D0** è infatti interpretata dal CNC come



l'istruzione per disattivare le compensazioni Raggio e Lunghezza utensile. **M6 T0** è peraltro il comando per la disinstallazione dell'utensile montato sul mandrino.

Il numero massimo di utensili e/o correttori gestiti dai CNC Serie WIN è 256.

Dal punto di vista della gestione utensili, le M.U. a CNC sono raggruppabili in tre categorie:

- a cambio utensile manuale
- a cambio utensile automatico
- a cambio utensile automatico con gestione degli utensili alternativi (**Famiglie**)

I CNC ECS Serie WIN sono in grado di gestire tutti e tre i tipi di cambio utensile (**Tool Controller**) in diversi allestimenti e varianti. Il magazzino utensili gestito non può comunque mai superare i 150 posti fisici.

Ovviamente nei 3 casi citati le prestazioni del **Tool Controller** cambiano sensibilmente:

Nel primo caso sarà necessario semplicemente introdurre i dati geometrici: **Lunghezza e Raggio**, i relativi **Offset** nonché la **Forma** di ciascun utensile.

Nel secondo caso si dovranno introdurre, oltre ai dati geometrici, la **Posizione occupata** dall'utensile nel magazzino, e la sua **Dimensione**. A ciascun utensile sarà altresì associato un nuovo codice denominato **TPC** ovvero **Tool Physical Code** che consentirà la gestione anche di utensili **Multitagliente**. Un utensile è infatti definito **Multitagliente** quando a fronte di uno stesso codice **TPC** presenta diversi codici **T**.

Nel terzo caso, quello con maggior livello di sofisticazione, si dovranno fornire, per ciascun utensile, ulteriori dati relativi alla gestione automatizzata della **Vita** e dell'**Usura** degli utensili.

In questa tipologia di gestione ciascun utensile sarà quindi accorpato in famiglie di utensili **Alternativi** (Un utensile dicesi **Alternativo** quando è caratterizzato da stesso codice **T** ma diverso codice **TPC**). Ciò permetterà al **Tool Controller** di automaticamente provvedere alla sostituzione, allo scadere del tempo di vita od al superamento dell'usura prevista, di un determinato utensile con un altro **Alternativo** all'attuale. Nei paragrafi che seguono sarà trattata separatamente la gestione dei tre tipi di cambio utensile.

A partire dalla release **V3.02**, anche in ambiente CNC, è possibile associare ad ogni utensile un colore. Al momento tale proprietà è in però utilizzata solo in ambiente **Simulazione Grafica**. Essa consente comunque, in caso di "travaso" degli utensili da CNC a Grafica di non perdere questa caratteristica.

8.2 Gestione Pollici/Millimetri

Il Tool controller dei CNC Serie WIN può essere configurato in modo che gestisca i dati geometrici degli utensili o in mm o in pollici. Si fa presente che tale selezione non è influenzata dalle istruzioni **ISO G70 / G71** che continuano agire invece su tutte le altre quote programmate.

8.3 Visualizzazione ed introduzione dei parametri utensili

Come default la visualizzazione/introduzione dei parametri geometrici dell'utensile è sempre **Assoluta**.

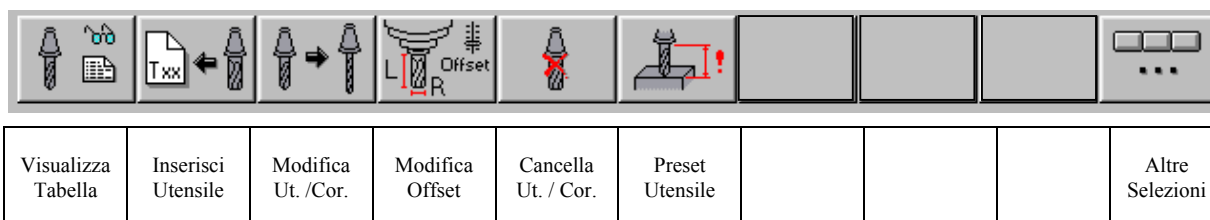
Con una taratura (solo su release V3.0) è comunque possibile configurare la sola “**Modifica Offset**”, come **Incrementale**.

8.4 Cambio Utensile Manuale

In questo caso alla pressione del tasto associato all'icona:

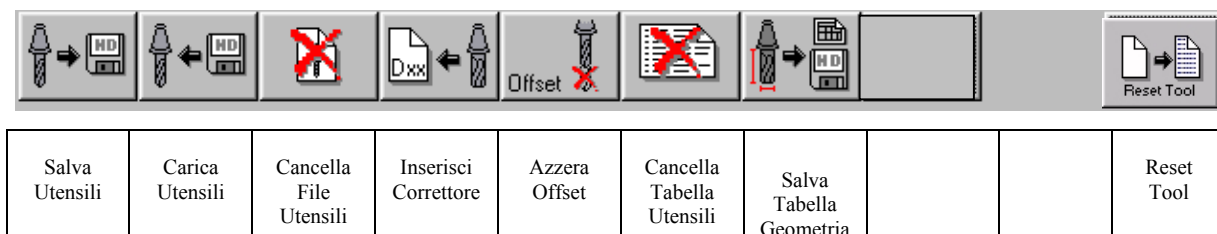


Sarà attivato il seguente sottomenù:



La scelta “**Preset Utensile**” è attivabile solo con CNC in modo Manuale (**MDI**).

La pressione del tasto “**Altre Selezioni**” attiva il seguente sottomenù:



Anche in questo caso le scelte: “**Salva Utensili**”, “**Carica Utensili**”, “**Cancella File Utensili**”, “**Salva Tabella Geometria**” sono attivabili solo con CNC in modo Manuale (**MDI**). La scelta “**Reset Tool**” è invece accessibile solo con CNC in **ALT**.



8.4.1 La scelta “Visualizza Tabella”

Per **Tabella Utensili** si intende la struttura riportata in **FIG. 8-1**.

Visualizzazione parametri utensili

Utensile	TPC	Raggio	Offs...	Lungh.	Offs...	Forma	Commento
T 1	1	10.000	0.000	12.000	0.000	Sferico	
T 2	2	10.000	0.000	100.000	0.000	Sferico	
T 10	10	10.000	0.000	100.000	0.000	Sferico	
T 12	12	6.000	0.000	100.000	0.000	Sferico	

OK Cancel

FIG. 8- 1
Tabella Utensili

In tale struttura gli Utensili/Correttori sono ordinati a seconda del codice in modo progressivo. Lo scorrimento lungo la tabella avviene mediante i tasti frecce verticali [↑], [↓], [PGDN], [PGUP], [HOME] ed [END]. Tramite i tasti [→], [←] è inoltre possibile scorrere la singola riga per accedere ai campi eventualmente non direttamente visibili.

Le dimensioni dei campi associati alla tabella sono liberamente configurabili tramite il mouse. La configurazione così attuata è quindi memorizzata nel File **C:\ECS.CNC\WINVIS\ECSTOOLS.INI** e automaticamente riattivata ad ogni successivo accesso alla Tabella Utensili. Premendo [ENTER] si provoca quindi la comparsa di una finestra contenente, in modo “compatto” tutti i dati relativi all’Utensile o al Correttore selezionato (**FIG.8-2**).

Parametri Geometrici

Identificazione Utensile
Codice TTC(T) Forma

Caratteristiche Fisiche/Localizzazione Utensile
Raggio Offset Raggio
Lungh. Offset Lungh.
Commento

Colore

OK Cancel




FIG.8-2
Finestra
Visualizzazione
parametri con
C.U. manuale

Tasti per lo scorrimento dei dati di Utensili contigui

In queste condizioni i tasti [PGUP] e [PGDN], e le relative rappresentazioni grafiche, consentono di esaminare in successione i parametri associati agli Utensili contigui a quello inizialmente selezionato.



Il significato dei vari parametri riportati nella Tabella di **FIG.8-2** è il seguente:

Utensile	<p>Rappresenta il Codice di Tipo Logico (TTC o T) dell'utensile/correttore, ovvero il numero, ad esso associato nei Part Program. Si ricorda che la Tabella Utensili può contenere al massimo 256 elementi (complessivamente tra Utensili e Correttori).</p> <p>Il massimo numero impostabile come codice T (TTC) è 65536.</p>
Forma	<p>Descrive la forma dell'utensile è utile essenzialmente in Simulazione Grafica. E' un parametro che non ha senso per i Correttori (D). Per maggiori dettagli vedere Paragrafo 8.4.2</p>
Raggio	<p>Rappresenta il Raggio dell'Utensile o del Correttore.</p>
Lungh.	<p>Rappresenta la Lunghezza dell'Utensile o del Correttore.</p>
Off. Raggio	<p>Rappresenta una correzione, normalmente temporanea, al Raggio dell'Utensile. In caso di Correttori (D) il campo non è significativo ed assume sempre valore nullo.</p>
Off. Lungh.	<p>Rappresenta una correzione, normalmente temporanea, alla Lunghezza dell'utensile. In caso di Correttori (D) il campo non è significativo ed assume sempre valore nullo.</p>
Commento	<p>Permette l'inserimento di notizie legate all'utensile o al correttore.</p> <p>La massima stringa inseribile non deve superare i 30 Caratteri.</p>
Colore	<p>Questo campo, al momento, trova utilizzo esclusivamente in ambiente "Simulazione Grafica" tipicamente allo scopo di evidenziare tratti di profilo eseguiti con utensili diversi.</p> <p>Agendo con il tasto [↓] in questo campo si aprirà la struttura standard di Windows® riportata in FIG. 8 -3. Per la selezione del colore desiderato, tra quelli riportati si agirà come segue:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tramite i tasti [↓], [↑], [←] e [→] si scorra la struttura sino a raggiungere il desiderato colore.• Con il tasto [TAB] ci si porti sul campo [OK]• Con il tasto [ENTER] si confermi la scelta del colore selezionato. <p>Note:</p> <ul style="list-style-type: none">- La Struttura di FIG. 8-3 consente di definire anche colori personalizzati.- Come default è assunto il colore giallo. <p>Il colore non ha senso per i correttori che continuano ad essere rappresentati con lo stesso colore dell'utensile a cui sono applicati.</p>



FIG. 8-3
Tabella “Selezione Colore Utensile”

8.4.2 La scelta “Inserisci Utensile”



Permette di introdurre i dati relativi ad un nuovo Utensile.

Automaticamente ciò comporterà l’aprirsi del Data Entry di **FIG. 8-4**.

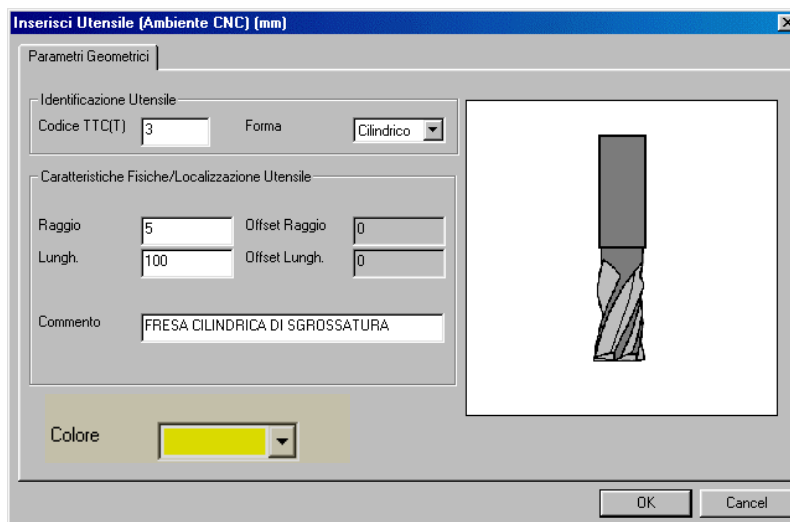


FIG. 8-4
Data Entry
Inserimento
nuovo Utensile

All’interno di tale struttura ci si muove da un campo all’altro tramite i tasti [TAB], [SHIFT+TAB], [↑] e [↓] e si chiude l’editing con il tasto [ENTER].

In sequenza l’operatore è chiamato a compilare i seguenti campi:

- “Codice Utensile T”
- “Forma”

Il campo “Forma” è tipicamente utilizzato in ambiente “Simulazione Grafica” per visualizzare correttamente l’utensile durante la lavorazione. In tale campo sono proposte le seguenti scelte che sono attivabili agendo sui tasti [↓], [↑] ed [ENTER]:

Sferico
Cilindrico
Toroidale
Punta
Maschio
Probe

FIG. 8-5
Forme Utensili selezionabili

L'operatore dovrà quindi provvedere a definire il Raggio e la Lunghezza dell'utensile.

Per quanto concerne i relativi offset, questi verranno automaticamente azzerati.

Per ultimo potrà quindi essere introdotto un commento (di max 30 caratteri) e il colore da associare (sempre in Simulazione Grafica) all'utensile.

Terminata l'introduzione dei dati associati ad un Utensile automaticamente si riaprirà un nuovo Data Entry per consentire l'eventuale inserimento dei dati di un altro utensile. Con il tasto [ESC] sarà invece possibile abortire l'operazione.



8.4.3 La scelta "Modifica Utensile/Correttore"

Questa selezione permette di cambiare i parametri associati ad un Utensile o ad un Correttore, dopo averlo selezionato scorrendo la **Tabella Utensili** (Vedi per dettagli **Paragrafo 8.4.1**) e quindi premendo il tasto [ENTER]. Ciò comporterà la comparsa del Data Entry illustrato in **FIG.8-6**.

FIG.8-6
Data Entry "Modifica Utensile"

In tale struttura sarà possibile modificare i parametri geometrici (Raggio e Lunghezza) e i relativi offset. Non saranno invece alterabili né il "Codice" né la "Forma" dell'utensile.

Con [ENTER] i cambiamenti saranno infine resi operativi. Per velocizzare la modifica dei parametri di più utensili/correttori il SW, concluso l'aggiornamento, ritorna automaticamente alla tabella Utensili, in fase di selezione. Per terminare l'operazione basterà a questo punto premere [ESC].

Nota:

È possibile modificare gli **Offset**, così come la **Lunghezza** e il **Raggio** anche dell'utensile montato sul mandrino. Ciò è possibile purché il programma non sia in esecuzione o lo sia in **Esecuzione**



Singola e l'Interpolatore abbia scaricato tutti i blocchi in carico. In caso contrario è segnalato uno specifico errore. Per tale motivo, se il CNC è in esecuzione, si consiglia di passare in **Esecuzione Singola** premendo [SNG. EXE], prima di operare sulla Tabella Utensili. Il colore associato all'utensile potrà essere invece sempre modificato.



8.4.4 La scelta “Modifica Offset”

Tramite questa selezione (disponibile solo su release **SW V3.0**), l'operatore può rapidamente apportare piccole correzioni alla lunghezza o al raggio di un qualsiasi utensile. In altri termini modificare il valore contenuto nei suoi tre campi offset. L'operazione richiede che venga inizialmente selezionato l'utensile su cui operare scorrendo la “**Tabella Utensili**” come già descritto nel **Paragrafo 8.4.1**. Una volta individuato, la pressione del tasto [ENTER] comanderà l'apertura del Data Entry di **FIG.8-6A** ed **8-6B** che consentirà di attuare fisicamente la desiderata correzione.

In realtà l'impostazione dell'offset può avvenire in modo “**Assoluto**” od in forma “**Incrementale**” a seconda di come è stato configurato il CNC (Campo **MIT** del file **TYCPU.TAB**). La modalità impostata influenzerà l'aspetto del Data Entry. In particolare in caso di impostazione “**Incrementale**” la struttura mostrerà anche il valore corrente dell'offset (Vedi **FIG. 8-6B**)

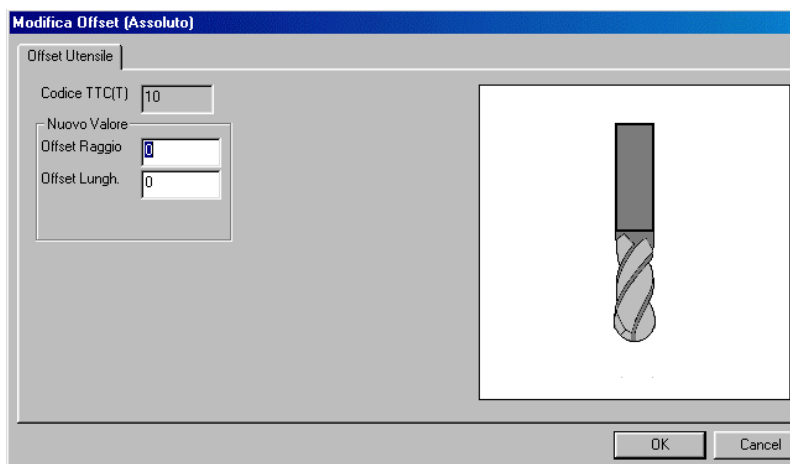


FIG.8-6A
Data Entry “Modifica Offset
in formato assoluto”

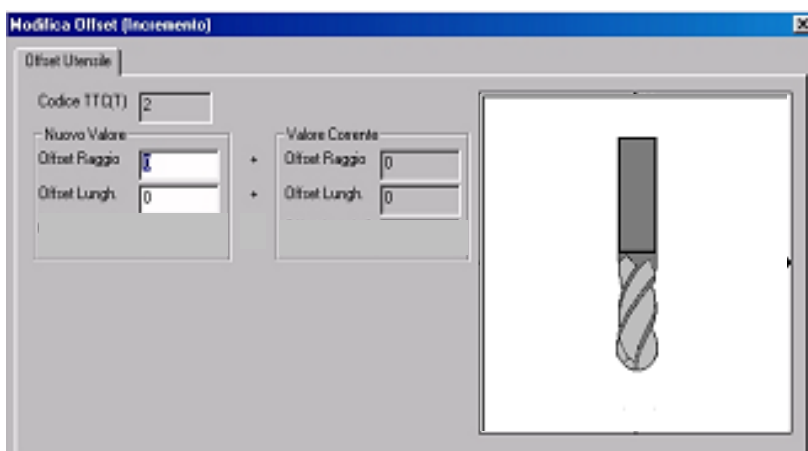


FIG.8-6B
Data Entry “Modifica
Offset in formato
incrementale”

8.4.5 La scelta “Elimina Utensili / Correttori”



Permette l'eliminazione di uno o più Utensili e/o Correttori dalla Tabella Utensili.

Agendo sulla Tabella Utensili come già descritto al **Paragrafo 8.4.1**, attraverso i tasti [CTRL] + [SPACE], è possibile selezionare l'Utensile/Correttore o gli Utensili/Correttori che si intende eliminare. La fase esecutiva sarà innescata con la pressione del tasto [ENTER]. Prima di procedere sarà comunque richiesta conferma all'operatore. Ovviamente l'utensile montato sul mandrino non potrà essere eliminato. In caso lo si tentasse di fare il CNC emetterà opportuno messaggio di attenzione.



8.4.6 La scelta “Preset”

Il sottomenù “Preset”, abilitato con CNC in MDI e utensile montato sul mandrino, permette l'acquisizione automatica della lunghezza utensile da parte del CNC. La sequenza di operazioni da eseguire è la seguente:

- Predisporre il modo manuale premendo il tasto [MDI] (normalmente uno dei tasti PLC situati sul lato destro dello schermo del CNC).
- Caricare sul mandrino l'utensile desiderato attraverso il comando **Tx M6**. Ad esempio volendo calcolare automaticamente la lunghezza dell'utensile numero 12 occorrerà scrivere sulla linea di input del CNC: **T12 M6 [START]**
- Portare la punta dell'utensile a sfiorare (in modo JOG) un punto noto sul pezzo (normalmente la sua origine).
- Selezionare, a questo punto il sottomenù “Preset”. Tale formato si presenta con il Data Entry riportato in **FIG. 8-7**

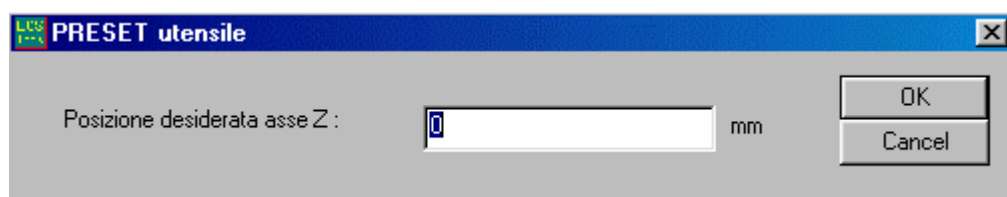


FIG. 8-7 Data Entry “Preset”

- Introdurre la quota dell'asse di profondità che si vuole attribuire alla posizione attuale della punta dell'utensile.

Ad esempio qualora la punta dell'utensile sia stata portata a sfiorare l'origine del pezzo si imposterà 0. Ciò comanderà il CNC a calcolare la lunghezza dell'utensile in modo tale che la posizione della sua punta, **riferita all'origine attiva**, si trovi alla quota impostata. Tale lunghezza sarà quindi automaticamente scritta in tabella utensili nel campo omonimo dell'utensile “presettato”.



Nota:

Si osservi che nel Data Entry di **FIG. 8-7** è sufficiente specificare la quota desiderata in quanto l'asse su cui agire è automaticamente selezionato dal CNC che sceglie appunto quello su cui è correntemente applicata la compensazione Lunghezza Utensile.

E' per questa ragione che il comando di "**Preset**" non è accettato prima di aver attivato la compensazione lunghezza utensile.



8.4.7 La scelta "Salva Utensili"

Il sottomenù "**Salva Utensili**", attivo esclusivamente con CNC in **MDI**, esegue il salvataggio su un File, residente nella sottodirectory **WORK** di **LAV**, di tutti i dati geometrici associati agli utensili attualmente presenti in Tabella Utensili.

Per l'esattezza dei parametri:

CODICE di TIPO LOGICO – T (o TTC)

CODICE FISICO - TPC (in questo caso si assume **TPC=T**)

FORMA

RAGGIO

LUNGHEZZA

COLORE

COMMENTO

Il salvataggio avviene in forma completamente guidata compilando il Data Entry riportato in **FIG. 8-8**.

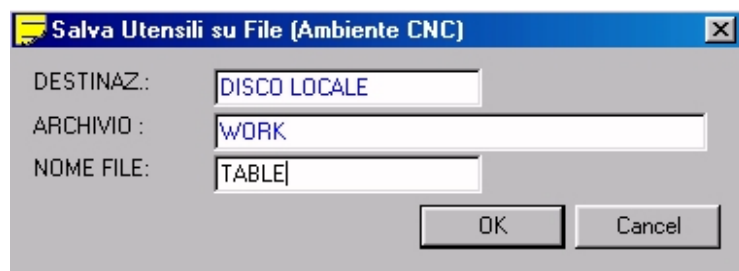


FIG. 8- 8
Data Entry "Salva
Tabella Utensili"

Al file destinazione il CNC attribuirà come default l'estensione **.TOL**

Alla pressione di [↓] nel campo "**NOME FILE**" verrà presentata all'operatore una lista di tutti i file con estensione **.TOL** già presenti nella sotto-directory **WORK** del CNC.

Scelto un file già esistente, o digitato un nuovo nome (max. 8 caratteri), con la pressione del tasto [ENTER] l'operazione di salvataggio dei dati geometrici, associati agli utensili attualmente dichiarati in tabella, avrà quindi luogo.

Si osservi che il file così generato è di tipo Sottoprogramma (Utilizza le funzioni specifiche **G79x** e termina con <RET>). Può quindi essere utilizzato per ripristinare la geometria di tutti gli utensili e i correttori riportati nel Part Program (Vedi comando "**Carica Utensili**").

Note:

- ♦ Il Campo “**FORMA**” non è trasferito in caso di Correttore (**D**).
- ♦ Nel trasferimento è normalmente posto **TPC=TTC (T)** ad eccezione dei correttori che si riconoscono per avere **TPC=D** e **TTC=-1**.
- ♦ I Campi **OFFSET**, sia relativi alla **LUNGHEZZA** che al **RAGGIO**, non vengono salvati per cui i relativi valori andranno persi.



8.4.8 La scelta “Carica Utensili”

La scelta “**Carica Utensili**”, attiva esclusivamente con CNC in **MDI**, consente di caricare in Tabella i dati appartenenti ad un set di utensili in precedenza salvato tramite il comando “**Salva Utensili**”. Il salvataggio avviene in forma completamente guidata.

Dapprima comparirà la struttura riportata in **FIG. 8-9**, quindi premendo [ENTER] l'operazione avrà inizio.

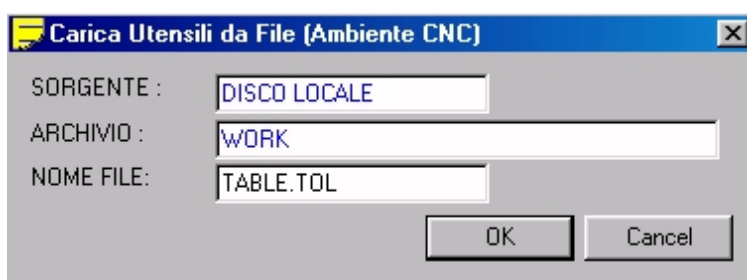


FIG. 8- 9
Data Entry
“Carica Tabella
Utensili”

Nota:

La manovra è consentita esclusivamente con tabella Utensili Vuota. Pertanto si suggerisce di far precedere il comando di “**Carica Utensili**” da un “**Cancella Tabella Utensili**” (Vedi **Paragrafo 8.4.12**).



8.4.9 La scelta “Cancella File Utensili”

Tale scelta consente di eliminare dalla sotto-directory **WORK** di **LAV** del Disco Locale uno o più file utensili (caratterizzati da estensione **.TOL**) in precedenza salvati attraverso il comando “**Salva Utensili**”.

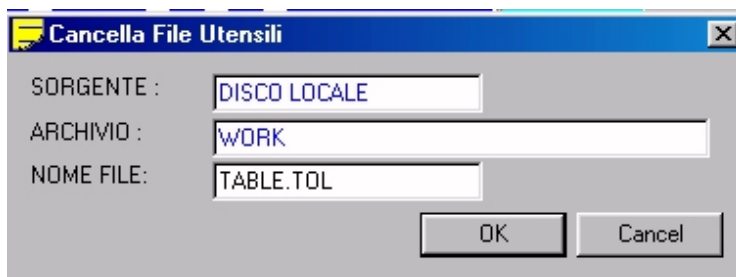


FIG. 8-10
Data Entry
“Cancella File
Utensili”



Premendo il tasto [↓] all'interno del campo “**NOME FILE**” sarà possibile scorrere tutta la lista dei file Utensili presenti nella sotto-directory **WORK** di **LAV** e quindi con i tasti [CTRL] + [SPACE] alternativamente selezionare/ deselectare il file / i file che si desidera eliminare.

L'operazione sarà resa operativa premendo [ENTER]. Sarà comunque richiesta ulteriore conferma all'operatore prima di effettivamente attuare l'eliminazione.



8.4.10 La scelta “Inserisci Correttore”

Simile alla precedentemente descritta “**Inserisci Utensile**” consente l'introduzione di un Correttore e di tutti i dati ad esso associati.

Automaticamente ciò comporta l'aprirsi del Data Entry di **FIG. 8-11**.

Inserisci Correttore (mm)

Parametri Geometrici

Codice D: [] Raggio: [0]

Lungh.: [0]

Commento: []

OK Cancel

FIG. 8-11
Data Entry
“Inserimento
Correttore”

Anche all'interno di questa struttura ci si muove da un campo all'altro tramite i tasti [TAB], [SHIFT+TAB], [↑] e [↓] e si chiude l'editing con il tasto [ENTER].

Terminata l'introduzione dei dati associati ad un Correttore automaticamente si riaprirà un nuovo Data Entry per consentire l'eventuale inserimento dei dati di un successivo. Con il tasto [ESC] è, anche in questo caso, possibile abortire l'operazione.



8.4.11 La scelta “Azzera Offset Utensili”

Questa selezione permette l'azzeramento degli offset (su Lunghezza e Raggio) associati a tutti gli Utensili definiti.

La fase di azzeramento vera e propria sarà comunque innescata solo previo consenso da parte dell'operatore.

8.4.12 La scelta “Cancella Tabella Utensili”



Questa scelta permette la cancellazione totale della Tabella Utensili.

È abilitata solo con il CNC in modo Manuale **[MDI]** e **senza utensile montato sul mandrino**. Prima di procedere nell'esecuzione del comando è richiesta conferma all'operatore e verificato che non vi sia un utensile montato sul mandrino.

8.4.13 La scelta “Tabella Geometria”



Questo comando, abilitato esclusivamente con CNC in **MDI**, è utile per poter generare su un file, in formato testo (**.TXT**), un tabulato facilmente esportabile su un Foglio Elettronico (ad esempio **Microsoft EXCEL ®**) e quindi a piacere modificabile e stampabile.

Il file viene generato nella sotto directory **WORK** di **LAV** del disco rigido del CNC e può quindi essere facilmente trasferito attraverso le selezioni **“FILE” → “OUTPUT”**

Il Data Entry associato ha il seguente aspetto (**FIG. 8-12**):

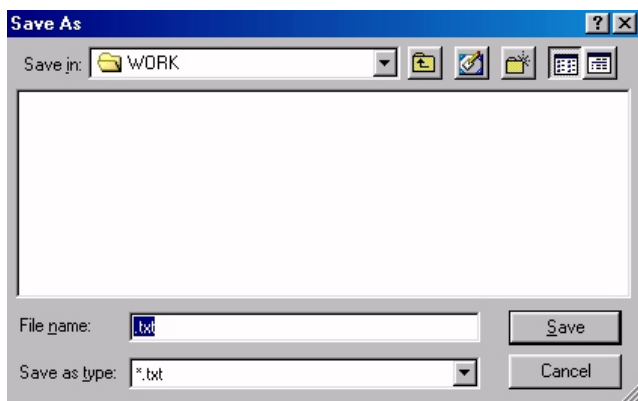
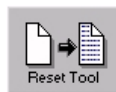


FIG. 8- 12
Data Entry
“Tabella
Geometria”

Premendo **[ENTER]** l'operazione avrà inizio.

8.4.14 La scelta “Reset Tool”



La funzione è abilitata esclusivamente in ambiente **“Service”** con il CNC in **“ALT”**

Tale selezione consente di ripristinare, con una tabella utensili vuota la Tabella Utensili originale allorché questa sia andata persa in modo irrimediabile.

Considerando la “drasticità” dell'operazione, è ovvio che essa va attivata esclusivamente a fronte del fallimento delle procedure automatiche di recupero disponibili nel CNC.

Una volta caricata la nuova tabella e quindi riusciti a far passare il CNC in **“EXE”**, si potrà eseguire un ripristino dell'ultima situazione salvata tramite il tasto **“Carica Utensili”** già descritto al **Paragrafo 8.4.8**. Ovviamente prima di ripartire a lavorare sarà necessaria un'attenta verifica tra gli utensili disponibili e loro descrizione in Tabella.



8.5 Cambio Utensile Automatico

I CNC ECS Serie WIN sono dotati di un **Tool Controller** integrato che implementa in modo completo e sofisticato le più comuni tecniche di gestione di un **Cambio Utensile Automatico**.

Perché ciò avvenga è sufficiente che il costruttore della macchina Utensile configuri opportunamente gli appositi **File di Taratura**.

Le informazioni qui riportate potrebbero essere pertanto, in base al tipo di Cambio Utensile effettivamente installato, ridondanti. E' demandato quindi all'operatore il "saltare" quei paragrafi descrittivi di funzionalità non implementate sulla sua macchina.

8.5.1 Modi di gestione

Il CNC prevede le seguenti gestioni di magazzino utensili:

- Gestione a Posti Dedicati
- Gestione Random
- Gestione Random fisso

8.5.1.1 Gestione a Posti Dedicati

Questo tipo di gestione assegna a priori la disposizione dei posti degli utensili nel magazzino. Tale disposizione rimarrà inalterata durante il funzionamento. Ciò comporta che non ci saranno scambi di posto fra gli utensili, e che quindi, una volta caricati in magazzino, essi saranno sempre associati a quel particolare posto.

8.5.1.2 Gestione Random

Questo tipo di gestione consente, per qualsiasi spostamento di utensile da mandrino a magazzino, la ricerca del posto migliore, secondo una definita strategia. È così possibile che un utensile cambi continuamente di posto nel magazzino ciascuna volta che è montato e scaricato. Questo dinamismo può essere seguito, visualizzando, sul CNC, il formato "**Stato Magazzino**".

8.5.1.3 Gestione Random fisso

Questa gestione si differenzia da quella di tipo **Random** per il fatto che, una volta che il **Tool Controller** ha definito dove caricare gli utensili nel magazzino, i posti assegnati non saranno più cambiati. Naturalmente in fase di primo caricamento degli utensili, il posto prescelto dal **Tool Controller** è quello che ottimizza l'occupazione del magazzino.

8.5.2 Dimensione Utensile

Per quanto concerne la dimensione, gli utensili sono classificati in quattro categorie,:

- Piccoli;
- Medi;
- Grandi;

- Extra - Utensili di dimensione qualsiasi ma aventi posto definito anche in caso di magazzino gestito **random**.

Ad eccezione del primo tipo (**Piccolo**), che occupa un solo posto nel magazzino, le dimensioni degli altri, sono variabili a discrezione del costruttore della M.U. che dovrà definirle, nel file di configurazione **CUMAG.TAB**, al momento dell'installazione del CNC. Per poter permettere una gestione ottimizzata (in spazio) del magazzino. Il **Tool Controller** è infatti in grado di gestire anche i mezzi posti.

Ad esempio:

Si consideri un magazzino circolare (Vedi **FIG. 8-13**) e si indichi con **X+** ed **X-** rispettivamente la rotazione oraria ed antioraria del magazzino. Si assuma che l'utensile in **A**, oltre che **A** stesso, occupi in direzione **X+**, metà del posto contiguo (**P**).

Ciò significa che non possiamo inserire nel posto **P** alcun utensile, ma è possibile inserire un

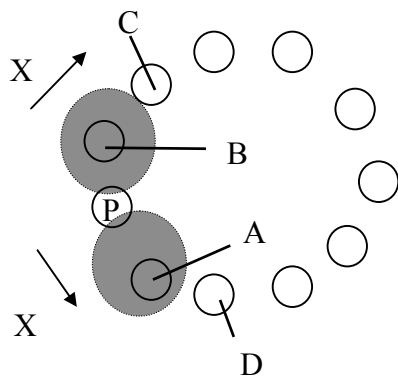


FIG. 8-13 Posizionamento Utensili nel magazzino

utensile in **B** che occupi, nel verso **X-**, metà di **P**. In tal modo il posto **P**, anche se non direttamente occupato, è completamente utilizzato. Si è infatti riusciti a compattare 2 utensili non **Piccoli** in 3 posti di magazzino. Si tenga comunque presente che sia la Pos. **C** che la Pos. **D** sono vincolate dalle dimensioni di **A**; **B**.

8.6 Cambio Utensili Automatico (Senza Gestione Vita ed Usura)



In caso di Cambio Utensile Automatico premendo il tasto :
comparirà il seguente menù:

Visualizza Tabella	Inserisci Utensile	Modifica Ut. / Cor.	Modifica Offset	Cancella Ut. / Cor.	Preset Utensile		Stato Magazzino	Gestione Utensili a terra	Altre Selezioni

La pressione del tasto “**Altre Selezioni**” attiva invece il seguente sottomenù:

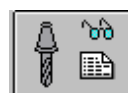


Salva Utensili	Carica Utensili	Cancella File Utensili	Inserisci Correttore	Cancella Offset	Cancella Tabella Utensili	Tabella Geometria	Dump		Reset Tool
----------------	-----------------	------------------------	----------------------	-----------------	---------------------------	-------------------	------	--	------------

Note:

Le scelte “Preset Utensile”, “Salva Utensili”, “Carica Utensili”, “Cancella File Utensili”, “Cancella tabella Utensili” e “Tabella Geometria” sono attivabili solo con CNC in modo Manuale (MDI).

La scelta “Dump” è invece attivabile sempre con CNC in modo Manuale (MDI) ma con ambiente “Service” sbloccato. La scelta “Reset Tool” è infine accessibile solo con CNC in ALT.



8.6.1 La scelta “Visualizza Tabella”

Per Tabella Utensili, in questo caso si intende la struttura riportata in FIG. 8-14.

In tale struttura gli utensili sono disposti in ordine progressivo. Lo scorrimento verticale della tabella avviene mediante i tasti [↑], [↓], [PGDN], [PGUP], [HOME] ed [END]. Tramite i tasti [←] e [→] è inoltre possibile scorrere la singola riga per accedere ai campi eventualmente non direttamente visibili.

Le dimensioni dei campi associati alla tabella è liberamente configurabile tramite il mouse. La configurazione così attuata è quindi memorizzata nel file C:\ECS.CNC\WINVIS\ECSTOOLS.INI e automaticamente riattivata ad ogni successivo accesso alla Tabella Utensili. Premendo [ENTER] si provoca la comparsa di una finestra contenente in modo “compatto” tutti i dati relativi all’Utensile od al Correttore selezionato (FIG.8-15). In queste condizioni i tasti [PGDN] e [PGUP] consentono di esaminare in successione i parametri associati agli Utensili/Correttori contigui a quello inizialmente selezionato.

Utensile	TPC	Raggio	Offs...	Lungh.	Offs...	Forma	Commento
T 1	1	3.000	0.000	100.000	0.000	Sferico	FRESA
T 2	2	10.000	0.000	100.000	0.000	Sferico	
T 3	3	5.000	0.000	100.000	0.000	Sferico	
T 4	4	3.000	0.000	100.000	0.000	Cilindrico	

FIG.8-14
Tabella Utensili in
caso di C.U.
Automatico

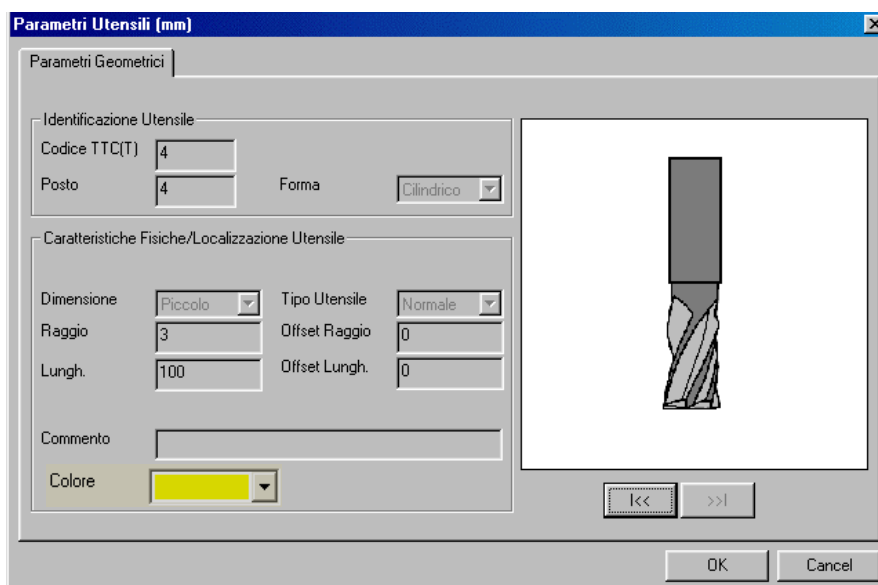


FIG.8-15
Finestra
Visualizzazione
Parametri
in caso di C.U.
Automatico

Il significato dei parametri contenuti in Tabella Utensili è il seguente:

Utensile
Codici
T / TPC

Il codice utensile **T** (o **TTC**) è il numero compreso tra **1** e **65536 TPC** che è associato all'Utensile o al Correttore nei Part Program. Si ricorda che la Tabella Utensili può, al massimo, contenere **256** elementi (complessivamente tra Utensili e Correttori).

Il codice è qui introdotto specificatamente per consentire la gestione di utensili multitagliente (**Multicut**).

Il codice **T** o **TTC** identifica nel Part Program l'utensile, ma in senso fisico può essere associato al suo tagliente. Il codice **TPC** identifica invece l'utensile fisico a cui appartiene il tagliente.

Ciò permette quindi di gestire utensili multitagliente cioè utensili a cui corrispondono più zone di taglio (ad esempio i due lati opposti di una fresa cilindrico frontale). Un utensile multitagliente sarà quindi caratterizzato da un unico **TPC** e tanti **T** (o **TTC**) quanti sono i suoi taglienti. Un utensile monotagliente avrà invece i 2 codici **TPC** e **T** coincidenti.

Posto

Indica la posizione dell'utensile in magazzino. E' un parametro non significativo per i Correttori (**D**).

Forma

Descrive la forma dell'utensile. E' utile essenzialmente in Simulazione Grafica. E' un parametro non significativo per i Correttori (**D**).

Dimensione

Definisce la dimensione dell'utensile e la strategia con cui allocarlo in magazzino. Per maggiori dettagli vedere **Paragrafo 8.6.2**

Tipo

Definisce il tipo di Utensile (Normale o Multitagliente). E' un parametro non significativo per i Correttori (**D**).



R	Rappresenta il Raggio dell'Utensile o del Correttore.
Lunghezza	Rappresenta la Lunghezza dell'Utensile o del Correttore.
Off. Raggio	Rappresenta una correzione, normalmente temporanea, al raggio dell'utensile. In caso di Correttori (D) il campo non è significativo ed assume sempre valore 0.
Off. Lunghezza	Rappresenta una correzione, normalmente temporanea, alla lunghezza dell'utensile. In caso di Correttori (D) il campo non è significativo ed assume sempre valore 0.
Colore	Utilizzato esclusivamente in Simulazione Grafica.
Commento	Permette l'inserimento di informazioni legate all'Utensile o al Correttore. La lunghezza massima di tale stringa non può superare i 30 caratteri.



8.6.2 La scelta “Inserisci Utensile”

Permette di introdurre i dati relativi ad un nuovo Utensile.

Automaticamente ciò comporterà l'aprirsi di il Data Entry di **FIG. 8-16**.

FIG.8-16
Data Entry
“Inserimento
Utensile con C.U.
Automatico”

All'interno di tali struttura ci si muove da un campo all'altro tramite i tasti [TAB], [SHIFT+TAB], [↑] e [↓] e si chiude l'editing con il tasto [ENTER].

In sequenza l'operatore sarà dunque chiamato a compilare i seguenti campi:

- “Codice Utensile T”
- “Posto”
- “Forma”

Il campo “**Forma**” è tipicamente utilizzato in ambiente “**Simulazione Grafica**” per visualizzare correttamente l’utensile durante la lavorazione. In tale campo sono proposte le seguenti scelte che sono attivabili agendo sui tasti [↓], [↑] ed [ENTER]:

Sferico
Cilindrico
Toroidale
Punta
Maschio
Probe

FIG.8-17
Forme disponibili in caso di
Utensili

- “**Dimensione**”

Consente di definire la dimensione dell’utensile e la strategia con cui allocarlo in magazzino. Sono previste le seguenti scelte:

Piccola / Media / Grande ed Extra.

Per maggiori dettagli fare comunque riferimento al **Paragrafo 8.5.2**

- “**Tipo Utensile**”

Consente di definire se l’utensile è **Normale** (Monotagliante) o **Multicut** (Multitagliante)

L’operatore dovrà quindi provvedere a definire il “**Raggio**” e la “**Lunghezza**” dell’utensile. Per quanto concerne i relativi “**Offset**”, questi verranno automaticamente azzerati.

Per ultimo potrà quindi essere introdotto un “**Commento**” (di max 30 caratteri) e il **Colore** da assegnare all’utensile in **Simulazione Grafica**.

Terminata l’introduzione dei dati associati ad un Utensile automaticamente si riaprirà un nuovo Data Entry per consentire l’eventuale inserimento dei dati di un altro utensile. Con il tasto [ESC] sarà invece possibile abortire l’operazione.

Per facilitare l’inserimento dei dati relativi ai vari taglienti di un utensile “**Multicut**”, una volta selezionato tale tipo di utensile, il Data Entry si ripresenterà automaticamente bloccando i campi “**TPC**” e “**Posto**”. Si potrà uscire da tale situazione solo premendo [ESC].



8.6.3 La scelta “**Modifica Utensile /Correttore**”

Questa selezione permette di cambiare i parametri associati ad un Utensile o ad un Correttore, dopo averlo selezionato scorrendo la **Tabella Utensili** (Vedi per dettagli **Paragrafo 8.6.1**) e quindi premendo il tasto [ENTER].

Ciò comporterà la comparsa a video del data Entry illustrato in **FIG.8-18**

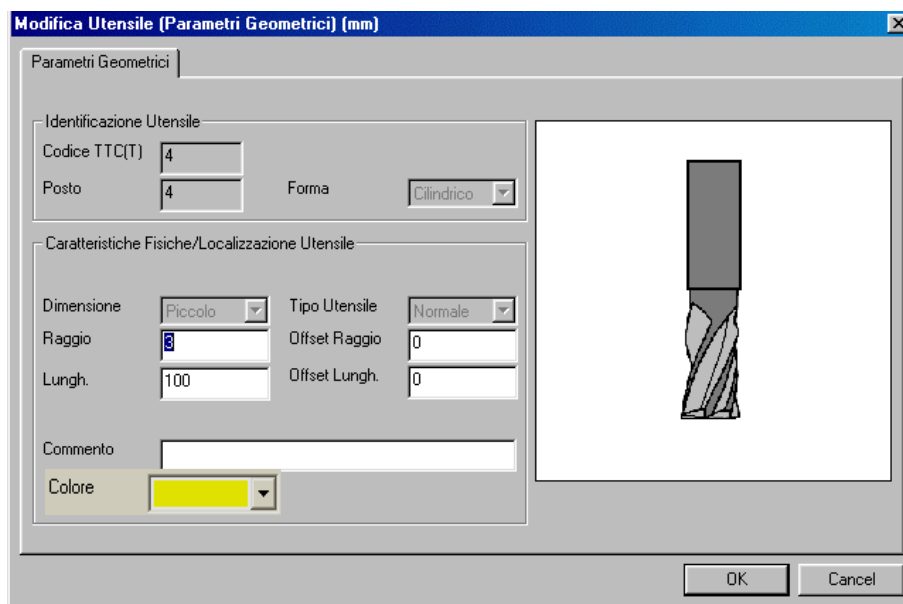


FIG.8-18 Data Entry “Modifica Utensile”

In tale struttura sarà possibile modificare i parametri geometrici (**Raggio** e **Lunghezza**), i relativi **Offset** e i campi **Commento** e **Colore**. Non saranno invece alterabili campi:

“**Codice**”, “**Posto**”, “**Forma**”, “**Dimensione**” e “**Tipo**”.

Con [ENTER] i cambiamenti saranno infine resi operativi. Per velocizzare la modifica dei parametri di più utensili/correttori il SW, concluso l’aggiornamento, ritornerà automaticamente alla tabella Utensili, in fase di selezione. Per terminare l’operazione basterà a questo punto premere [ESC].

Nota:

È possibile modificare gli **Offset**, così come le **Lunghezze** ed il **Raggio** anche dell’utensile montato sul mandrino, purché il programma non sia in esecuzione o lo sia in **Esecuzione Singola** e l’Interpolatore abbia scaricato tutti i blocchi in carico. In caso contrario è segnalato uno specifico errore. Per tale motivo, se il CNC è in esecuzione, si consiglia di passare in **Esecuzione Singola** premendo [SNG. EXE], prima di operare sulla Tabella Utensili.

Nelle sopracitate condizioni è inoltre possibile “Caricare” o “Scaricare” a terra un utensile. Si ricorda a tal fine che un “**Utensile a Terra**” è caratterizzato dall’avere il campo “**Posto**” uguale a **7000**. Per maggiori dettagli su tale argomento vedere più oltre specifico paragrafo.



8.6.4 La scelta “Modifica Offset”

Tramite questa selezione (disponibile solo su release **SW V3.0**), l’operatore può rapidamente apportare piccole correzioni alla lunghezza o al raggio di un qualsiasi utensile .

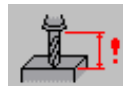
Il comando ha funzionalità ed operatività analoghe a quelle descritte in caso di cambio utensile manuale, conseguentemente, per maggiori dettagli, consultare il **Paragrafo 8.4.4**.

8.6.5 La scelta “Elimina Utensili / Correttori”



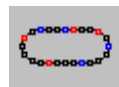
Tale selezione permette l'eliminazione, dalla Tabella Utensili, di uno o più Utensili e/o Correttori. Per dettagli su come operare si invita il lettore a consultare il **Paragrafo 8.4.5**.

8.6.6 La scelta “PRESET”



Il comando ha funzionalità ed operatività analoghe a quelle descritte in caso di Cambio Utensile Manuale (vedi, per maggiori dettagli, **Paragrafo 8.4.6**).

8.6.7 La scelta “Stato Magazzino”



Attivando questa selezione, compare a video una rappresentazione grafica stilizzata del magazzino utensile configurato e del suo attuale stato (**FIG. 8-19**).

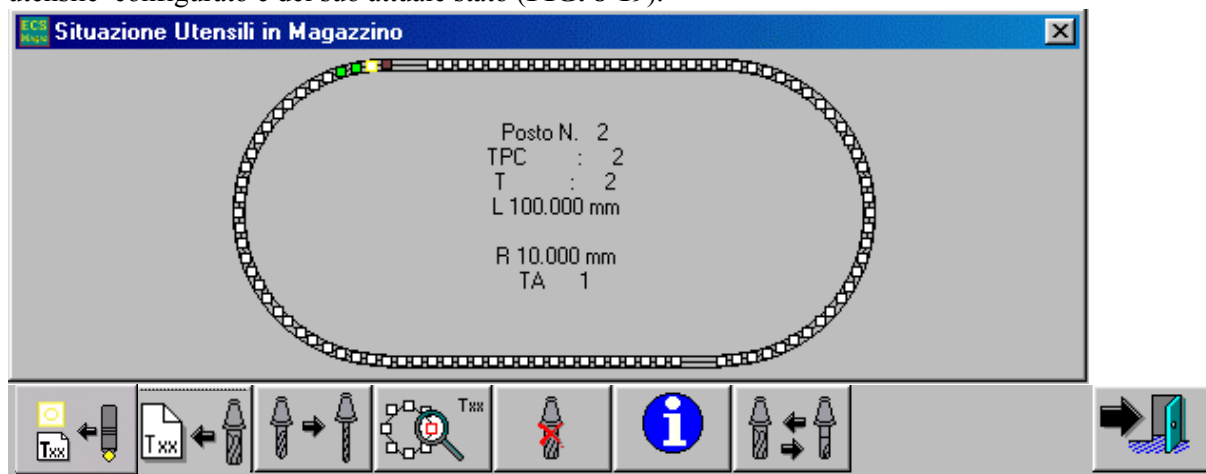


FIG. 8- 19 Stato Magazzino

Nella rappresentazione grafica di **FIG. 8-19** ciascuna maglia della catena corrisponde ad un posto del magazzino. In particolare il colore della casella indica la presenza o meno di un utensile montato nonché le sue dimensioni il tutto attraverso una specifica codifica.

Mediante i tasti [←], [→], [↑], [↓] é possibile scorrere la struttura nei due sensi. Nella finestra , in posizione centrale, sono inoltre riportati il **Posto** corrente, i codici **T** e **TPC**, il **Raggio**, e la **Lunghezza** dell'utensile eventualmente ivi presente. Sono infine riportati il codice dell'utensile installato sul mandrino (**TA**) e, nel caso il Cambio Utensile lo preveda, quello presente nel posto intermedio o nella posizione di carico/ scarico.

Dei puntini dopo il codice **T** dell'utensile, indicano infine la presenza, nel posto corrente, di un utensile “**Multitagliente**”.



NOTA

La rappresentazione grafica di FIG. 8-19 non viene aggiornata in modo dinamico, per cui rappresenta la situazione del magazzino al momento in cui è stato premuto il tasto "Stato Magazzino" o uno dei tasti del relativo sottomenù.

Come si può osservare dalla FIG.8-19 alla Finestra "Stato Magazzino" è anche associato uno specifico menù. Andiamo ad analizzare il significato dei vari tasti ivi presenti:

8.6.7.1 Visualizza Utensile/Utensili presenti nel Posto selezionato



Il tasto è abilitato esclusivamente se nel posto corrente è presente almeno un Utensile. Comanda l'apertura di una finestra analoga a quella illustrata in FIG. 8-15 che riporta i dati dell'utensile ivi presente. Con i tasti [PgUp] e [PgDn] è possibile analizzare in sequenza gli altri taglienti presenti (se l'utensile è un **Multicut**) o gli utensili contigui al posto selezionato.

8.6.7.2 Inserisci Utensile nel Posto selezionato



Il tasto è abilitato esclusivamente se il posto corrente è vuoto od occupato da un utensile **Multicut**. Comanda l'apertura di una finestra analoga a quella illustrata in FIG.8-16 in cui è possibile scegliere tutti i parametri del nuovo utensile, ad eccezione ovviamente del posto che è forzato (quello corrente). Nel caso di utensile **Multitagliente** il data entry presenterà invece come non modificabili i seguenti campi: **TPC, Posto, Forma, Dimensione e Tipo**.

8.6.7.3 Modifica Utensile nel Posto selezionato



Il tasto è ovviamente abilitato esclusivamente se nel posto corrente è presente un utensile. Comanda l'apertura di una finestra analoga a quella illustrata in FIG. 8-18. Non sono modificabili i seguenti campi: **T, TPC, Posto, Forma, Dimensione e Tipo**

8.6.7.4 Ricerca Posizione Utensile



Il tasto comanda l'apertura del Data Entry illustrato in FIG.8-20 in cui l'operatore dovrà introdurre il codice T dell'utensile ricercato.

FIG. 8-20
Data Entry "Ricerca
Utensile in
Magazzino"

La ricerca potrà concludersi con un messaggio di utensile non trovato o con l'apertura della finestra già illustrata in FIG. 8-15 descrivendo il comando "Visualizza Utensile"

8.6.7.5 Elimina Utensile



Il tasto è ovviamente abilitato esclusivamente se nel posto corrente è presente un utensile. Comanda la sua eliminazione previa richiesta di conferma da parte dell'operatore.

8.6.7.6 Legenda



Comanda la comparsa a video della finestra di FIG.8-21 che illustra il significato dei colori utilizzati nella visualizzazione della Finestra “Stato Magazzino”.

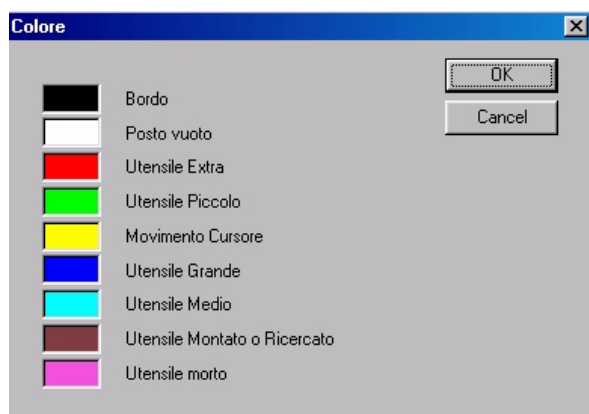


FIG.8-21
Legenda dei colori
utilizzati nella
finestra “Stato
Magazzino”

8.6.7.7 Scambia Posto



Il tasto è ovviamente abilitato esclusivamente se nel posto corrente è presente un utensile. Comanda lo scambio dell'utensile presente nel posto corrente in una diversa posizione (da specificare). Il comando è operativo anche qualora il posto attivo contenga un utensile **Multicut** o la destinazione sia occupata

8.6.8 La scelta “Gestione Utensili a terra”



Questa selezione consente di inserire nel Tool Controller un nuovo utensile che non verrà però installato in magazzino.

Configurando un magazzino automatico può infatti capitare che, per la limitata capienza del magazzino stesso (ad esempio una rastrelliera), si debbano gestire anche utensili “**Fuori Magazzino**” spesso appunto definiti come “**Utensili a Terra**”.

Note:

- Un **Utensile a Terra** é riconoscibile per avere un posto fittizio (non modificabile) pari a **7000**.
- Un **Utensile a Terra** non può essere multitagliante (avere un codice **TPC** a cui sono abbinati più codici **T**).



- Un Utensile a terra, tramite il comando “**Modifica Utensile**” può essere in seguito caricato nel desiderato posto magazzino e quindi ancora scaricato e riposto “a terra”.

Premesso ciò, l’inserimento dei dati relativi ad un utensile di tal tipo, avviene tramite un Data Entry standard del tutto simile a quello riportato in **FIG. 8-16**.



8.6.9 La scelta “Salva Utensili”

Il sottomenù “**Salva Utensili**”, attivo esclusivamente con CNC in **MDI**, esegue il salvataggio su un File, residente nella sotto-directory **WORK** di **LAV** del Disco Locale, di tutti i dati geometrici associati agli utensili attualmente presenti in Tabella Utensili.

- Codice di Tipo Logico – T (o TTC)
- Codice Fisico - TPC
- Posto
- Forma
- Dimensione
- Raggio
- Lunghezza
- Colore
- Commento

Il salvataggio avviene in forma completamente guidata compilando il Data Entry riportato in **FIG.8-22**

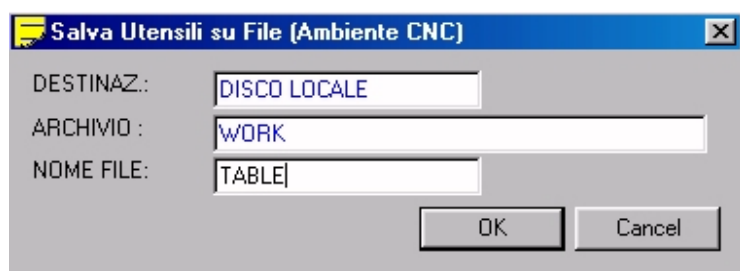


FIG. 8- 22
Data Entry “Salva
Tabella Utensili”

Al file destinazione il CNC attribuirà come default l’estensione **.TOL**

Alla pressione di [↓] nel campo “**NOME FILE**” verrà presentata all’operatore una lista di tutti i file con estensione **.TOL** già presenti nella sotto- directory **WORK** del CNC.

Scelto un file già esistente, o digitato un nuovo nome (max. 8 caratteri) con la pressione del tasto **[ENTER]** l’operazione di salvataggio dei dati geometrici associati agli utensili attualmente dichiarati in tabella avrà quindi luogo.



Si osservi che il file così generato è di tipo Sottoprogramma (Utilizza le funzioni specifiche **G79x** e termina con **<RET>**). Può quindi essere utilizzato per ripristinare la geometria di tutti gli utensili e i correttori riportati nel Part Program (Vedi comando “**Carica Utensili**”).

Note:

- Il Campo “**Forma**” non è trasferito in caso di Correttore (**D**).
- Un Correttore viene riconosciuto per avere **TPC=D** e **TTC=-1**.
- I Campi “**Offset**”, relativi alla “**Lunghezza**” e al “**Raggio**”, non vengono salvati per cui i relativi valori andranno persi.



8.6.10 La scelta “Carica Utensili”

La scelta “**Carica Utensili**”, attiva esclusivamente con CNC in **MDI**, consente di caricare in Tabella Utensili i dati appartenenti ad un set di utensili in precedenza salvato tramite il comando “**Salva Utensili**”. Per dettagli su come operare si invita il lettore a consultare il **Paragrafo 8.4.8**.



8.6.11 La scelta “Cancella File Utensili”

Tale scelta consente di eliminare dalla sotto-directory **WORK** di **LAV** del Disco Locale uno o più file utensili (caratterizzati da estensione **.TOL**) in precedenza salvati attraverso il comando “**Salva Utensili**”. E' abilitata esclusivamente con CNC in **MDI**. Per dettagli su come operare si invita il lettore a consultare il **Paragrafo 8.4.9**.



8.6.12 La scelta “Inserisci Correttore”

Simile alla precedentemente descritta “**Inserisci Utensile**” consente l'introduzione di un Correttore e di tutti i dati ad esso associati. Per dettagli su come operare si invita il lettore a consultare il **Paragrafo 8.4.10**.



8.6.13 La scelta “Azzera Offset Utensili”

Questa selezione permette l'azzeramento degli offset (su Raggio e Lunghezza) associati a tutti gli Utensili definiti. La fase di azzeramento vera e propria sarà comunque innescata solo previo consenso da parte dell'operatore.



8.6.14 La scelta “Cancella Tabella Utensili”

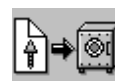
Questa scelta permette la cancellazione totale della Tabella Utensili.

È abilitata solo con il CNC in modo Manuale [MDI] e senza utensile montato sul Mandrino o presente su un posto intermedio o di carico scarico del Cambio Utensile. Prima di procedere nell'esecuzione del comando è richiesta conferma all'operatore.



8.6.15 La scelta “Tabella Geometria”

Questo comando, abilitato esclusivamente con CNC in MDI, è utile per poter generare su un file, in formato testo (.TXT) un tabulato facilmente esportabile su un Foglio Elettronico (ad esempio Microsoft EXCEL®) e quindi a piacere modificabile e stampabile. Per dettagli su come operare si invita il lettore a consultare il Paragrafo 8.4.13.



8.6.16 La scelta “Dump”

La selezione “**Dump**” permette di salvare sia la geometria utensili che tutta la situazione di magazzino.

E' in realtà il **Back-up** della tabella utensili. La tabella viene infatti "fotografata" nella situazione di magazzino in cui si trova al momento del **Dump**. Questa manovra è utile al Servizio Assistenza in caso di guasto o modifiche al software di sistema. Essa permette infatti di salvare la situazione magazzino incontrata prima dell'intervento del tecnico di assistenza. Situazione che potrà poi essere ripristinata con la scelta “**Carica Dump**” effettuabile con CNC in ambiente “**Service**”.

L'output è diretto verso un dischetto su un file di nome fisso : **DMPTOL.LST**

La selezione è abilitata esclusivamente in ambiente “**Service**” e con CNC in **MDI**.

Alla comparsa della finestra riportata in **FIG. 8-23** l'operatore dovrà semplicemente premere [ENTER] e rispondere quindi opportunamente alle successive richieste.

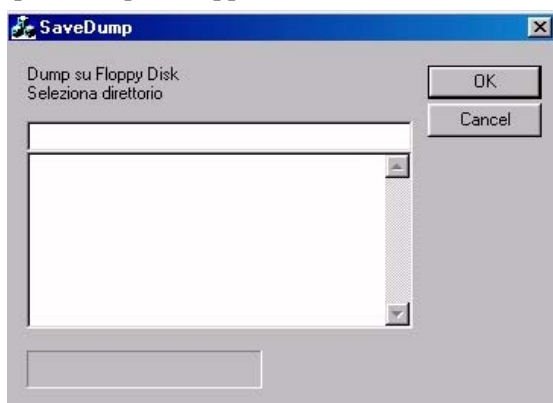


FIG. 8- 23
Data Entry
“Dump su Dischetto”

ATTENZIONE!

Il trasferimento dei dati sul dischetto provoca la cancellazione di tutto il suo contenuto originale.



8.6.17 La scelta “Reset Tool”

La funzione è abilitata esclusivamente in ambiente “**Service**” con il CNC in “**ALT**”

Tale selezione consente di ripristinare con una tabella utensili vuota la Tabella Utensili originale allorché questa sia andata persa in modo irrimediabile.

Considerando la “drasticità” dell’operazione, è ovvio che essa va attivata esclusivamente a fronte del fallimento delle procedure automatiche di recupero disponibili nel CNC.

Una volta caricata la nuova tabella e quindi riusciti a far passare il CNC in “**EXE**”, si potrà eseguire un ripristino dell’ultima situazione salvata tramite il tasto “**Carica Utensili**” già descritto al **Paragrafo 8.4.8**. Ovviamente prima di ripartire a lavorare sarà necessaria un’attenta verifica tra la situazione in Magazzino e quella descritta in Tabella Utensili.

8.7 Cambio Automatico con gestione degli Utensili Alternativi

Questo tipo di gestione introduce ulteriori concetti quali:

- Le famiglie di utensili
- La gestione della vita utensile
- La gestione dell’usura utensile

8.7.1 Le famiglie

Nella gestione di un Cambio Utensile Automatico di questo tipo si fa uso del concetto, già visto trattando gli utensili multitagliente, di codice **TPC** dell’utensile.

Riassumendo mentre il codice **T** identifica il tipo del tagliente e coincide con l'istruzione **T...** **programmata nel Part Program** il codice **TPC** identifica l'utensile fisico a cui appartiene il tagliente.

In caso di gestione “**Vita**” ed “**Usura**” abilitate sarà possibile definire anche utensili caratterizzati da stesso codice **T** ma diverso codice **TPC**.

Utensili di questo tipo saranno definiti come appartenenti alla stessa famiglia e quindi considerati tra loro alternativi.

Ad esempio, nella tabella utensili potranno così essere inseriti i seguenti due utensili:

T	=	10	T	=	10
TPC	=	100	TPC	=	110
POSTO	=	32	POSTO	=	47

Essi saranno considerati alternativi avendo ambedue lo stesso codice **T** (tipo di tagliente).

Per cui allo scadere della vita o dell’usura del primo, il CNC, al cambio utensile successivo, considererà il secondo come alternativo utilizzandolo dunque come sostituto.



Si intendono pertanto **utensili alternativi** tutti quelli appartenenti alla stessa famiglia, quindi con lo stesso **Codice Tipo Logico T (o TTC)**, aventi le stesse caratteristiche di taglio, anche se lunghezze e raggi sensibilmente diversi.

Quando viene emessa una **Txx M6** da Part Program, la scelta dell'utensile da montare sul mandrino, fra quelli appartenenti alla famiglia **Txx**, osserva le seguenti regole:

- Viene montato l'utensile che attualmente è in uso cioè che ha lavorato almeno una volta.
- Se la prima ricerca non ha esito positivo viene montato il primo utensile idoneo trovato scandendo il magazzino.

Con questo tipo di logica l'utensile con codice tipo logico **Txx** che muore per vita o per usura viene sostituito da un gemello nuovo alla successiva emissione di **Txx M6**.

Si ricorda che , nel caso invece non venga utilizzata la gestione a famiglie (o utensili multitagliente), il codice **TPC** e il codice **T** coincidono.

8.7.2 Gestione vita

La gestione della vita di un tagliente è regolata da due parametri:

La Vita Residua Attuale.

La Soglia di Attenzione.

In caso di gestione “**Vita**” abilitata, quando un utensile viene caricato in magazzino si inizializzano i suoi parametri “**Vita Residua**” con la vita nominale prevista per il tagliente (espressa in secondi) e “**Soglia di Attenzione**” con il tempo di lavoro previsto prima di segnalare Attenzione (anch'esso espresso in secondi).

Tutte le volte che l'utensile viene scaricato da mandrino (attraverso il comando **T0 M6**) viene detratto dalla “**Vita Residua**” il tempo di lavoro effettivo.

Allorché la “**Vita Residua**” assume valori inferiori od uguali alla “**Soglia di Attenzione**” scatterà l'omonimo Warning che l'operatore potrà utilizzare per controllare se esistono o meno utensili alternativi e, caricandone uno, evitare un fermo macchina. Quando invece sarà la “**Vita Residua**” ad assumere valori inferiori o uguali a 1, l'utensile sarà dichiarato morto per **Supero Vita** e il **Tool Controller** provvederà a ricercare in magazzino un utensile alternativo.

La verifica viene eseguita quando si scarica l'utensile da mandrino con **T0 M6**, durante un cambio utensile.

Se Soglia di Attenzione e Vita Residua non sono definite, o sono poste a 0, la “Gestione Vita” viene automaticamente disabilitata.

Ciò avviene anche qualora si selezionino utensili speciali (tipo **Probe**).



8.7.3 Gestione Usura

In caso di **Gestione Usura** abilitata i dati geometrici: **Lunghezza** e **Raggio**, utilizzati dal CNC sono la somma di due parametri; il dato geometrico introdotto nella tabella degli utensili e l'**Offset in questo caso da non intendersi come piccola correzione aggiuntiva impostata temporaneamente dall'operatore, ma appunto come usura misurata.**

Quando un utensile viene caricato in magazzino nasce con gli **Offset / Usura a zero.**

Gli **Offset** possono essere incrementati o decrementati eseguendo un ciclo di misura (vedi, per maggiori dettagli **Manuale di Programmazione codice 720P395**) per correggere uno o più utensili.

Inoltre possono essere tenuti sotto controllo in modo che l'utensile non superi un massimo valore d'usura.

Ogni utensile possiede 4 parametri che permettono la gestione dell'usura, 2 di questi si riferiscono agli **offset lunghezza** ed **offset raggio**, gli altri due sono generali e valgono per tutti i dati geometrici.

I due parametri associati agli offset sono identificati come:

- * **Massima Usura sulla Lunghezza**
- * **Massima Usura sul Raggio**

I due parametri generali sono invece identificati come:

- * **Massima Usura Unitaria**
- * **Massima Usura di Primo Utilizzo**

Note:

Tutti e 4 i parametri sono espressi in mm e come valori assoluti

Tutti questi parametri, se non definiti o se posti a 0, disabilitano di fatto la gestione dell'usura.

Se definiti, ogni volta che un utensile viene corretto si controlla che l'Offset / Usura (sia relativa alla Lunghezza che al Raggio), al momento accumulate non superino in valore assoluto il massimo consentito.

Nel caso questo valore sia superato l'utensile viene dichiarato **morto per usura** e, come avviene per la gestione della vita, quando da Part Program, con **Txx M6**, ne viene fatta richiesta, si ricerca l'eventuale gemello.

La **Massima Usura Unitaria** è utilizzata se si vuole controllare anche l'entità di variazione dell'usura.

Per esempio consideriamo che la **Massima Usura sul Raggio** sia =0,1 mm e l'usura di raggio accumulato da un utensile sia 0,06 mm

Se in un ciclo di misura risultasse un'usura $\Delta R=0,03$ mm, l'utensile alla verifica di usura risulterebbe ancora buono avendo raggiunto un offset di raggio pari a 0,09 mm ma, dato il forte incremento d'usura, è probabile che l'utensile non stia più lavorando nel modo ottimale e quindi dovrebbe essere comunque dichiarato morto. Ciò è possibile inserendo una **Massima Usura Unitaria** di valore inferiore a 0,03 mm

Da notare che questo valore è valido sia per il Raggio che per la Lunghezza dell'utensile.



Il parametro **Massima Usura di Primo Utilizzo** viene utilizzato quando l'utensile da correggere ha eseguito una sola lavorazione e si esegue un ciclo di misura per correggere non l'offset /Usura ma i dati geometrici nominali.

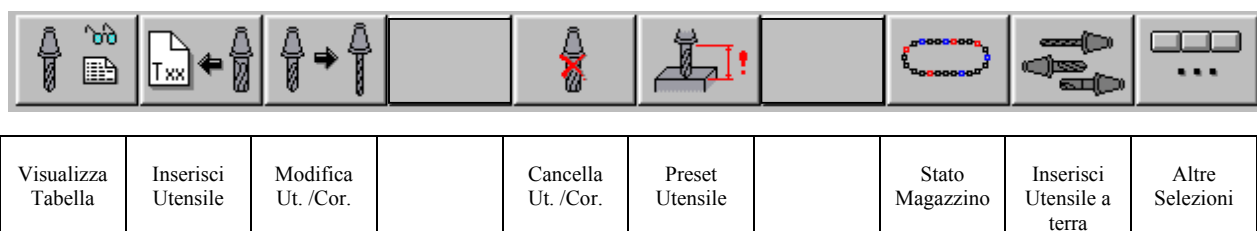
Il controllo di questo parametro permette di scartare utensili che andrebbero corretti di un valore di Lunghezza e Raggio superiore al valore limite impostato.

Le gestioni **Vita** ed **Usura** possono funzionare contemporaneamente, in tal caso l'utensile verrà cambiato allo scadere della **Vita Residua Attuale** o al superamento della **Massima Usura su Raggio e Lunghezza** o **Massima Usura Unitaria** o **Massima Usura di Primo Utilizzo**.

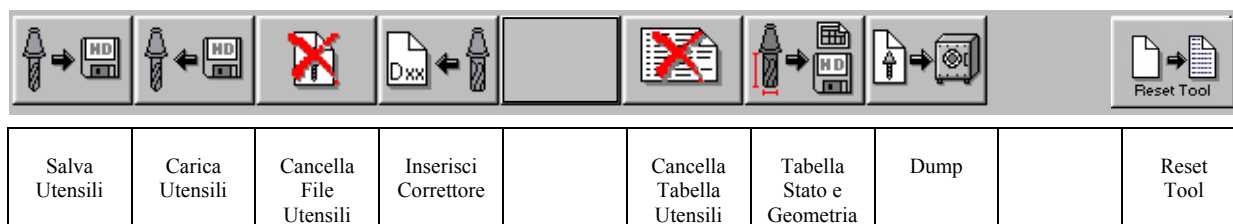
8.7.4 Sottomenù “Utensili” in caso di gestione Vita ed Usura

In questo paragrafo sono essenzialmente descritte le varianti, rispetto alla gestione di un cambio **Utensili Automatico**, introdotte dalla **Gestione Vita ed Usura**. Nella trattazione si dà dunque per scontato che il lettore abbia già precedentemente visionato il **Paragrafo 8.6** che illustra appunto il funzionamento di un **Cambio Utensile Automatico** privo di questa opzione.

In caso di **Cambio Utensile Automatico** con **Gestione di Vita ed Usura**, premendo il tasto sarà attivato il seguente sottomenù:



La pressione del tasto “**Altre Selezioni**” attiva invece il seguente sottomenù:



Note:

Le scelte: “**Preset Utensile**”, “**Salva Utensili**”, “**Carica Utensili**”, “**Cancella File Utensili**”, “**Cancella Tabella Utensili**”, “**Tabella stato e Geometria**” sono attivabili solo in con CNC in modo Manuale (MDI).

Le scelte “**Dump**” è attivabile solo in ambiente **Service** e con CNC in modo Manuale (MDI).

La scelta “**Reset Tool**” è invece accessibile solo con CNC in **ALT**.

Si osservi infine l’assenza delle scelte “**Modifica Offset**” e “**Azzera Offset**” in questo caso non più significative per il diverso significato assunto dal campo Offset (Usura).

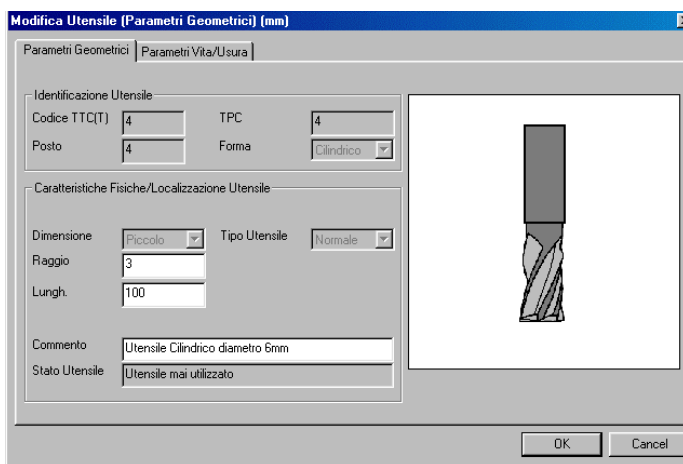
8.7.5 Principali differenze introdotte con la Gestione “Vita ed Usura”

8.7.5.1 La scelta “Visualizza Tabella”



In modo del tutto analogo a quanto già descritto nel caso di Cambio Utensile Automatico (Vedi **Paragrafo 8.6.1**) è possibile scorrere, con i tasti [↑], [↓], [PGDN], [PGUP], [HOME] ed [END], una struttura in cui i vari Utensili/Correttori sono disposti in ordine progressivo (Vedi **FIG.8-14**). Tramite i tasti [←] e [→] è inoltre possibile scorrere la singola riga per accedere ai campi inizialmente non visibili. Premendo [ENTER] è infine possibile far comparire una finestra contenente in modo “compatto” tutti i dati relativi all’Utensile od al Correttore selezionato.

Nel caso di Utensili la finestra è in realtà organizzata in due distinte schede, una che riporta i dati geometrici e le caratteristiche fisiche dell’utensile (**FIG.8-24**) un’altra che mostra tutti i dati specificatamente associati alla gestione della Vita ed Usura (**FIG.8-25**). In queste condizioni i tasti [PGDN] e [PGUP] consentono di esaminare in successione i parametri associati agli Utensili/Correttori contigui a quello inizialmente selezionato.



Modifica Utensile (Parametri Geometrici) (mm)

Parametri Geometrici | Parametri Vita/Usura

Identificazione Utensile

Codice TTQ(T) 4 TPC 4

Posto 4 Forma Cilindrico

Caratteristiche Fisiche/Localizzazione Utensile

Dimensione Piccolo Tipo Utensile Normale

Raggio 3

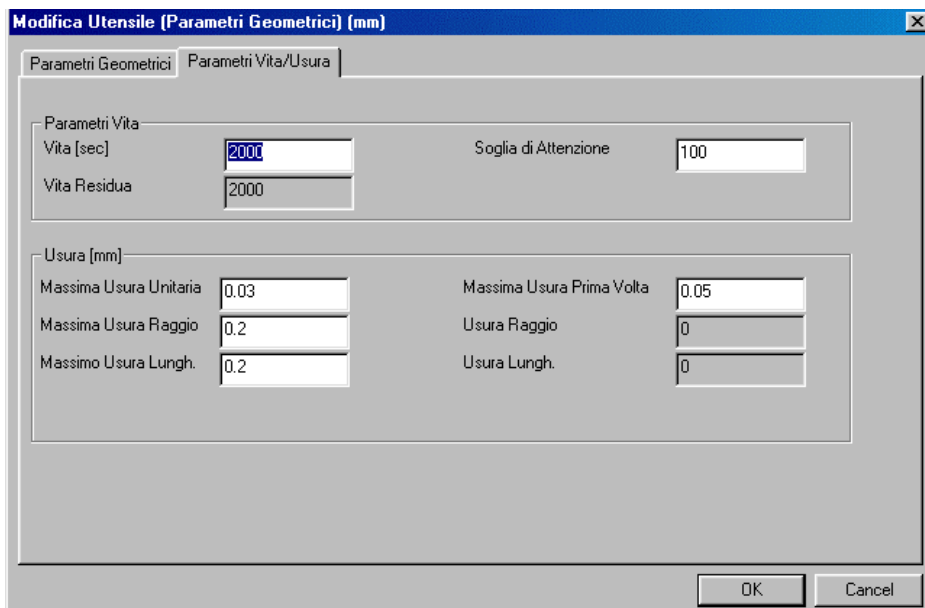
Lunghezza 100

Commento Utensile Cilindrico diametro 6mm

Stato Utensile Utensile mai utilizzato

OK Cancel

FIG.8-24
Scheda contenente i
parametri geometrici e
fisici dell’utensile



Modifica Utensile (Parametri Geometrici) (mm)

Parametri Geometrici | Parametri Vita/Usura

Parametri Vita

Vita [sec] 2000 Soglia di Attenzione 100

Vita Residua 2000

Usura [mm]

Massima Usura Unitaria 0.03 Massima Usura Prima Volta 0.05

Massima Usura Raggio 0.2 Usura Raggio 0

Massimo Usura Lunghezza 0.2 Usura Lunghezza 0

OK Cancel

FIG.8-24
Scheda contenente
i parametri
utensile associati
alla gestione
“Vita ed Usura”



Nella prima scheda si osserva quanto segue:

- Sono scomparsi, (in quanto non più significativi i 2 campi **“Offset”**
- E' presente il nuovo campo **“Stato Utensile”** che riporta appunto informazioni sulle sue condizioni d'uso, in particolare sono previsti i seguenti stati:
 - “Attualmente in Uso”** (Se l'utensile è montato sul mandrino),
 - “Mai Utilizzato “** (Se l'utensile è nuovo),
 - “Usato una sola volta”** (Se utensile è stato montato una sola volta sul mandrino),
 - “Usato più di una volta”** (Se l'utensile è stato utilizzato più volte).

Nella nuova scheda (specificatamente associata alla Gestione Vita ed Usura) si osserva invece la presenza di tutti i nuovi campi già descritti nei **Paragrafi 8.7.2** ed **8.7.3**.

Ovvero:

- **“Vita Residua”,**
- **“Soglia di Attenzione”,**
- **“Massima Usura Raggio”,**
- **“Massima Usura Lunghezza” ,**
- **“Massima Usura Unitaria” e**
- **“Massima Usura Prima Volta”.**

Nota:

Si osservi che, sin tanto che l'utensile non viene utilizzato, tutti i sopracitati parametri sono modificabili.



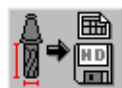
8.7.6 La scelta **“Salva Utensili”**

Il sottomenù **“Salva Utensili”**, attivo esclusivamente con CNC in **MDI**, esegue il salvataggio su un File di estensione **.TOL**, residente nella sotto-directory **WORK** di **LAV** del Disco Locale, di tutti i dati geometrici associati agli utensili attualmente presenti in Tabella Utensili.

Per quanto concerne la gestione Vita e Usura tutti i parametri correlati sono salvati nel File generato con l'unica eccezione di:

- **“Vita Residua “** che viene posta a 0
- **“Stato Utensile”** che viene posto come **“mai usato”**

8.7.7 La scelta "Tabella Geometria e Stato"



In questo caso il comando consente non solo di salvare il file testo (.TXT) contenente i dati di tutti gli utensili ma un file più compatto, sempre in formato testo, che riporta semplicemente l'elenco di:

- Tutti gli utensili morti per Vita,
- Tutti gli utensili morti per Usura,
- Tutti gli utensili in Warning di fine Vita.

La selezione del tipo di file che si intende creare è possibile agendo sulla finestra illustrata in **FIG. 8-26** associata a questa selezione. Solo un file alla volta può essere generato.

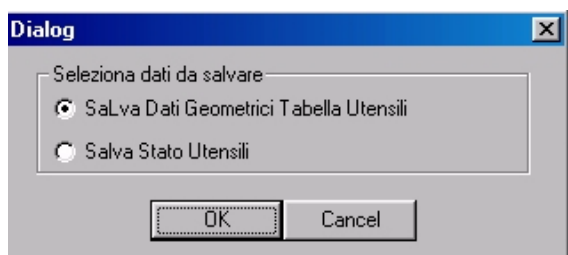


FIG. 8-26
Selezione del tipo di file da generare (Dati o Stato)

8.8 Esclusione del Cambio Utensili Automatico

Nel caso il cambio utensili automatico sia in avaria è possibile escluderlo tramite la seguente istruzione:

G309 { esclusione del cambio automatico dell'utensile }

Nell'occorrenza di doverlo ripristinare, si utilizzerà invece l'istruzione:

G308 { ripristina il cambio automatico dell'utensile }

Le istruzioni **G308** e **G309** sono **supermodali**, cioè il loro effetto permane anche spegnendo e riaccendendo il CNC.

8.9 Procedura di rifasamento del Cambio Utensili

La procedura di rifasamento viene utilizzata nel caso che la situazione meccanica non corrisponda a quella riportata dal CNC.

Il rifasamento può essere effettuato nel seguente modo:

- a) Si smonti l'utensile dal mandrino, se presente.
- b) Si smonti l'utensile in posizione intermedia di cambio utensile, se presente.
- c) Si smonti l'utensile in posizione intermedia di carico/scarico, se presente.



-
- d) Eseguire in modo **[MDI]** l'istruzione **<ZTL>**, che azzerà gli utensili fuori magazzino. Se si possiede la procedura di carico/scarico automatico, caricare nuovamente gli utensili smontati fuori magazzino, altrimenti occorre cancellarli e poi reinserirli.



CAPITOLO 9

9. Menù Origini

Per **origine** (o zero pezzo) si intende, un punto caratteristico scelto dal programmatore sul disegno del pezzo da cui "originano" le quote di lavorazione o che comunque da tale punto sono facilmente rilevabili.

L'operatore della M.U., per eseguire correttamente la lavorazione, deve formare in macchina l'origine nello stesso punto dove è stata posta dal programmatore. In questo capitolo vengono trattate le metodologie esecutive per lo svolgimento di questa operazione.

Si ricorda che:

- Le quote assolute delle origini formate vengono memorizzate all'interno della **Tabella Origini** in particolare in un file tabellare definito **ORGA.TAB**.
- Nel caso di macchine a 4 o 5 assi che prevedano il funzionamento in **RTCP** o comunque la compensazione dei disallineamenti testa (in generale quindi per cui sia stata emessa l'istruzione <ATW:....>), al file **ORGA.TAB** viene in realtà abbinato anche un'ulteriore file denominato **DQOTWT.ECS**. Esso è utilizzato dal CNC, su tali tipi di macchine, per memorizzare, per ogni origine, i tre disassamenti necessari per passare, nello spazio di riferimento, da Pivot a punta utensile (più propriamente a estremità canotto porta utensile).

Ciò si rende necessario in quanto, in questo caso, durante la formazione Origine, in **ORGA.TAB** saranno salvate le quote Pivot, per cui, senza salvare anche i sopracitati disassamenti, non sarebbe possibile identificare univocamente l'origine.

Come vedremo meglio in seguito, il file **DQOTWT.ECS** è automaticamente gestito dal CNC durante tutte le operazioni di "Gestione Origini" attivabili in questo menù.

Come conseguenza di tutto ciò, qualora non si abbia preventivamente formato un'origine, non sarà possibile, con **RTCP** o **Matrici dinamiche + G51** attive, muovere gli assi e il CNC emetterà pertanto uno specifico allarme.

- Il numero massimo di origini assolute impostabili è 20. Ne consegue che il numero identificativo di una origine può assumere un valore compreso tra 01 e 20.
- Le origini vengono programmate sul Part Program con le istruzioni da **G54.01** a **G54.20**.
- Ogni origine riporta le quote di tutti gli assi configurati riferite allo zero elettrico del trasduttore del singolo asse.

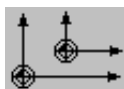
- I CNC ECS Serie WIN dispongono, oltre a quello qui citato, di un secondo set di altre 20 origini specificatamente dedicate all'**Ambiente Simulazione Grafica** (vedi per maggiori dettagli **Paragrafo 6.7.2**).

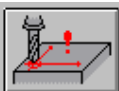
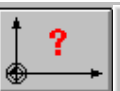
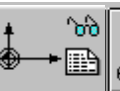


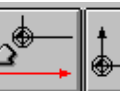



In **Ambiente CNC** sono possibili tre modalità di formazione o introduzione delle origini:

- Formazione automatica
- Introduzione diretta delle quote origini.
- Caricamento delle origini da file.

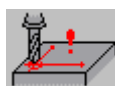
Tutte le manovre sulle origini sono impostabili mediante menù di tipo interattivo che saranno in questo Capitolo dettagliatamente descritte.

Tali utilità sono raggruppate nel sottostante sottomenù "**Origini**" attivato, da menù principale, tramite il tasto:



									
Forma Origini	Visualizza Origine Attiva	Tabella Origini.	Modifica Origini	Duplica Origine	Azzerà Origini	Salva Origini	Carica Origini	Cancella. File Origini	

Esaminiamo ora nel dettaglio le singole funzioni disponibili:



9.1 La scelta "Forma Origini"

Il sottomenù "**Forma Origini**" descrive la procedura di formazione automatica delle quote origini, utile quando non si conosce esattamente la distanza che intercorre tra lo zero elettrico del trasduttore di ciascun asse e la posizione fisica che si vuole assumere come origine. **Di fatto questa è la situazione che più frequentemente si riscontra nella realtà.**

Tale manovra viene fatta singolarmente per ogni origine.

La procedura è la seguente:

- Si muovono gli assi in [JOG] (Vedi per maggiori dettagli **Capitolo 14**) sino a raggiungere la posizione dove si intende formare l'origine.
- Si seleziona il menù Origini e quindi il Sottomenù Forma Origini.
A questo punto comparirà a video il Data Entry di **FIG. 9-1**:

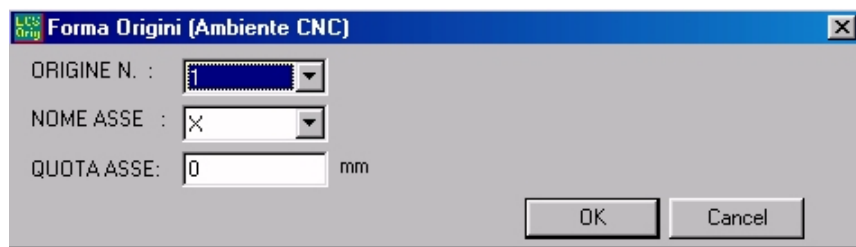


FIG. 9- 1 Data Entry: “Forma Origini”

- Si compila il Data Entry con il numero dell’origine, l’asse di cui si intende formare l’origine nonché la quota desiderata da associare all’asse nella posizione attuale.

Lo spostamento tra i vari campi avviene tramite i tasti [↑] e [↓].

Il tasto [ENTER] rende operativi i dati introdotti.

- Il Data Entry rimane comunque aperto con il cursore posizionato nel campo “**NOME ASSE**” consentendo di ripetere l’operazione per tutti gli assi dell’origine.

Note:

Nel caso si desideri formare l’origine di un asse verticale occorre prestare attenzione ai seguenti punti:

- La quota introdotta sarà riferita alla punta dell’utensile montato se è attiva la compensazione lunghezza; altrimenti la quota si intenderà riferita al naso mandrino. A tal fine il Data Entry di **FIG.9-1** riporta uno specifico messaggio di avvertimento.
- Qualora la compensazione lunghezza sia attiva il CNC terrà automaticamente conto, nei calcoli per la formazione dell’origine, non solo della lunghezza dell’utensile montato, ma anche di eventuali offset lunghezza e sovrametallo di profondità settati. È pertanto opportuno che l’utensile sia stato in precedenza presettato e gli offset lunghezza e sovrametallo di profondità azzerati.
- In caso di assi ancora non riferiti (SET non fatto) l’operazione non sarà possibile e sarà emesso uno specifico messaggio.
- Come già anticipato, in presenza di macchine mono/bi-rotative in cui sia stata precedentemente emessa l’istruzione <ATW:....>, la quota introdotta sarà automaticamente riferita alla punta utensile e ciò comporterà l’aggiornamento dei Files **ORGA.TAB** e **DQOTWT.ECS**.

Come si può osservare la manovra descritta permette di formare origini anche diverse da quella attiva senza richiedere l’utilizzo della funzione **G54.XX** (seleziona origine attiva) e senza richiedere altri comandi particolari se non il muovere in **JOG** gli assi .



9.2 La scelta “Visualizza Origine Attiva”

Il sottomenù “**Visualizza Origine Attiva**” provoca la comparsa, nella parte inferiore configurabile dello schermo, di un riquadro che riporta le seguenti informazioni:

- Numero dell'Origine attiva.
- Quote di ogni asse ad esse associate.
- Traslazione delle quote eventualmente associate a ciascun asse tramite la funzione **G59**.
- Traslazione e rotazione (**RC**) eventualmente associata ai soli assi del piano di contornatura tramite la funzione **G58**.

L'aspetto della finestra è quella riportata in **FIG. 9-2**.

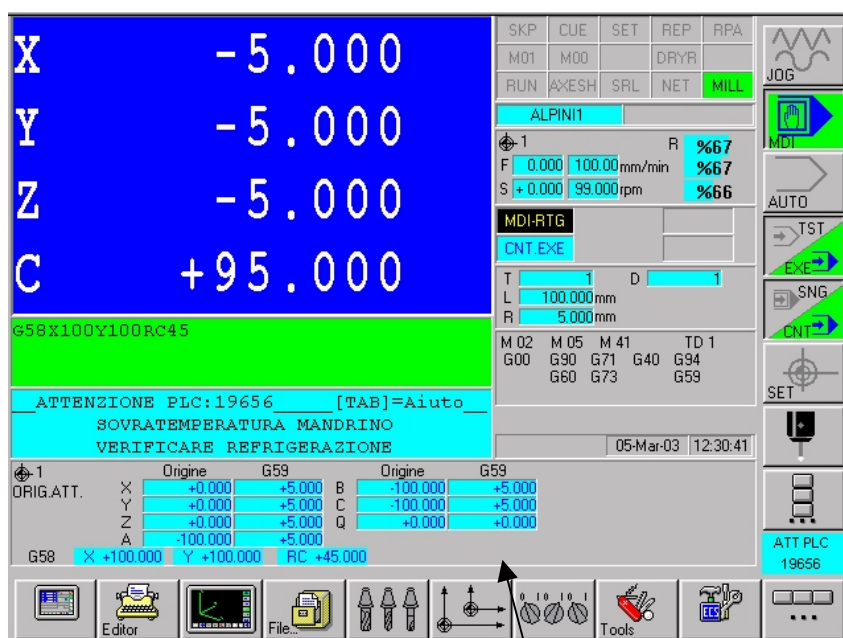
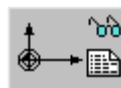


FIG. 9-2
Quadro Video con
visualizzazione
“Origine Attiva”

Finestra dedicata alla visualizzazione dell'Origine

9.3 La scelta “Visualizza Tabella Origini”



Il sottomenù “**Visualizza Tabella**” permette la visualizzazione di una maxi finestra contenente tutte e 20 le origini disponibili nel CNC.

In particolare sono presentati i valori attribuiti, a ciascun asse caratterizzato (**FIG 9-3**).

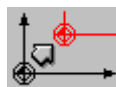
Visualizza tutte le Origini (Ambiente CNC)

Orig	Asse X	Asse Z	Asse C	Asse U	Asse W	Asse Y
1	-50.000	-100.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

FIG. 9-3 Visualizza “Tabella Origini”

La finestra contiene le quote di 5/6 assi, in caso di un numero maggiore di assi configurati, le restanti quote sono visualizzabili scorrendo la struttura tramite i tasti [←] e [→].

9.4 La scelta “Modifica Origini”



Per **introduzione** di un'origine si intende la memorizzazione diretta, nella tabella delle origini (File **ORGA. TAB.**), del valore assoluto dell'origine cioè della distanza che intercorre tra lo zero elettrico del trasduttore e lo zero pezzo.

Tale metodo é ovviamente da usare solo nel caso in cui si conoscono esattamente tali distanze.

In caso di Macchine Mono/Bi-rotative rotative in cui sia stata precedentemente emessa l'istruzione <ATW:....>, è opportuno osservare che, per quanto concerne i disassamenti testa, continueranno a valere quelli memorizzati nel file **DQOTWT.ECS** durante l'ultimo Preset Origini effettuato.

Operando con il sottomenu’ “**Modifica**” che è attivo solo con CNC predisposto in modo [MDI] sul video comparirà il Data Entry di FIG.9 -4.

Modifica Origini

ORIGINE N. :	<input type="text" value="1"/>	OK
NOME ASSE :	<input type="text" value="X"/>	Cancel
VAL. ATTUALE:	<input type="text" value="-50"/> mm	
NUOVO VALORE:	<input type="text" value="0"/> mm	

L'operator

FIG. 9-4 Data Entry: “Modifica Origini”

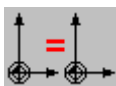
- ORIGINE NUMERO
- NOME ASSE
- NUOVO VALORE



Per comodità la finestra riporterà anche il valore corrente dell'Origine in modifica.

I tasti [↓] e [↑] permettono di scorrere la struttura, il tasto [ENTER] renderà operative le modifiche. Chiusa l'introduzione della quota corrispondente a un asse la struttura continuerà a rimanere aperta consentendo una modifica in successione di tutti gli assi associati all'origine.

L'operazione terminerà con la pressione del tasto [ESC].



9.5 La scelta "Duplica Origine"

Il sottomenù "Duplica Origine" permette di copiare, nella Tabella Origini, il contenuto di una origine su un'altra.

L'operazione di copia di una origine su un'altra ha l'effetto di trasferire i valori di tutti gli assi dell'origine "n." (ad esempio X,Y, Z ecc.) sui dati tabellari di una seconda origine.

In caso di macchine Mono/Bi-rotative in cui sia stata precedentemente emessa l'istruzione <ATW:....>, contemporaneamente alla duplicazione, in ORGA.TAB, delle quote assi associate alle origini, saranno automaticamente copiati, in DQOTWT.ECS, i relativi disassamenti.

Questa prestazione è utile nel caso in cui, usando più origini, esse differiscano solo nel valore di un asse.

Si supponga ad esempio di avere montati su una tavola della M.U. 3 pezzi e che questi siano allineati secondo l'asse Y.

Volendo memorizzare un'origine per ciascun pezzo queste differiranno solo per il valore di Y (mentre X e Z avranno tutti gli stessi valori). In questo caso è evidente la comodità di utilizzare il comando.

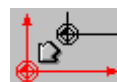
Attuata la selezione comparirà la tabella di FIG. 9-3 dove tramite i tasti [↑] e [↓] e quindi [ENTER] sarà possibile selezionare l'origine che si intende duplicare.

A questo punto l'operatore non dovrà che compilare il Data Entry di FIG. 9-5.



FIG. 9-5 Data Entry : "Duplica Origini"

9.6 La scelta "Azzerà Origini"



Questo comando consente di azzerare tutte le quote associate ad una o più origini.

Attivandolo comparirà la Tabella Origini di FIG.9-3 scorrendo tale struttura con i tasti [↑] e [↓] si potrà selezionare una o più origini con [CTRL] + [SPACE]. e quindi con [ENTER] innescare l'azzeramento. La fase esecutiva sarà comunque soggetta a ulteriore richiesta di consenso. La Tabella

Origini verrà automaticamente riaperta per consentire di ripetere l'operazione su altre origini. [ESC] porrà termine all'operazione.

Attenzione!!

In caso di macchine Mono/Bi-rotative in cui sia stata precedentemente emessa l'istruzione <ATW:...>, contemporaneamente all'azzeramento delle origini in **ORGA.TAB**, verranno anche annullati i relativi disassamenti in **DQOTWT.ECS**.



9.7 La scelta “Salva Origini”

Permette il salvataggio, su di un File, di tutto il contenuto della Tabella Origini.

Il salvataggio avviene in forma completamente guidata compilando il Data Entry riportato in **FIG. 9-6**



FIG. 9-6 Data Entry : “Salva File Origini”

Al file destinazione il CNC attribuirà come default l'estensione **.ORI**

Alla pressione di [↓] nel campo “**NOME FILE**” verrà presentata all'operatore una lista di tutti i file con estensione **.ORI** già presenti nella sottodirectory **LAV\WORK** del CNC. Scelto un file già esistente, o digitato un nuovo nome (max. 8 caratteri), con la pressione del tasto [ENTER] l'operazione di salvataggio delle Origini attive avrà quindi luogo. Si osservi che un File di questo tipo potrà essere utilizzato anche in **Ambiente Grafica**.

I file **.ORI** sono sottoprogrammi aventi formato:

```
N59 N1 X.. Y.. Z.. .....  
.....  
N59 N20 X... Y... Z...  
<RET>
```

Note:

Per poter richiamare un sottoprogramma **Origini** generato con il comando **Salva Origini** occorre eliminare l'estensione **.ORI** dal file (il comando **L<nomefile>**, utilizzato per richiamare un sottoprogramma, non accetta infatti nomi con estensioni). Per far ciò si suggerisce di utilizzare il comando “**Duplica File**” accessibile nel menù “**FILE**” (vedi per maggiori dettagli **Capitolo 7** del presente manuale).



In caso di macchine Mono/Bi-Rotative rotative in cui sia stata precedentemente emessa l'istruzione <ATW:....>, per salvare anche i disassamenti, contemporaneamente alla creazione del file **.ORI**, sarà creata una copia del file **DQOTWT.ECS** caratterizzato dall'avere lo stesso nome del file Origini ma estensione **TWT**.



9.8 La scelta “Carica Origini”

La selezione “**Carica Origini**” consente di caricare nella **Tabella ORGA.TAB** un set di Origini in precedenza salvato tramite il comando “**Salva Origini**”.

Alla pressione di [↓] nel campo “**NOME FILE**” verrà presentata all'operatore una lista di tutti i file con estensione **.ORI** già presenti nella sottodirectory **LAV\WORK** del CNC.

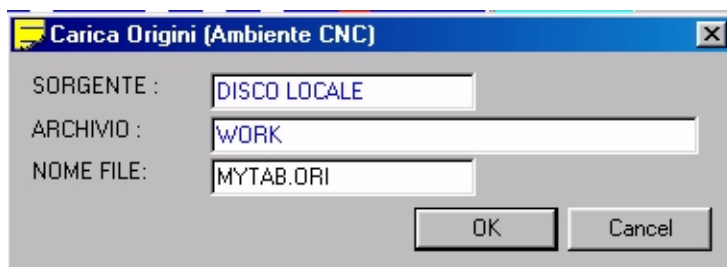


FIG. 9-7 Data Entry: “Carica Origini”

Scelto un file, con la pressione del tasto [ENTER] l'operazione di caricamento delle Origini avrà quindi luogo.

L'operazione sarà possibile agendo sulla struttura riportata in **FIG. 9-7**.

In caso di macchine Mono/Bi-Rotative rotative in cui sia stata precedentemente emessa l'istruzione <ATW:....>, per ripristinare anche i disassamenti, contemporaneamente al ripristino dei dati in **ORGA.TAB**, **DQOTWT.ECS** sarà automaticamente inizializzato con il contenuto del file <file origini selezionato>. **TWT**.



9.9 La scelta “Cancella File Origini”

Tale scelta consente di eliminare dalla directory **ECS.CNC\LAV\WORK** uno o più file Origini caratterizzati da estensione **.ORI**.

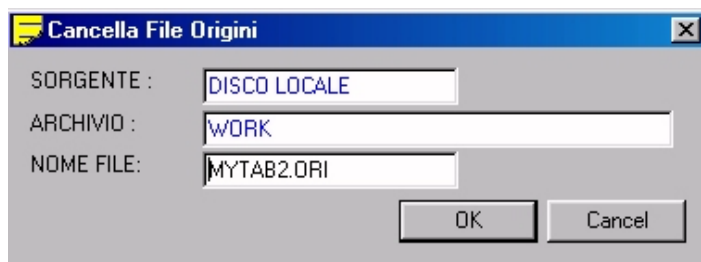


FIG. 9 -8 Data Entry: “Cancella File Origini”



Premendo il tasto [↓] all'interno del campo "**NOME FILE**" sarà possibile scorrere tutta la lista dei file Origini presenti nella sottodirectory **WORK** di **LAV** e quindi con il tasto [CTRL] + [SPACE] alternativamente selezionare/ deselectare i file che si desidera eliminare.

In caso di macchine Mono/Bi-Rotative rotative in cui sia stata precedentemente emessa l'istruzione <ATW:....>, l'eliminazione di un file **.ORI** provocherà automaticamente al cancellazione del corrispondente file **.TWT** contenente i relativi disassamenti.



Note:




CAPITOLO 10


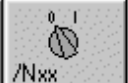
10. I Menù “Comandi” ed “Altri”

Queste due scelte, attivabili direttamente da menù principale, permettono rispettivamente l'inoltro di comandi alla Macchina Utensile e l'accesso ad una serie di Tool SW di uso abbastanza particolare.

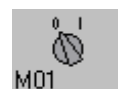
Si ricorda che, in modo **Manuale** od **[MDI]** è comunque possibile mandare in esecuzione un qualsiasi comando.

10.1 Il Menù “Comandi”

Premendo il pulsante  si attiva il seguente sottomenù:

									
Ab./Dis. M01	Ab. / Dis. /N								

10.1.1 La scelta “Abilita / Disabilita Stop opzionale M01”

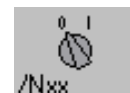


Serve ad attivare o a disattivare eventuali **Stop Opzionali** del Programma comandati tramite l'istruzione **M01** (Vedi, per maggiori dettagli, “**Manuale di Programmazione cod. 720P395**”).

L'attivazione dello **Stop Opzionale** viene segnalata dalla visualizzazione in rosso del triletterale **M01** nella finestra “**Stato del CNC**” presente in tutti i formati video (Vedi **Par. 3.2.1.4**).

Il comando sarà operativo sui Part Program che verranno lanciati dopo tale predisposizione. La selezione fra **Abilita/Disabilita** si effettua premendo ripetutamente il tasto.

10.1.2 La scelta “Abilita /Disabilita Blocco Barrato (/ N)”



Questo comando Attiva/Disattiva l'esecuzione dei **Blocchi “Barrati”** di un Programma (Vedi, per maggiori dettagli, “**Manuale di Programmazione cod. 720P395**”).

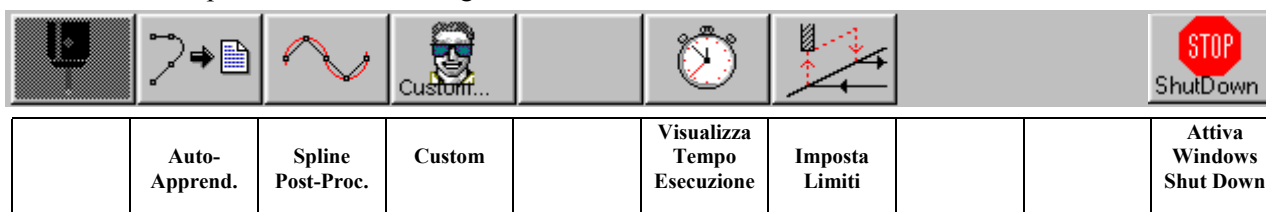
L'attivazione dello **SKIP Blocchi Barrati** causa la visualizzazione in rosso del triletterale **SKP** nella finestra “**Stato del CNC**” presente in tutti i formati video (Vedi **Par. 3.2.1.3**)

Il comando sarà operativo sui Part Program che verranno lanciati in esecuzione dopo tale predisposizione. La selezione fra **Abilita/Disabilita** si effettua premendo ripetutamente il tasto.



10.2 Il menù “Altri”

Premendo il pulsante si attiva il seguente sottomenù:



10.2.1 Autoapprendimento

La scelta “**Autoapprendimento**”, abilitata solo con in **CNC** in **JOG**, permette di inserire in un File le quote attuali di un certo numero di predefiniti assi (**massimo 5**).

Ne consegue che, muovendo tali assi, appunto in modalità **JOG**, é possibile autoapprendere i punti salienti di un profilo.

Tali punti possono essere “appesi” in un File a partire da una sua posizione generica.

I relativi blocchi possono essere e no numerati nonché preceduti da un apposita Flag (di fatto una etichetta ASCII impostabile da PLC). L'utilizzo di Flag consente di aggiungere informazioni necessaria al Post Processor ECS “**INTERSPL**” utilizzato per ricostruire il profilo sulla base di un numero limitato di punti (Per dettagli su questo argomento fare riferimento al **Capitolo 17** del presente manuale).

Vediamo ora come, queste le funzionalità, sono rese accessibili.

Come primo step il comando richiede all'operatore il nome del File in cui si intende inserire i dati autoappresi.

Le modalità di selezione del File sono analoghe a quelle già descritte nel **Paragrafo 5.1** trattando la “**Selezione del File da Editare**”.

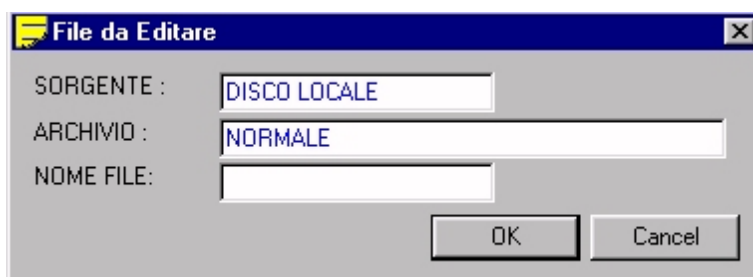


FIG.10-2 Data Entry “Selezione file su cui memorizzare i punti autoappresi”

Posizionati sul campo “**NOME FILE**”, sarà possibile digitare direttamente il nome del File. Se il file già esiste è comunque possibile optare per una selezione guidata. Tramite il tasto [↓] si aprirà infatti una lista contenente tutti i Part Program disponibili nell'Archivio selezionato (tipicamente C:\ECS.CNC\LA V).

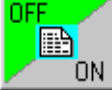

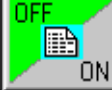


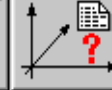

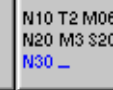
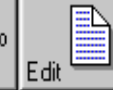

Tale struttura, che riporta la memoria ancora complessivamente disponibile nell'archivio nonché, per ogni file, la dimensione attuale e la data e l'ora di creazione o di ultima modifica, può essere a piacere scorsa tramite i seguenti tasti:

[↓], [↑], [PgDn], [PgUp], [End] ed [Home]

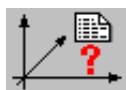
Essendo i Part Programs archiviati in ordine alfabetico un modo per velocizzare la ricerca è quello di introdurre il carattere iniziale del file, che verrà appunto utilizzato dal programma come chiave di ricerca.

Il File indipendentemente che sia nuovo o già esistente verrà aperto sulla sua prima riga in una modalità di editing molto simile a quella già descritta nel **Capitolo 5** del presente manuale.

Contemporaneamente sarà reso attivo il seguente sottomenù:

									
Ab./Dis. M. Asse1	Ab./Dis. M. Asse2	Ab./Dis. M. Asse3	Ab./Dis. M. Asse4	Ab./Dis. M. Asse5	Selez. Assi	Mem. Quote	Numera Record	Editor	Esci

Dove:



consente di selezionare i 5 assi (max) di cui verranno memorizzate le quote in autoapprendimento.

La selezione provoca la comparsa di una finestra con riportate le sigle di tutti gli assi configurati nel CNC (**FIG. 10-3**).

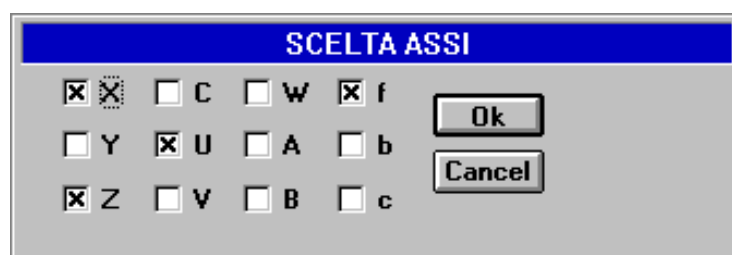


FIG.10-3 Finestra "Scelta Assi da Memorizzare"

Considerando che il numero massimo di assi contemporaneamente “memorizzabili” è 5, qualora nel CNC ne siano configurati di più la scelta dovrà articolarsi nelle seguenti fasi:

- Eventuale deselectazione degli assi che non si vogliono più memorizzare.
- Selezione di quelli che si intendono invece memorizzare.

Un asse è selezionato se la corrispondente check box presenta una crocetta.



Per far ciò è necessario considerare che:

Con i tasti [↑], [↓] e [TAB] si può scorrere la struttura di **FIG. 10-3** sino a posizionarsi sulla Check Box associata all'asse desiderato.

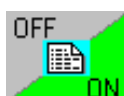
Con il tasto [SPACE] l'asse può essere alternativamente selezionato / deselezionato.


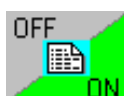
Con il tasto [ENTER] o [OK] è possibile salvare le selezioni attuate ed uscire.

Con il tasto [ESC] o [Cancel] è possibile uscire senza salvare.


Terminata l'operazione la sigla degli assi selezionati comparirà in basso nei tasti utilizzati per abilitare/ disabilitare la memorizzazione

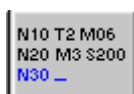
Ad esempio in caso sia stato selezionato l'asse X il primo tasto diverrà

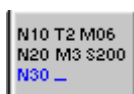


I 5 tasti   come già anticipato, consentono in modo alternativo di abilitare / disabilitare la memorizzazione della quote dell'asse associato.



Il tasto  comanda l'inserimento, nel file aperto in autoapprendimento, sulla riga selezionata tramite il cursore, delle quote degli assi selezionati e al contempo abilitati. L'operatore può a questo punto inserire manualmente anche eventuali Commenti e Flag per il post processor o qualsiasi altra cosa essendo di fatto il file aperto in editing. Si osservi che le quote sono memorizzate con risoluzione del micron (ovvero con 3 cifre decimali).



Il tasto  consente invece di attivare/ disattivare la numerazione automatica dei blocchi inseriti, impostando l'entità dell'incremento da applicare.

La numerazione partirà dal numero del blocco precedente la posizione di inserimento.

In altri termini, se, avendo predisposto un incremento di 10, ci si posizionasse su una riga immediatamente successiva al blocco N100, le nuove quote verrebbero introdotte come blocco N110.

L'attivazione e la definizione dell'incremento sono impostabili attraverso il Data Entry di **FIG.10-4**

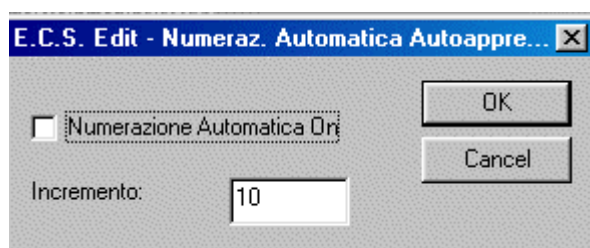
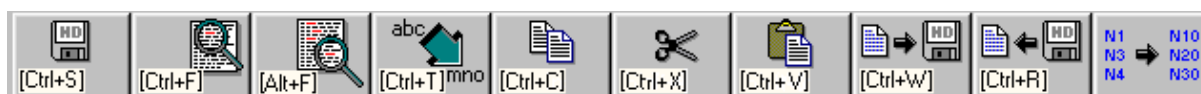


FIG.10-4
Data Entry
Attivazione/Disattivazione
numerazione Automatica su File
autoappreso

La pressione del tasto



attiva invece il sottomenù:





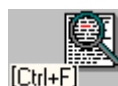
Tali tasti consentono di utilizzare in modo guidato alcune delle più importanti funzionalità disponibili nell'Editor. I tasti ivi presenti hanno infatti il seguente significato:

Salva Modifiche



Consente di salvare nell'HDU del CNC il contenuto attuale del File in editing.

Ricerca Stringa



Consente di cercare, all'interno del file in editing, la prima ricorrenza di una stringa specificata dall'operatore.

Ripeti Ricerca Stringa



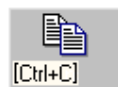
Ripete la ricerca "innescata" con il precedente comando.

Sostituisci Stringa



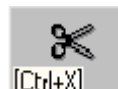
Permette di ricercare, all'interno del file in editing, una stringa sostituendola con un'altra. Ovviamente sia il testo ricercato che quello sostituito sono definiti, tramite appositi Data Entry, dall'operatore.

Copia



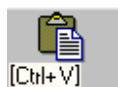
Consente di copiare nel buffer di transito dell'Editor il testo selezionato tramite le combinazioni di tasti [Shift] [↑] e [Shift] [↓].

Taglia



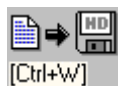
Elimina il testo selezionato tramite le combinazioni di tasti [Shift] [↑] e [Shift] [↓]. Al contempo il testo è salvato nel buffer di transito dell'Editor.

Incolla



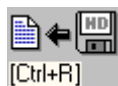
Consente di copiare, immediatamente dopo la riga attualmente attiva, il contenuto del buffer di transito dell'Editor.

Salva Buffer su File



Consente di salvare su un File, definito dall'operatore, il contenuto del buffer di transito dell'Editor.

Inserisci contenuto di un File



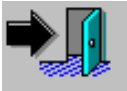
Permette di introdurre, immediatamente dopo la riga attiva, il contenuto di uno specificato file. La selezione del file da inserire avverrà in osservanza delle già descritte modalità di "Selezione File".



Rinumerazione Part Program

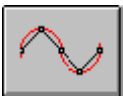


Questo comando permette la rinumerazione automatica del Part Program in editing. L'operatore è chiamato ad introdurre il passo di rinumerazione desiderato. L'operazione è eseguita anche su linee barrate e poste come commento. Agisce anche su istruzioni <JMP:....>, < IFF ... :N...;N...;N.. > e <RPT: N...; N...> ecc.



Uscita da Ambiente Autoapprendimento

Consente di abbandonare l'ambiente “Autoapprendimento” con possibilità di salvare o meno le modifiche apportate al file.



10.2.2 POST PROCESSOR “SPLINE”

Il tasto “Spline” lancia in esecuzione un post-processor che, partendo da un file di pochi punti significativi, generalmente auto-appresi, genera un profilo continuo e raccordato che li interpola, utilizzando algoritmi di tipo Spline.

Per dettagli sulle caratteristiche funzionali del post-processor e sulle caratteristiche del file da fornirgli in input si invita a leggere il **Capitolo 17** a tal scopo dedicato.

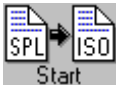
La pressione del tasto genererà la comparsa del seguente sottomenù:



Avvio Elabor.	Editor	Grafica	Elimina File	Input	Output	Tarature	Calibraz.		
------------------	--------	---------	-----------------	-------	--------	----------	-----------	--	--

Passiamo ora ad analizzare il significato delle varie scelte:

10.2.2.1 Avvia esecuzione Post Processor Spline



Genera l'apertura di un Data Entry del tipo:

Inizio Conversione

SORGENTE :

DISCO LOCALE

ARCHIVIO :

NORMALE

NOME FILE:

DESTINAZ.:

DISCO LOCALE

ARCHIVIO :

NORMALE

NOME FILE:

FIG.10-5
Data Entry
“Selezione File
Sorgente e
Destinazione”



In tale struttura, in modo guidato (premendo [TAB] è possibile spostarsi sui vari campi e con [↓] scorrere il contenuto della directory di lavoro attiva del CNC) si sceglie il file contenente i punti autoappresi e si definisce il nome del file che conterrà il profilo interpolato. Completata la compilazione del data-entry, premendo [ENTER], il post-processor verrà quindi attivato.

Sono previste specifiche segnalazioni di allarme qualora non si riesca a creare o non si trovino i file indicati o comunque il SW non riesca a concludere con successo l'interpolazione.



10.2.2.2 Edita File contenente punti Autopresi

Con questa selezione si apre in editing, utilizzando l'editor del CNC descritto nel **Capitolo 5** del presente manuale, il file contenente i punti autoappresi tipicamente per apportarvi delle modifiche manuali.



10.2.2.3 Attiva Simulazione Grafica del file generato

Questa scelta permette di accedere direttamente all'ambiente grafico del CNC selezionando automaticamente l'ultimo file processato. Ciò risulta molto utile per verificare, tramite simulazione grafica, la bontà dei risultati ottenuti. Per dettagli su operatività e comandi disponibili in tale ambiente fare riferimento al **Capitolo 6**.



10.2.2.4 Elimina File

Questa scelta consente di eliminare, dalla directory di lavoro del CNC, uno o più files non più necessari. Per dettagli sull'utilizzo fare riferimento al **Paragrafo 7.5** del presente Manuale.



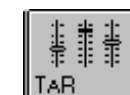
10.2.2.5 Input File

Consente, in modo guidato, di trasferire nella directory di lavoro LAV del CNC uno o più files da un Floppy Disk inserito nell'FDU del CNC, da un'eventuale unità removibile collegata o, in caso di opzione rete presente, dalla directory di Lavoro dell'unità Disco Rigido Remoto. Per dettagli sull'utilizzo fare riferimento al **Paragrafo 7.6** del presente Manuale.



10.2.2.6 Output File

Consente, in modo guidato, di selezionare uno o più files residenti nella directory di lavoro del CNC e di trasferirli su di un floppy o, su un'eventuale unità removibile collegata, o, in caso di opzione rete presente, nella directory di Lavoro dell'unità Disco Rigido Remoto. Consente inoltre di attivare la stampa di un file (nel caso una stampante sia configurata e connessa sulla porta parallela del CNC). Per dettagli sull'utilizzo fare riferimento al **Paragrafo 7.7** del presente Manuale.



10.2.2.7 Configurazione Post Processor "INTERSPL"

Questa operazione consente di adattare il Post Processor a lavorare nell'ambiente in cui è stato installato. Ciò è possibile compilando il Data Entry di **Fig. 10.6**.

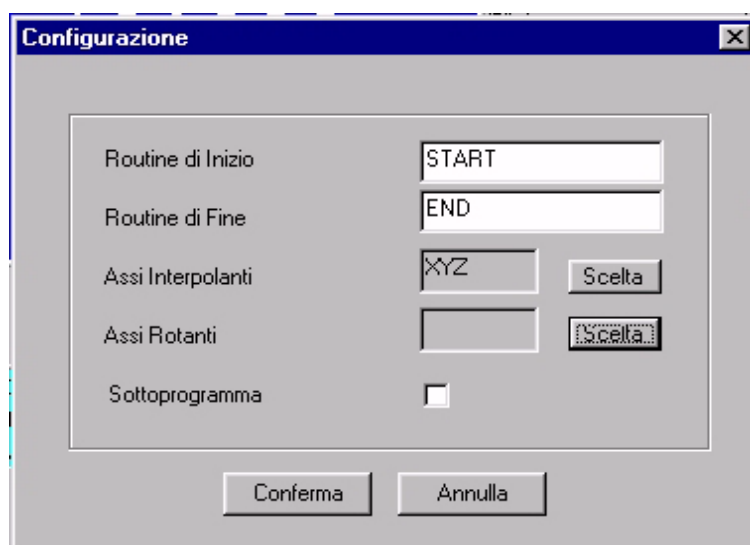


FIG. 10-6
Data Entry
“Configurazione Post
Processor INTERSPL”

Come si può notare sono configurabili:

- Il nome del sottoprogramma, in cui inserire i dati tecnologici di avvio lavorazione, che il Post-Processor inserirà in testa al file processato (**Routine di Inizio**).
Non compilare il campo ha come effetto con richiamare nessun Sottoprogramma.
- Il nome del sottoprogramma, in cui inserire i dati tecnologici di fine lavorazione, che il Post-Processor inserirà in fondo al file processato (**Routine di Fine**).
Non compilare il campo ha come effetto con richiamare nessun Sottoprogramma.
- Le sigle degli assi lineari che il Post-Processor prenderà in considerazione nell'interpolazione (occorre vengano inserite le sigle rispettivamente relative alle direzioni 1, 2 e 3) (**Assi Interpolanti**).
- Le sigle degli assi rotativi che il Post-Processor prenderà in considerazione nell'interpolazione (**Assi Rotanti**).
- Se si desidera che il file generato assuma il formato di Programma (condizione di default) o di Sottoprogramma.

Note:

La directory il cui il Post-Processor andrà a cercare i file da processare e in cui inserirà i file processati è quella di lavoro (Locale o Remota) al momento attiva.

La selezione degli assi **Interpolanti** e di quelli **Rotanti** avviene in modo completamente guidato. Premendo il tasto [**Scelta**] il CNC presenta infatti all'operatore la lista di **FIG.10-7** contenente tutti gli assi configurati nel CNC rispettivamente come **”Lineari”** e **”Tondi”**.

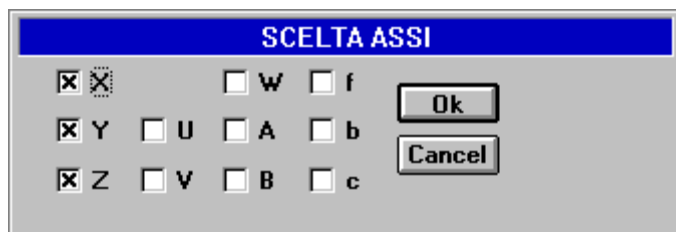


FIG. 10-7
Selezione Assi per
PostProcessor “INTERSPL”

Su tale struttura si potrà operare con le stesse modalità già illustrate per la selezione degli assi di cui memorizzare le quote in fase di autoapprendimento (Vedi **Paragrafo 10.2.1**).

10.2.2.8 Taratura Post Processor



Questa operazione consente di impostare i parametri utilizzati dal Post Processor **INTERSPL** nel processare i punti salienti di una Curva generica o di un Cerchio. In altri termini i parametri: “**Tensione**” e “**Tolleranza**” utilizzati nell’interpolazione Spline e Circolare in esso implementate.

Per maggiori dettagli su questo argomento si invita comunque il lettore a consultare il **Capitolo 17** del presente manuale.

I sopracitati parametri sono inseribili attraverso il data Entry di **FIG. 10-8**

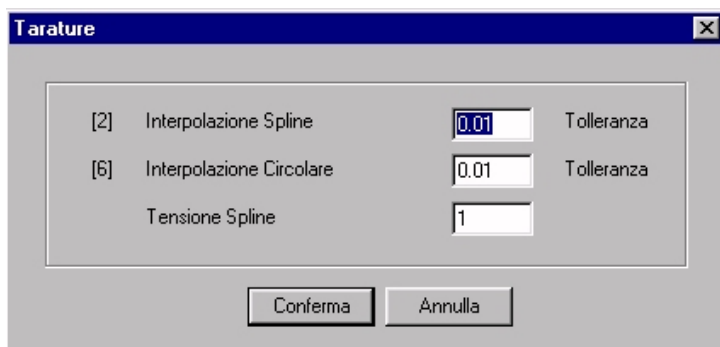


FIG.10-8
Taratura parametri
interpolatore Spline e
Cerchio

Nota:

Il Post Processor **INTERSPL**, a differenza di quanto avveniva in passato, non pone di fatto limite alla tolleranza (e di conseguenza al numero di blocchi generati in uscita). Per evitare comunque di generare file di grandi dimensioni si suggerisce di non eccedere impostando valori estremamente piccoli. Come default le tolleranze sia sulla Spline che sul cerchio sono imposte pari a 0,01 mm.

10.2.2.9 Note generali sull’Autoapprendimento

Come probabilmente sarà più chiaro dopo aver letto il **Capitolo 17**, il Post-processor **INTERSPL** “lavora” sui punti contenuti nel file passatogli in ingresso direttamente senza applicarvi alcun tipo di compensazione. Non sono infatti considerate né le dimensioni dell’utensile, né tantomeno la geometria della macchina (che può essere anche alquanto complessa nel caso, ad esempio, di teste birotative).

Per non incorrere in grossolani errori è quindi necessario procedere come segue:

1) Autoapprendimento di punti nel piano

- *Autoapprendere i punti con compensazione lunghezza utensile inserita*, in modo tale da riferire le quote memorizzate alla punta dell’utensile.
- *Autoapprendere i punti con un tastatore avente lo stesso diametro della fresa* che si utilizzerà durante la lavorazione di scontornatura. In caso contrario, avendo generato non il profilo da lavorare ma quello corrispondente al percorso del centro utensile, ingenereremmo inevitabilmente un errore di profilo.
- *La lavorazione del profilo dovrà avvenire con compensazione in lunghezza inserita, ma quella raggio utensile esclusa.*



2) Autoapprendimento di punti nello spazio

- *Autoapprendere i punti con RTCP inserito avendo cura di memorizzare le quote relative alla punta utensile* (e non al Pivot). Si ricorda che con **RTCP** attivo la lunghezza utensile è automaticamente compensata.
- **La lavorazione del profilo dovrà avvenire con RTCP attivo.**



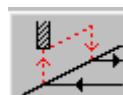
10.2.3 Visualizza tempo di esecuzione

Questa selezione consente di aprire, nell'area dello schermo immediatamente sotto a quella destinata alla visualizzazione di allarmi ed attenzioni, una finestra contenente il valore attuale del contatore "Tempo in esecuzione" (Vedi **FIG.10.9**). Tale contatore è attivabile/disattivabile rispettivamente tramite le istruzioni **LIP <TIM:ON>** e **<TIM:OFF>** e rappresenta il tempo trascorso dall'attivazione in sec.

L'istruzione di attivazione **<TIM:ON>** provoca il contemporaneo azzeramento del contatore. Le 2 istruzioni possono essere emesse sia in **MDI** che all'interno di un Part Program.

TEMPO ESECUZIONE (sec.) : 0

FIG.10.9 Finestra visualizzazione "Tempo di esecuzione"



10.2.4 Imposta "Limiti di Programmazione"

Si ricorda che i **Limiti di Programmazione** forzano la macchina a lavorare solo la parte di profilo che si trova all'interno di un predefinito "**Volume Limite**".

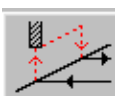
In presenza di **Limiti di Programmazione** impostati ed attivi il comportamento della macchina è dunque il seguente:

- Trovato il punto in cui il profilo esce dal **Volume Limite**, l'asse utensile si muoverà nel verso opposto alla punta, portandosi ad una quota data dalla somma di quella del punto di uscita + un "**Delta di Sicurezza**" impostabile.
- Da qui, con un movimento in rapido, l'utensile si sposterà sulla verticale al punto di rientro nel volume limite.
- Discenderà quindi in lavoro sul pezzo.

Occorre ancora ricordare che i limiti mentre possono esser e impostati sia in **MDI** che in **JOG**, possono essere attivati solo con il CNC in **Automatico**.

L'attivazione dei **Limiti di Programma** avviene tramite le due Funzioni **G23** e **G24** rispettivamente associate al limite inferiore e a quello superiore.

Per maggiori dettagli sull'argomento si invita comunque a consultare il manuale di Programmazione **codice 720P395**.

La pressione del tasto  comporta la comparsa della finestra illustrata in **FIG. 10-10**.

Sigla e quota corrente degli assi configurati

Quote Limite inferiore e superiore associate ai vari assi

Disegno esplicativo del parametro in inserimento/modifica

X	+1.327	+0.009	+1.327
Y	+243.230	+38.270	+243.230
Z	+1146.935	+96.515	+1146.935
W	+0.000		
U	+0.000		
V	+0.000		
C	+0.000		

Quota di sicurezza in mm

Origine al momento attiva

10

Attivo limiti ? [S/N]: [S]

Origine numero 1

Tasto INS copia posizione nel limite.

Disegno esplicativo del parametro in inserimento/modifica

MDI

JOG STEP

JOG CNT

JOG

JOG

JOG ?

FIG. 10-10 Data Entry “Definizione Limiti di Programmazione”

In tale struttura è possibile spostarsi, come di consueto in un data entry, tramite i tasti [TAB] e [SHIFT]+[TAB]. L'obiettivo è quello di consentire :

- La definizione del “**Volume Limite**” delimitante la zona da lavorare.
- L'impostazione della “**Quota di Sicurezza**” da applicare durante il movimento di allontanamento.
- Se si intende o meno attivare tali Limiti allorché il CNC sarà posto in **AUTO** o solamente configurarli (si ricorda infatti che una volta inizializzati i relativi valori saranno memorizzati e quindi ripresentati in seguito).

Operare sul data entry di **FIG. 10-10** consente di realizzare tutto ciò in modo semplice ed intuitivo:

- Tramite i tasti [TAB] e [SHIFT] + [TAB] è infatti possibile scorrere la struttura portandosi sui campi associati ai valori limite di ciascun asse configurato. In questa fase una specifica illustrazione comparirà nell'area dedicata all'aiuto grafico. Il limite potrà a questo punto o essere direttamente introdotto digitandone il valore o, laddove possibile, autoappreso.



- In quest'ultimo caso , tramite i tasti PLC, che risultano comunque accessibili e operativi , si porrà il CNC in modalità **JOG**. Con il CNC in queste condizioni si selezionerà l'asse di cui si intende impostare (o modificare) i limiti. Allorché l'asse è selezionato la corrispondente quota corrente risulterà evidenziata in rosso. Agendo sui tasti [**JOG+**] e [**JOG-**] Si porterà dunque l'asse sulla desiderata posizione limite. Con il tasto [**INS**] la quota corrente sarà dunque assegnata al campo limite selezionato.
- Indipendentemente dalla modalità di impostazione scelta dovrà essere verificata la condizione che il limite superiore risulti maggiore o uguale di quello inferiore (pena l'insorgenza di uno specifico allarme).
- Non impostare i limiti di un asse equivale a escludere tale asse dalla definizione del "**Volume Limite**".
- Terminata la fase di definizione dei limiti di lavoro si passerà ad impostare il valore attribuito alla "**Quota di sicurezza**". Anche in questo caso un'apposita immagine aiuterà a comprendere il significato del parametro.
- Sarà quindi possibile definire se si intende o meno rendere attivi i valori impostati (si ricorda che tali valori saranno operativi solo con CNC in modalità **AUTO**).Al passaggio del CNC in modalità **AUTO**, l'attivazione o meno della funzione "**Limiti di Programmazione**" sarà rilevabile dalla presenza/assenza, nella finestra dedicata alla visualizzazione delle Funzioni ausiliarie attive, della funzione **G23** (Vedi **FIG.10-11**).

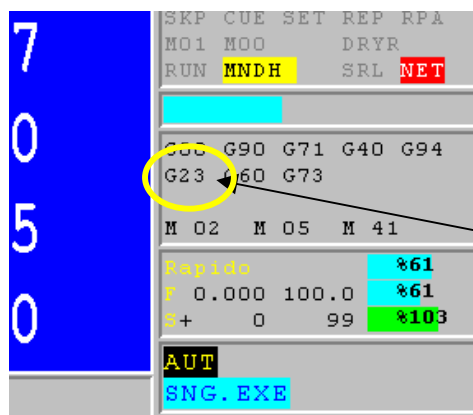


FIG. 10-11 Finestra "Funzioni ausiliarie Attive"

G23 presente = Limiti di Programmazione Attivi

10.2.5 Windows® Shut Down



Questa selezione, da eseguire prima di rimuovere tensione dal quadro della Macchina Utensile, consente al Sistema Operativo di terminare correttamente le operazioni in corso rilasciando in modo controllato tutte le risorse impegnate.

Si consiglia dunque "caldamente" di abituarsi ad eseguire tale operazione in modo sistematico.



Essendo possibile avviare l'operazione di Shut Down del Sistema anche da PLC, per garantirsi da eventuali problemi di natura HW (in particolare perdita o corruzione dei dati dell'HDU), si consiglia altresì di abbinare al CNC il gruppo di continuità (UPS) appositamente predisposto da ECS e disponibile a livello opzione. In queste condizioni, monitorando la presenza rete da PLC, è possibile provvedere a una gestione automatica dello shut down in condizioni di mancanza rete sia per spegnimento che per black out.













Note:

CAPITOLO 11

11. Il Menù Utility



Questa scelta consente di accedere a tutta una serie di utilità a disposizione dell'operatore. Esse risultano organizzate nel sottostante menù:

									
Allarmi	Info Assi	Formatta Dischetto	Visualizza Variabili	Configura Stampante	Info SW / HW	Data e Ora	Calcolatrice	Monitor HW	Applicativi Esterni

Esaminiamo ora nel dettaglio il significato delle varie scelte:

11.1 La scelta "Allarmi"

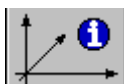


Il sottomenù "**Allarmi**" permette di richiedere informazioni di dettaglio su un qualsiasi allarme.

Dopo la selezione di questo comando viene richiesto all'operatore il numero di allarme del quale si vuol conoscere maggiori dettagli.

Si aprirà, a questo punto una finestra, in basso a destra sullo schermo, in cui, con i tasti frecce, sarà possibile scorrere il testo associato all'allarme. Con [ENTER] od [ESC] la finestra sarà invece chiusa.

11.2 La scelta "Info Assi"



Il sottomenù "**Informazioni Assi**" provoca la visualizzazione, nella porzione di display solitamente destinata alle quote assi, di informazioni sullo stato di ogni singolo asse.

In particolare per ogni asse sono riportate le seguenti informazioni :

Sigla Asse	Tipo Asse (1)	Bloccato Mecc. (2)	Hold CNC (2)	Hold Indip. (2)	Tipo Gestione (2)	Asse P.di C. (2)	Stato Set (2)	Allarme Attenz. (1)
X, Y, Z, A, B, C, U, V, W B, c, f ecc.	LIN LGR CIR SPD	LCK	HLD	ANN OFF	FRE FRV CNC SGN BRK	PCN DMY	SET ABS	A nnnn W nnnn ALR/WR






- (1) Trattasi di stati alternativi . Quello attivo è riportato in grassetto.
- (2) Trattasi di condizioni particolari. Se attive sono riportate in bianco su sfondo blu.

Per comodità riportiamo il significato delle abbreviazioni utilizzate:

Stato	Descrizione
LIN	Indica che l'asse è definito come lineare con spostamenti espressi in mm.
LGR	Indica che l'asse è definito come lineare con spostamenti espressi in gradi.
CIR	Indica che l'asse è gestito come asse circolare ciclico su 360° . In taluni casi viene definito anche Tondo o Rollover .
SPD	Indica che l'asse è gestito come mandrino.
LCK	Se evidenziato indica che l'asse è bloccato meccanicamente.
HLD	Se evidenziato indica che l'asse CNC è in HOLD ; può essere liberato premendo il tasto [REL].
ANN	Se evidenziato indica una condizione di HOLD per assi indipendenti
OFF	Se evidenziato indica che il relativo asse è disabilitato da PLC tramite il segnale IDRVONn=0
FRE	Indica che l'asse è gestito come indipendente , cioè non è in interpolazione con altri assi.
FRV	Indica che l'asse è indipendente agganciato in velocità , ad esempio l'asse mandrino quando è in rotazione.
CNC	Indica che l'asse è agganciato in interpolazione con gli altri assi CNC.
SGN	Indica che l'asse è sganciato (probabile causa avaria degli azionamenti assi).
BRK	Indica che l'asse non è disponibile (così configurato in AXS.TAR o reso tale da PLC tramite il segnale IDGTARn),
PCN	Se evidenziato indica che l'asse fa parte del piano di contornatura programmato.
DMY	Se evidenziato significa asse Dummy (Vedi per dettagli manuale di Applicazione codice 720P397)
SET	Se evidenziato indica che l'operazione di presa di zero dell'asse non è stata ancora effettuata.
ABS	Se evidenziato indica che l'asse è dotato di trasduttore assoluto.
ALR/WR	In assenza di allarmi od attenzioni (relative agli assi) compare la scritta ALR/WR. In presenza di allarme/attenzione comparirà invece evidenziata la scritta Annnn/Wnnnn. Il codice nnnn è espresso in forma esadecimale.
Annnn	
Wnnnn	

Contemporaneamente alla finestra “**Informazioni Assi**” la selezione comanda la comparsa del seguente sottomenù:

Trasduttori	Errore Assi									
Trasduttori	Errore Assi	Info Assi	Info SERCOS	Info CAN BUS						

11.2.1 Trasduttori

La scelta “**Trasduttori**” provoca la visualizzazione, nella porzione di display solitamente destinata a contenere le quote assi, oltre che delle **quote reali**, dei conteggi che giungono al CNC direttamente dalle schede assi (**Conti SA**).

11.2.2 Errore Assi

La scelta “**Errore Assi**” provoca la visualizzazione, nella porzione di display solitamente destinata a contenere le quote assi, oltre che posizione corrente (rispetto all’origine attiva), dei relativi **errori di inseguimento** (differenza tra posizione calcolata e misurata).

11.2.3 Info assi

Riconferma i dati già descritti al **Paragrafo 11.2**.

11.2.4 Info SERCOS

In caso vi siano drive **SERCOS®** connessi, provoca la comparsa della finestra illustrata in **FIG. 11-1**.

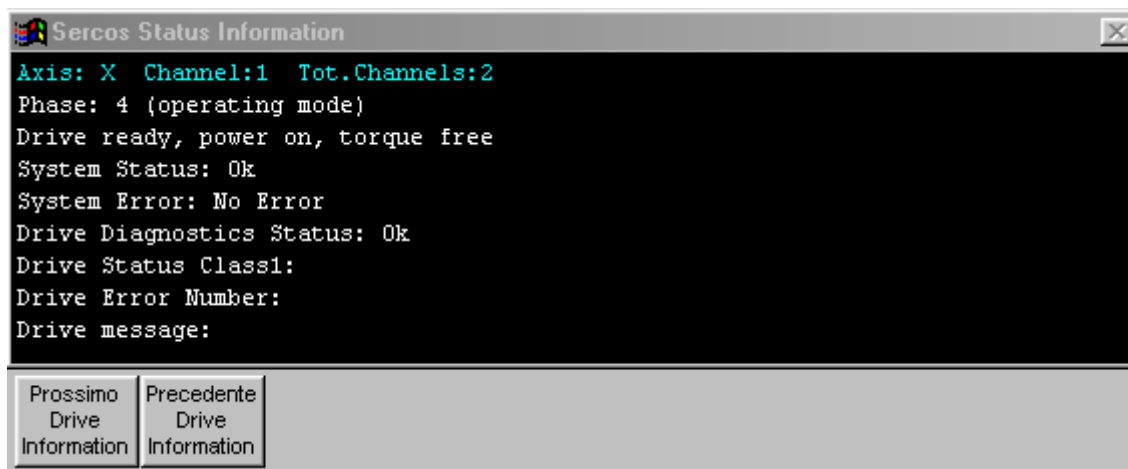


FIG.11-1 Finestra Visualizzazione dello stato dei Drive SERCOS

Tale struttura consente di monitorare lo stato di tutti i drive **SERCOS** connessi. I dati, sono infatti organizzati in tante pagine quanti sono i drive che possono essere scorse, in modo ciclico, agendo sui due tasti funzione [F1] ed [F2].

Come si può osservare per ogni drive / asse sono riportate le seguenti informazioni:

- Fase operativa dell’interfaccia,
- In caso di anomalia o attenzione sul drive, la relativa descrizione da esso ricevuta.



- Stato del Drive,
- Stato della scheda di interfaccia **SERCOS**.

11.2.5 Info CAN Bus

La selezione, significativa solo allorché sia stata configurata nel file di taratura **SWCNF.TAR** una connessione **CAN Open**, provoca la comparsa della finestra riportata in **FIG.11-2**.

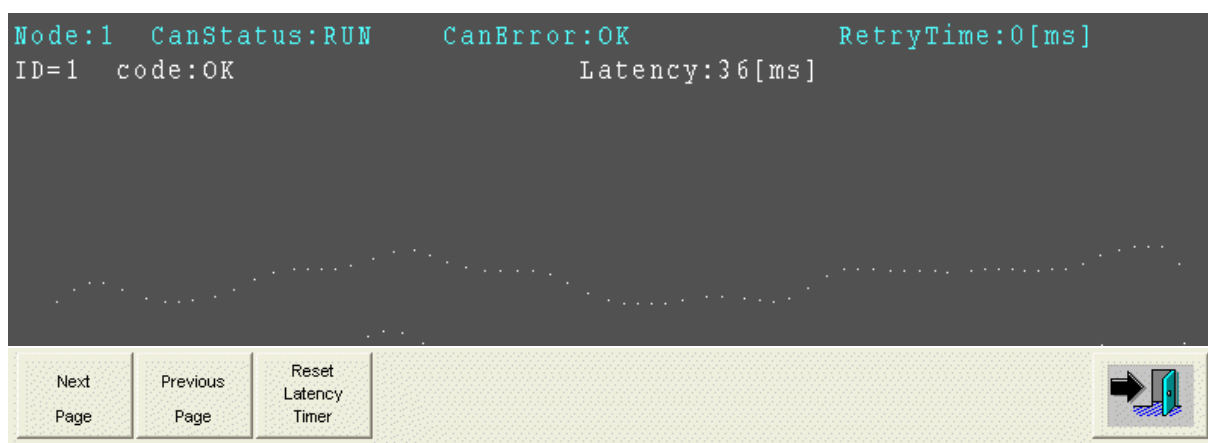


FIG. 11-2 Finestra “CAN Bus Info”

Tale struttura consente di monitorare lo stato di tutti i devices (nodi) connessi. I dati normalmente organizzati in una pagina, possono richiederne anche 2 qualora i nodi configurati siano superiori a 8. In questo caso le due pagine possono essere scorse, in modo ciclico, agendo sui due tasti funzione **[F1]** ed **[F2]**. Per ogni nodo, per fini statistici, è inoltre fornita la massima latenza di aggiornamento espressa in msec. Valori che possono essere resettati tramite il tasto **[F3]**

Più in dettaglio in tale struttura sono riportate le seguenti informazioni:

- Numero complessivo di nodi (**Node: x**)
- Stato dell'interfaccia (**CanStatus: RUN/STOP** ecc.)
- Codifica dell'eventuale errore rilevato (**CanError:**),
- Massima latenza nell'aggiornamento dei dati del singolo nodo (**Latency =..**).
- Qualora siano trovati uno o più nodi non OK il CAN tenta di recuperare attuando indefiniti cicli di retry (solo con FW CAN Master release **V5.01** o superiore, rilevabile come descritto al **paragrafo 11.6.2**). Il parametro **Retry Time=...** indica da quando, questi tentativi di correzione, stanno protrahendosi.
- Indirizzo del singolo nodo e relativo stato (**ID = x Code = ..**).



Si ricorda che sono considerati indirizzi validi quelli compresi nel range 1- 255 e che i **CNC Serie WIN** gestiscono un numero massimo di nodi pari a 16.

Per maggiori dettagli sui dispositivi connessi (Tipologia e numero di I/O , frequenza di trasmissione dei dati ecc.) si rimanda il lettore al **Paragrafo 11.6.2** in particolare lo si invita a leggere le informazioni contenute nel file **HWCNF.LOG** automaticamente costruito dal CNC durante l'autodiagnostica iniziale.



11.3 La scelta “Formattazione Dischetto”

Il sottomenù “**Formattazione Dischetto**” permette la formattazione di Floppy Disk da 3,5” nel solo formato 1,44 MB

Il CNC deve dunque essere equipaggiato con una unità floppy disk da 3,5”.

La formattazione è del tipo Veloce, agisce cioè sulla sola **FAT** (File Allocation Table) del dischetto per cui richiede che esso sia già stato formattato a basso livello.

Prima di operare il CNC chiede comunque conferma all’operatore. Al termine notifica la fine dell’operazione.



11.4 LA SCELTA VISUALIZZA VARIABILI

La selezione “**Visualizza Variabili**” permette la visualizzazione di tutte le Variabili interne sia del CNC che del PLC. Ciò avviene tramite un’ulteriore livello di menù avente aspetto differenziato a seconda che ci si riferisca appunto al CNC o al PLC.

Prossimo Tipo di Variabili	Precedente Tipo di Variabili	Prossima Variabile	Precedente Variabile	Variabili CNC/PLC				Seleziona Tipo di Variabili	Esci
----------------------------------	------------------------------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	--	--	--	-----------------------------------	------

Menù associato alle variabili CNC

Prossimo Tipo di Variabili	Precedente Tipo di Variabili	Prossima Variabile	Precedente Variabile	Variabili CNC/PLC	Cerca Sinonimo			Seleziona Tipo di Variabili	Esci
----------------------------------	------------------------------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	--	-----------------------------------	------

Menù associato alle variabili PLC

Alla selezione il menù attivo è quello del CNC, riconoscibile dal titolo “**VARCNC**” associato alla finestra. La commutazione al menù associato alle variabili PLC, il titolo della cui finestra è “**DEBUG PLC**” avviene agendo sul tasto:

Variabili CNC/PLC

Gli strumenti argomento di questo paragrafo, pur essendo tipicamente utilizzati dal costruttore della Macchina Utensile in fase di messa in servizio, sono stati inseriti nel menù “**Utilità**” per



permettere al Servizio Assistenza di guidare l'operatore nella raccolta di informazioni necessarie per una corretta diagnosi di un'eventuale anomalia senza che questo debba costringere a fornire la password di accesso all'ambiente protetto "**Service**".

Per approfondimenti sul significato delle variabili e degli strumenti qui disponibili si invita pertanto il lettore a consultare il **Manuale di Applicazione cod. 720P397** e quello relativo alla descrizione dell'ambiente **Sviluppo e Debug PLC cod. 720P394**.

11.4.1 Seleziona Tipo di variabili

Consente di scegliere il tipo di variabile che si intende visualizzare.

In Ambiente **CNC** è possibile scegliere tra i seguenti formati:

- 700 Variabili ad accesso diretto di tipo reale (Float) #
- 250 Variabili ad accesso diretto di tipo intero %#
- 250 Variabili ad accesso diretto di tipo doppio intero % %#
- Variabili di tipo reale (2050 da 0 a 2049) **R**
- 50 Variabili ad accesso indiretto triletterali di tipo reale **PIP**
- 10 Variabili ad accesso indiretto triletterali di tipo intero %**PIP**
- 10 Variabili ad accesso indiretto triletterali di tipo doppio intero % %**PIP**
- Sinonimi (Utilizzati nella programmazione parametrica delle Macro)

In Ambiente **PLC** è possibile invece scegliere tra i seguenti formati:

- Sinonimi PLC
- 512 Word **A** non retentive
- 256 Double word **A** non retentive
- 256 Word **M** retentive
- 128 Double word **M** retentive
- Word **R Ingressi PLC** rilevati dal SW all'accensione del CNC
- Word **T Uscite PLC** rilevate dal SW all'accensione del CNC
- Word **Segnali Assi** interscambio PLC → CNC (una per asse configurato)
- Word **Segnali Assi** interscambio CNC → PLC (4 per asse configurato)
- 24 Word **PARPLC** di colloquio tra Data Entry costruiti con Resource Builder e PLC
- 512 Word **U** di interscambio tra PLC <-> applicazione USER

- 256 Double word **U** di interscambio tra PLC <-> applicazione USER
- 512 Word **E** di interscambio tra PLC <-> Applicazioni ECS (esempio Taratura Drive)
- 256 Double word **E** di interscambio tra PLC <-> Applicazioni ECS
- 32 **Sequenziatori PLC**
- 128 **Timer**

Note:

La list box di “**Seleziona Tipo di Variabili**” può essere scorsa con i tasti:

[↑], [↓], [PgUp], [PgDown], [Home] ed [End] gli stessi tasti possono poi essere utilizzati per scorrere l'elenco di variabili selezionato.

[ENTER] come al solito funge da attuatore della scelta, [ESC] per chiudere la visualizzazione della finestra

11.4.2 Prossimo /Precedente tipo di Variabili

Consente di commutare la finestra di visualizzazione dall'attuale formato a quello associato rispettivamente al successivo/precedente tipo di variabili (con riferimento all'elenco proposto in **Selezione Formato**).

11.4.3 Prossima / Precedente Variabile

Consente di spostare il cursore, all'interno dell'attuale formato di visualizzazione, rispettivamente sulla posizione successiva e precedente. Di fatto, lo stesso effetto di [↑] ed [↓].

11.4.4 Cerca Sinonimo

Disponibile solo in Debug PLC, consente all'operatore di introdurre direttamente, tramite un Data Entry, il sinonimo di cui si vuole conoscere il valore.



11.4.5 Esci

Chiude il comando “**Visualizza Variabili**” e la relativa finestra.



11.5 La scelta “Configura Stampante”

Consente di Installare una stampante eventualmente connessa al CNC.

L'operazione è condotta utilizzando lo specifico ambiente previsto da **Windows® 98**.

Tale strumento è stato sviluppato dalla Microsoft ipotizzando la disponibilità di un mouse od altro sistema di puntamento. Le necessarie operazioni potrebbero dunque risultare più complesse in caso di un **CNC** con pannello non equipaggiato di mouse. E' utile comunque ricordare che in queste condizioni, il passaggio da una selezione alle contigue avviene tramite i tasti **[TAB]** (successiva) e **[ALT] + [TAB]** (precedente).

Operando questa scelta comparirà a video il Data Entry riportato in **Fig. 11-3**

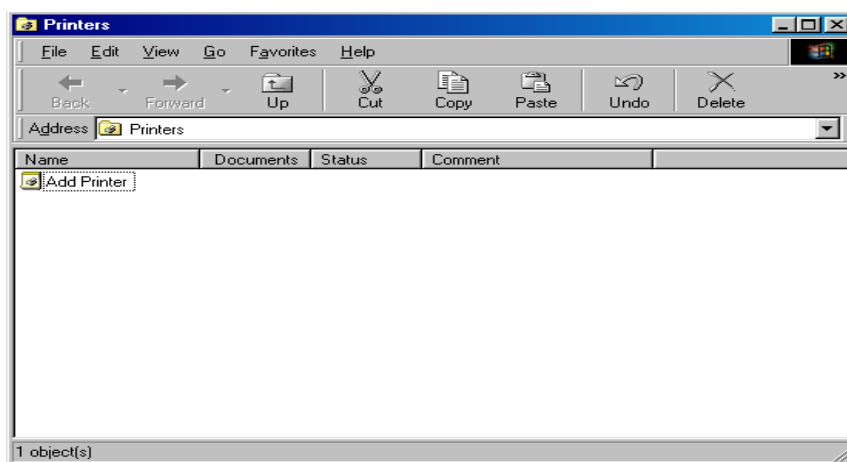


Fig. 11-3 Data Entry: “Configurazione Stampante”

Selezionando “**Add Printer**” e premendo **[Space]** and **[Enter]** si attiverà una procedura guidata le cui fasi fondamentali sono illustrate in **FIG.11-4**.

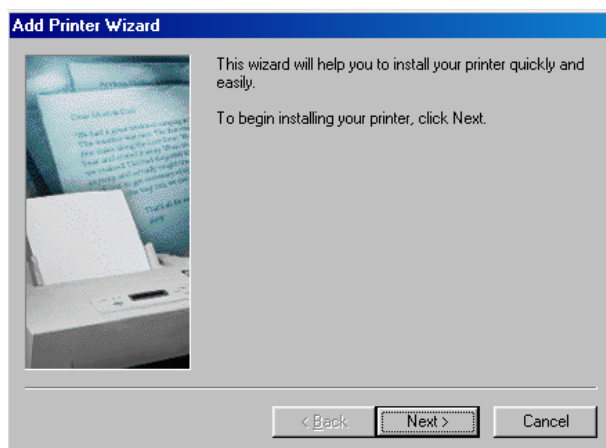
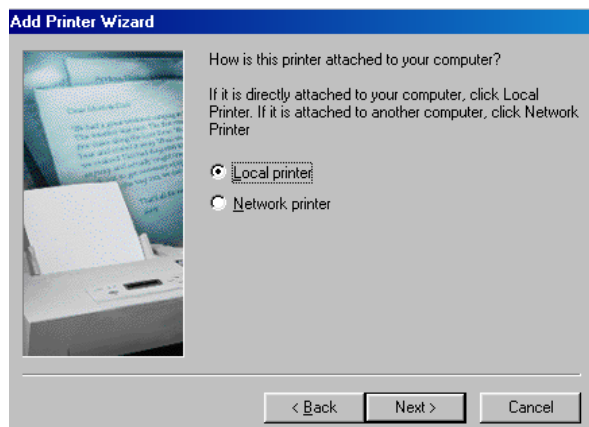
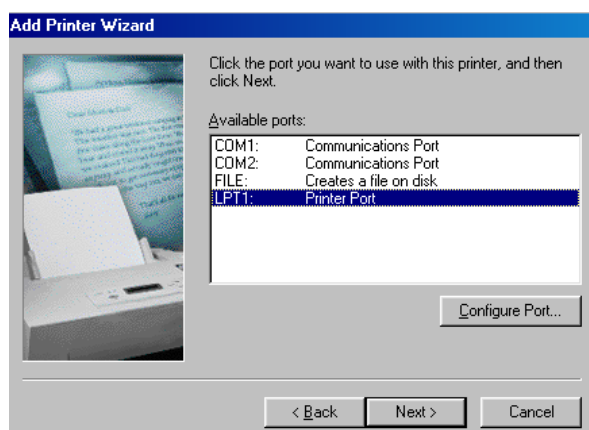


FIG.11-4

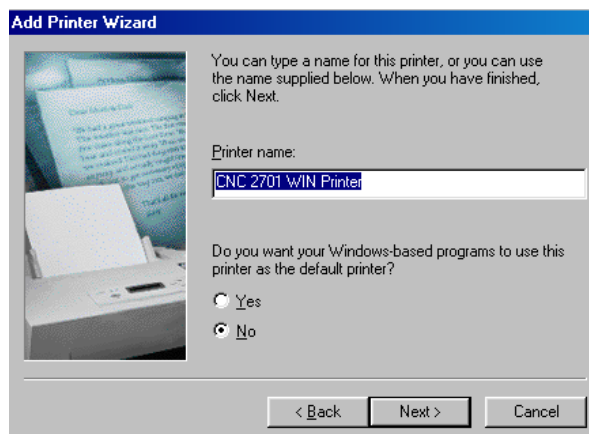
Avvio procedura



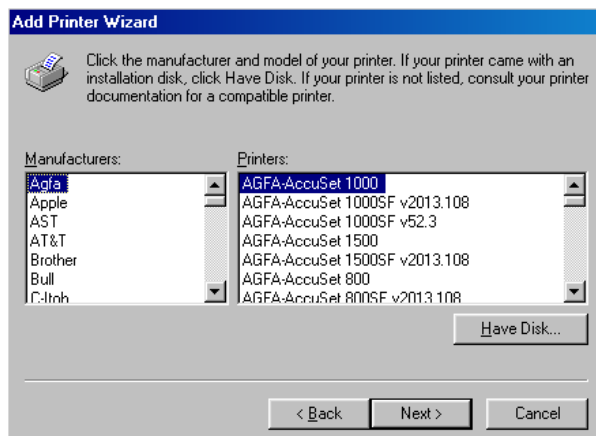
Scelta se si intende configurare una stampante Locale o in rete.



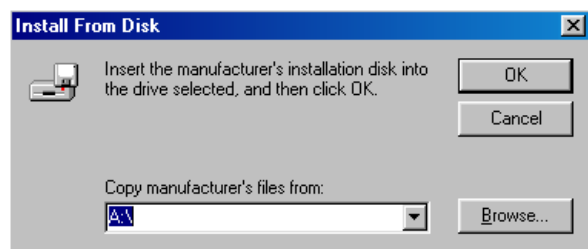
Nel caso di stampante Locale. Configurazione della Porta (tipicamente quella parallela)



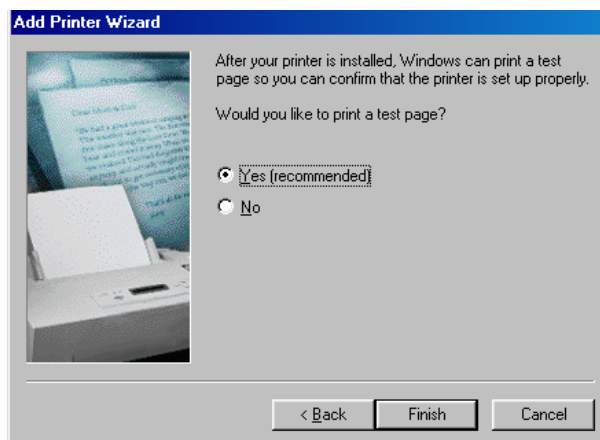
Definizione del nome associato e impostazione come stampante di default



**Installazione dei driver utilizzando quelli
inclusi in Windows 98 ®**



**O utilizzando i driver forniti dal
costruttore**



**Stampa della pagina di prova per
verificare la corretta installazione della
stampante**

Una volta verificata la corretta connessione della stampante, l'installazione può dirsi conclusa. Ovviamente l'ambiente "Printer" consente molte altre più sofisticate manovre.

Per maggiori dettagli in merito si invita il lettore a consultare il manuale di **Windows 98®**.

Nei nuovi CNC , in cui è installato **Windows XP Embedded ®**, in luogo di **Windows 98 ®**, la procedura di configurazione formalmente differisce da quanto descritto anche se concettualmente è molto simile. Essa è comunque totalmente supportata da una completa guida on line fornita da **Microsoft®** con il Sistema Operativo.

11.6 Informazioni sul SW ed HW del CNC



La scelta “**Versione SW ed HW**” fornisce le informazioni sulla Release del SW Installato e sui componenti HW rilevati dall'autodiagnostica iniziale.

Per consentire l'accesso a tali informazioni attiva il seguente sottomenù:



Info SW	Info HW								
---------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

11.6.1 Informazioni sulla versione del SW



Fornisce le seguenti informazioni:

- Versione di Microsoft Windows ® installato,
- Versione SW Indramat DriveTop ® installata.
- Release del SW ECS,
- Commessa (Serial Number) del CNC,
- Chiave SW associata alle opzioni presenti,
- Elenco delle opzioni SW abilitate.

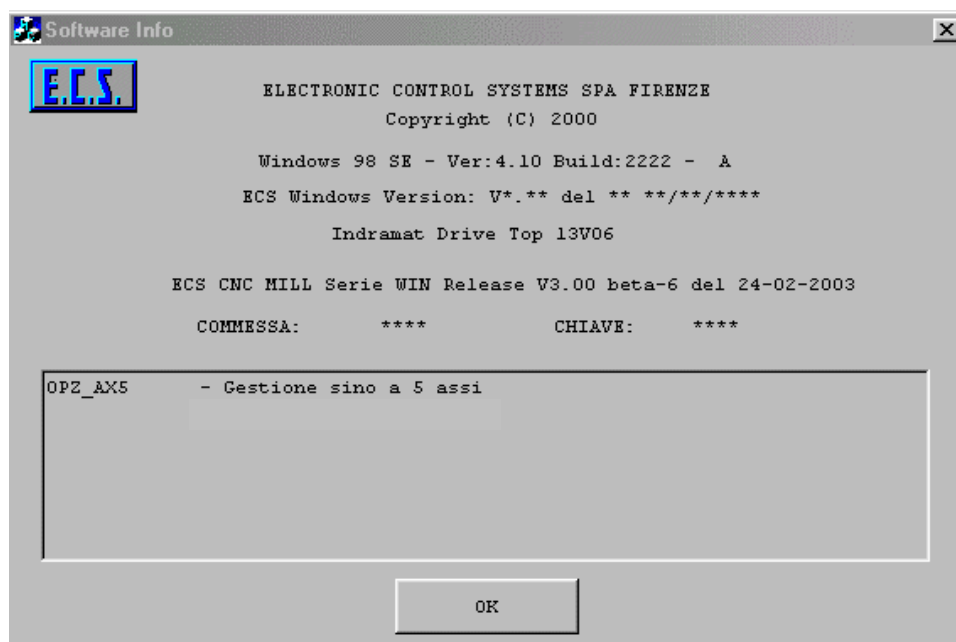


FIG. 11-5
Informazioni sul SW
Installato



11.6.2 Informazioni sulla versione dell'HW installato

Al fine di fornire tali informazioni, premendo questo tasto, viene visualizzato il contenuto del file **HWCNF.LOG** che il CNC costruisce in fase di autodiagnostica iniziale nella directory **C:\ECS\CNC\ECS**.

In tale File sono riportate nell'ordine:

- 1) Informazioni relative all'HW configurato (tramite il file di taratura **SWCNF.TAR**);
- 2) Informazioni relative all'HW rilevato dall'autodiagnostica;
- 3) Informazioni di dettaglio sul tipo di schede rilevate.

Per quanto concerne i punti 1) e 2) valgono le seguenti regole:

- Con la sigla **NB_AX**, **N1**, **N2**, **N3**, **N4**, **N5** si riportano il numero di schede assi rispettivamente di tipo analogico standard (**N1**) o digitale (**N2**) o Sercos (**N4**). **N3** ed **N5** sono invece posti a 1 se è presente rispettivamente lo schedino monoasse o la scheda 4 assi analogici.
- Con la sigla **NB_SSI=N1,N2** si riporta il numero di schede SSI (**N1**), **N2** rappresenta invece la frequenza di scansione di tali schede.
- Con la sigla **NB_IO=N1, N2** si riportano il numero di schede I/O. **N1** si riferisce a quelle locali **N2** a quelle remote.
- Con la sigla **NB_SSI=N1, N2** si indica il numero di schede Assi SSI presenti e il loro settaggio. **N1** si riferisce al numero di schede **N2** alla frequenza di trasmissione dei dati.
- Con la sigla **NB_AD=N1** si indica il numero di schede I/O Locali con convertitore A/D.
- Con la sigla **N_T=N1** si indicano il numero di uscite locali espresse in word (16 bit).
- Con la sigla **N_R=N1** si indicano il numero di ingressi locali ancora espresse in word.
- Con la sigla **CAN_BUS=YES/NO[,MASTER/SLAVE]** si indica il fatto che l'interfaccia CAN sia o meno usata e in caso affermativo se in modalità **Master** o **Slave**.
- Con la sigla **IKR=YES/NO** si indica se la scheda l'IKR è presente.
- Con la sigla **CAN_BUS=YES/NO** si indica la presenza o meno del CAN bus controller.
- Con le sigle **TCYC=....** e **KT=** si specifica il tau del sistema impostato (in msec.).
- Con la sigla **TAUPLC=....** Si specifica ogni quanti tau è innescato il PLC.
- Con la sigla **ALR_AXDG=ON/OFF** rappresenta come si intende gestire gli assi digitali configurati trovati all'accensione spenti.
- La sigla **NC_AT** rappresenta una taratura specifica della connessione SERCOS.
- La sigla **AX_TP_MASK=0X.....** consente di definire, in presenza di assi SERCOS, su che assi debba essere fisicamente connesso il contatto del Probe On-Off utilizzato nella esecuzione di cicli di misura.
- Con la sigla **N_AX=...** Si specifica il numero di assi configurati (tra veri e falsi).
- Si elencano quindi gli assi **AXxx=** specificando dove è stato configurato il riferimento (**RFR**) e il feedback (**TRN**). Se l'asse è stato configurato come fittizio comparirà la dicitura "**FALSE**". Sia il riferimento **RFR** che il feedback **TRN** specificheranno e il tipo di scheda (**AN** o **SA** o **S4** o **DG** o **SC**) e rispettivamente l'indirizzo della scheda e il canale utilizzato (nel caso di connessione SERCOS il codice canale di **TRN** coincidendo

obbligatoriamente con quello di **RFR** definisce in realtà se si intende utilizzare il trasduttore Motore o quello Esterno).

- Si **specifica** quindi su che canale trasduttore sono collegati gli eventuali Volantini **VLx=TRN(AN,x,x)**.
- **Tramite** la dichiarazione **DAxx=RFR(AN,x,x)** si specifica infine quali canali D/A sono utilizzati direttamente da PLC

Per maggiori dettagli su questo argomento di invita comunque il lettore a consultare il **Manuale Tarature codice 720P385**.

Per quanto invece concerne il punto 3) vengono elencate tutte le schede rilevate in particolare:

- Il tipo di CPU Assi,
- Il numero e tipo di schede Assi. In questo caso, per ogni canale riferimento (**RFRx**) e feedback (**TRNx**) viene specificato l'utilizzo (Asse **Axxx**, Volantino **VLx**, D/A usato da PLC **DAxx** o libero **FREE**).
- Il numero e tipo di schede I/O. Per ogni scheda è qui specificato il numero di Uscite e Ingressi (numero di words T ed R) nonché gli eventuali convertitori A/D disponibili (e la relativa risoluzione).
- Informazioni di dettaglio sui drive Sercos eventualmente connessi.
- Informazioni di dettaglio sui moduli CAN Open eventualmente connessi.

Nota: La visualizzazione del file **HWCNF.LOG** è attuata con le modalità descritte nel **Paragrafo 7.2**.



11.7 La scelta “Ora e Data”

Il sottomenù “**Ora e Data**” comanda l'apertura di un Data Entry (**FIG. 11-5**), dove é possibile impostare la data (giorno, mese, anno), il tempo (ora, minuti e secondi) dell'orologio interno del CNC nonché alcune particolarità quali il fuso orario e la modalità di gestione (automatica o meno) dell'ora legale.

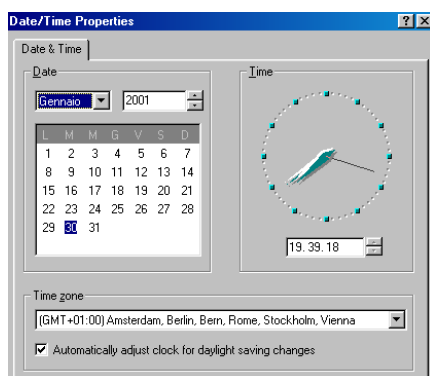
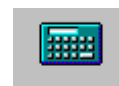


FIG. 11- 5
Data Entry:
”Data & Time”



11.8 La scelta “Calcolatrice Integrata”



Comanda la comparsa a video della funzione “Calcolatrice di Windows” (Vedi FIG. 11-6).

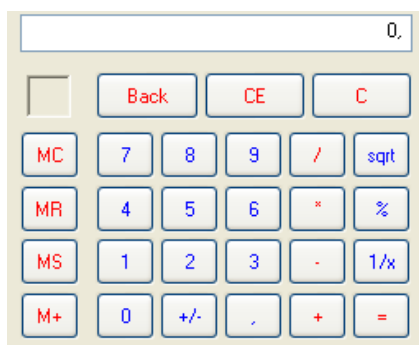
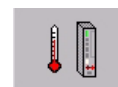


FIG. 11-6
Calcolatrice di Windows
(Versione standard)

Tale tool è configurabile anche in versione Scientifica attraverso la selezione “**Visualizza**”. Sebbene l'utilizzo (specie della versione Standard sia intuitivo) il manuale d'uso on line è accessibile tramite la scelta “**Aiuto /Guida on Line**)”.

11.9 La scelta “Monitor HW” e “Configurazione gruppo UPS”



Questa selezione, disponibile esclusivamente con i CNC **1801**, **2801** e **4801**, consente di abilitare ed impostare la sorveglianza “real time” di una serie di parametri HW fondamentali per garantire il buon funzionamento dell'HW del CNC, nonché di configurare il gruppo **UPS** eventualmente collegato al CNC.

Il gruppo **UPS** (Uninterruptible Power Supply) è assolutamente necessario in tutti quei casi in cui il CNC è collegato ad una rete soggetta a frequenti black out. E' comunque “caldamente consigliato” in generale, in quanto garantisce una corretta gestione dello shut down di Windows in ogni situazione e filtra la rete 220VAC da tutti quei disturbi frequentemente presenti in una officina. Essendo dotato di microprocessore è tra l'altro in grado di registrare eventuali picchi e abbassamenti di rete nonché variazioni di frequenza all'interno di uno specifico file di LOG, indicando in chiaro data ed ora in cui l'evento si è verificato.

La pressione del tasto comanda la comparsa a video della finestra di **FIG. 11-7** che consente l'abilitazione o meno della sorveglianza definendone anche la cadenza (ovvero ogni quanti secondi essa sarà attuata) e la configurazione del gruppo **UPS**.

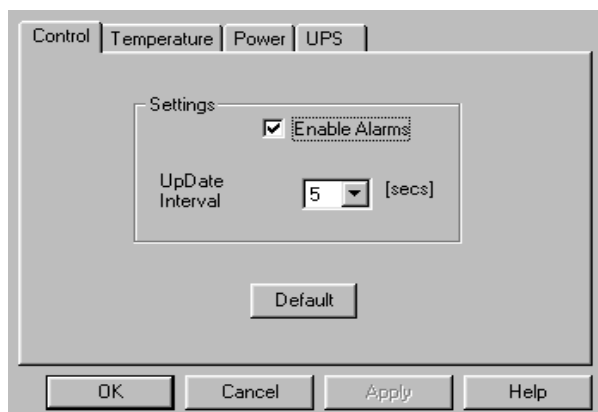


FIG. 11-7
Finestra “Abilitazione
Sorveglianza” e Configurazione
gruppo UPS

Da tale finestra, attraverso la scheda **“Temperature”** (Vedi **FIG. 11-8**), è poi possibile impostare i seguenti controlli :

- Temperatura della CPU del PC,
- Temperatura interna del CNC (rilevata in prossimità dell'HDU),
- Velocità di rotazione (in rpm) della ventola di raffreddamento della CPU del PC.

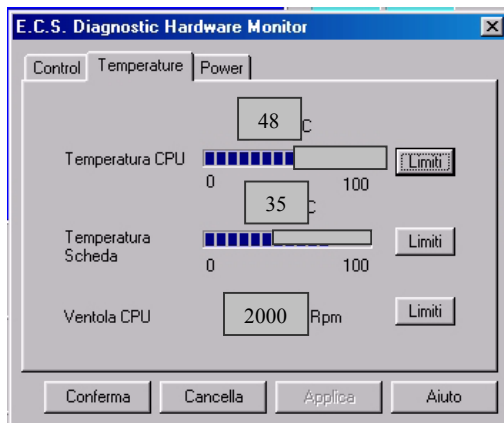


FIG. 11-8
Finestra “Sorveglianza
Temperature e Ventilazione”

Per ognuno di questi parametri l'utente può visionare il valore corrente nonché impostare i valori limite, superati i quali scatterà l'allarme (se abilitato).

L'impostazione del range di “corretto funzionamento” è possibile tramite il tasto **“Limiti”** posto accanto alla barra che visualizza il valore corrente di ciascun parametro.

Agire su tale tasto comporta la comparsa della finestra di **FIG. 11-9**.

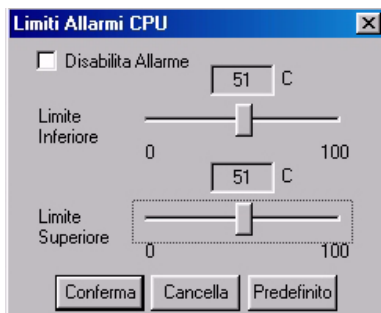


FIG. 11-9
Finestra “Impostazioni
Limiti e Disabilitazione
Allarme

In tale struttura, attraverso 2 cursori, è possibile definire il Limite Superiore ed Inferiore di funzionamento e, tramite una specifica check box eventualmente disabilitare l'insorgenza dell'allarme al travalico di tali valori.

La scheda **“Power”** (**FIG. 11-10**) è invece dedicata essenzialmente all' Assistenza Tecnica. Essa riporta infatti i valori delle principali tensioni utilizzate all'interno della scheda.

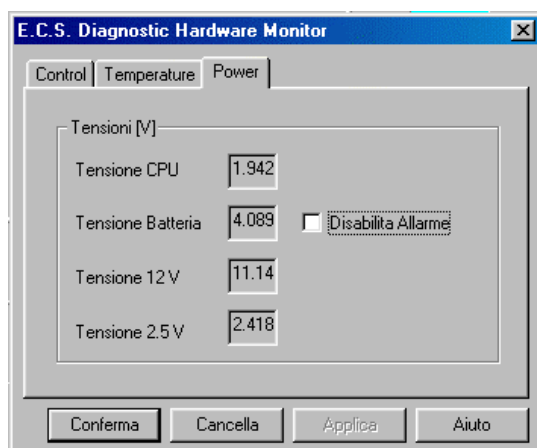


FIG. 11-10
Finestra “Sorveglianza
Tensioni interne”

Da osservare in tale struttura la possibilità di disabilitare, attraverso una specifica check box, l'allarme batteria scarica. Anche qualora sia abilitato tale allarme scatterà comunque solo allorché, dopo un tempo fisso di intervento del caricabatteria, la tensione permarrà al di sotto del valore definito come “batteria scarica”.

La scheda “UPS” (FIG. 11-11) è invece dedicata alla configurazione del gruppo di continuità eventualmente destinato ad alimentare il CNC. Essa consente di scegliere la linea seriale (COM1 o COM2) utilizzata per controllare l'UPS nonché i tempi di intervento desiderati. In particolare:

Tempo mancanza rete (Power Failure Time) esprime in minuti la durata di assenza rete che innescherà la procedura automatica di shut down. In questo caso i tempi impostabili vanno da 1 a 5 minuti con intervalli di 0,5 minuti. Il default è 1 minuto.

Ritardo per Shut Down (Shut down Delay) definisce invece dopo quanti secondi, dall'avvio della procedura di shut down l'UPS si spegnerà automaticamente. In questo caso i tempi impostabili vanno da 30 a 60 sec con multipli di 6 sec il default è 54 sec.

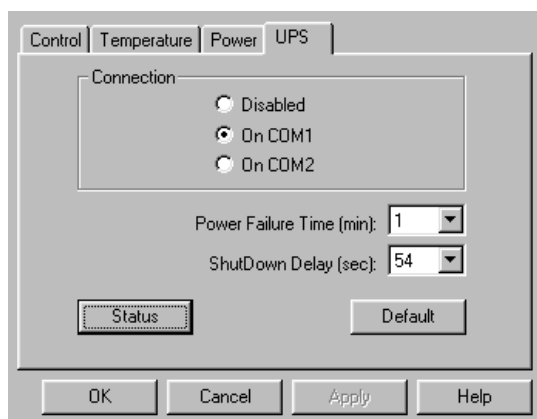


FIG.11-11
Finestra “Configurazione
UPS”

Note:

Se possibile, collegare l'UPS alla porta di comunicazione **COM1**.

Dovendo utilizzare la porta di comunicazione **COM2** è necessario preventivamente verificare che quest'ultima sia stata configurata come **RS-232**. Tale verifica richiede l'ingresso nel **BIOS** del CNC per cui deve essere fatta da personale competente.

Per quanto concerne i tempi : “**Mancanza Rete**” e ritardo per “**Shut Down**” si suggerisce di non modificare i default. In particolare la possibilità di aumentare i valori impostati può essere

condizionata dai carichi che l'UPS è chiamato ad alimentare in fase di assenza rete. Il ritardo per "Shut Down" va calibrato in base al tempo necessario per chiudere le applicazioni normalmente attive. I valori di default sono ripristinabili premendo il tasto omonimo.

Tramite il tasto "STATUS" si accede alla finestra omonima illustrata in FIG.11-12.

Parameters	Value	Date
Input Voltage: Maximum(V)	238.0	24-03-2004 09:45:11
Input Voltage: Current(V)	235.0	24-03-2004 09:45:24
Input Voltage: Minimum(V)	235.0	24-03-2004 09:45:24
Output Voltage: Maximum(V)	238.0	24-03-2004 09:45:11
Output Voltage: Current(V)	237.0	24-03-2004 09:45:24
Output Voltage: Minimum(V)	235.0	24-03-2004 09:44:58
Battery Level: Maximum(%)	100.0	24-03-2004 09:45:24
Battery Level: Current(%)	100.0	24-03-2004 09:45:24
Battery Level: Minimum(%)	100.0	24-03-2004 09:38:19
Temperature UPS: Maximum(°C)	25.0	24-03-2004 09:45:24
Temperature UPS: Current(°C)	25.0	24-03-2004 09:45:24
Temperature UPS: Minimum(°C)	25.0	24-03-2004 09:38:19
Load Level: Maximum(%)	0.0	24-03-2004 09:45:24
Load Level: Current(%)	0.0	24-03-2004 09:45:24
Load Level: Minimum(%)	0.0	24-03-2004 09:38:19
Frequency: Maximum(Hz)	50.1	24-03-2004 09:41:50
Frequency: Current(Hz)	50.0	24-03-2004 09:45:24
Frequency: Minimum(Hz)	49.9	24-03-2004 09:44:39

Reading Parameters from UPS...

Reset OK

FIG. 11-12
Finestra "STATUS"

Tale struttura consente di monitorare lo stato dell'UPS ed in particolare i valori correnti di:

- Tensione alternata in ingresso,
- Tensione alternata in uscita,
- Stato di carica della batteria interna all'UPS,
- Temperatura interna del dispositivo,
- Percentuale della potenza erogata sul valore nominale,
- Frequenza Tensione in ingresso.

Di tali parametri l'UPS registra anche i valori minimi e massimi rilevati dopo l'ultimo **Reset** eseguito premendo l'omonimo tasto.

A ogni valore è associato data e ora in cui il valore limite è stato rilevato.

I dati visualizzati sono altresì registrati in chiaro in uno specifico file (**UPS.LOG**) localizzato nella directory **ECS.CNC\SISTEMA**.

Nell'ultima riga della finestra "STATUS" è riportata indicazione dell'operazione in atto sulla linea seriale. In assenza di collegamento è in tale riga che è riportato, in rosso, indicazione che l'UPS non risponde.

11.10 La scelta “Applicativo Esterno”



Nei CNC **Serie WIN** sono configurabili ben 9 eseguibili esterni. Il singolo eseguibile può essere condizionato sia per quanto concerne la condizione di lancio (un particolare stato del CNC) che di coesistenza con i task di interfaccia standard del CNC. In particolare sia con il modulo di interfaccia vero e proprio (**WINVIS**) che con quello dedicato alla gestione dei tasti PLC → [P1] – [P8] (**WINQAL**)

La selezione attiva il sottostante menù in cui, a soli fini esplicativi , sono stati configurati 9 differenti eseguibili.



La pressione del tasto “**Configura Eseguibili Esterni**” comporta la comparsa a video della finestra illustrata in **FIG. 11.13**

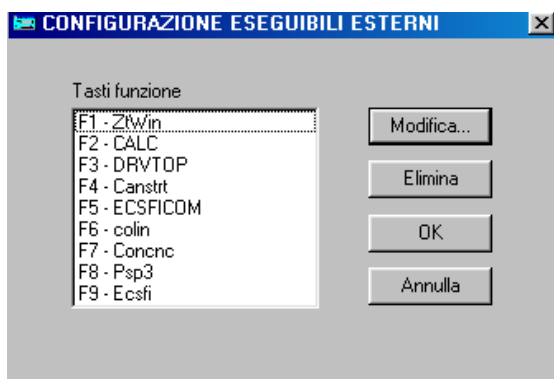


FIG. 11-13
Finestra per la selezione del tasto
Funzione su cui operare

Per evitare modifiche accidentali o da parte di personale non autorizzato, tale tasto è abilitato esclusivamente in ambiente “**Service**”, quindi accessibile solo a coloro a cui il costruttore della Macchina Utensile ha fornito la Password di sblocco.

Nella Finestra di **FIG. 11-14** l’operatore dovrà inizialmente selezionare il Tasto Funzione (**F1-F9**) su cui si intende agire scorrendo la lista riportata sul lato sinistro

In base alla selezione così operata i tasti “**Modifica/Aggiungi**” ed “**Elimina**” saranno opportunamente configurati / abilitati.

Se, ad esempio, il tasto Funzione selezionato risulterà già definito il primo pulsante assumerà il significato di “**Modifica**” mentre il pulsante “**Elimina**” risulterà abilitato.

Qualora il tasto Funzione selezionato risulti invece ancora da definire il primo pulsante si configurerà come “**Aggiungi**” mentre il secondo risulterà disabilitato (Vedi **FIG.11-14**).

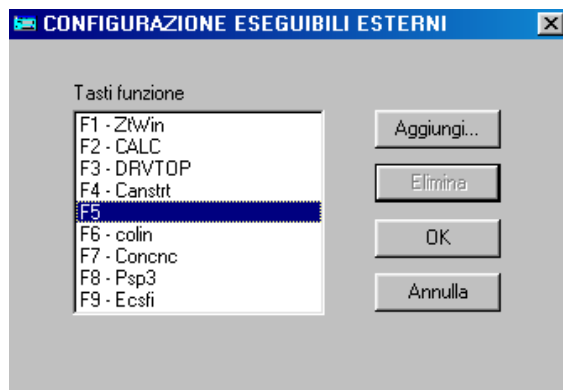


FIG. 11-14
Assegnazione di un Eseguibile ad un
tasto Funzione libero

In ogni caso, terminata un'operazione, questa diverrà effettivamente esecutiva solo dopo averla riconfermata tramite il tasto "OK". La scelta "Annulla" avrà invece l'effetto di abortire ogni selezione operata.

Sia in caso di "Modifica" che di "Aggiunta" di un Eseguibile l'operatore sarà comunque chiamato ad impostare i dati riportati in **FIG. 11-15**.

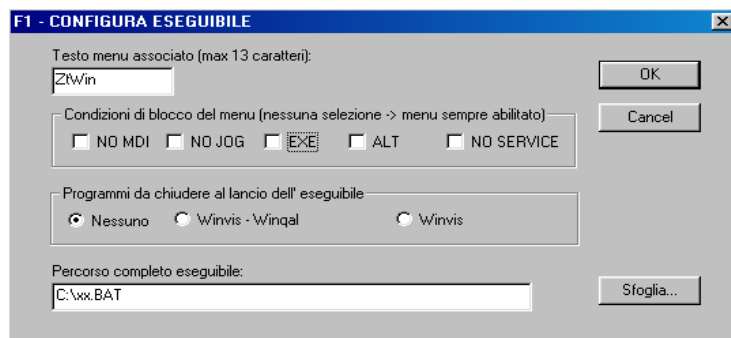


FIG. 11-15
Definizione Attributi
dell'eseguibile

Tale Data Entry consente di definire tutte le caratteristiche dell'eseguibile che si intende abbinare al tasto Funzione. In particolare:

- Il testo che si desidera compaia nella porzione inferiore del tasto Funzione selezionato. Si osservi che comunque sul tasto sarà automaticamente riportata a mò di sfondo l'icona associata all'eseguibile.
- Lo stato del CNC in cui il tasto risulterà abilitato, in particolare sono previste le seguenti **condizioni di blocco**:
 - **MDI**,
 - **JOG**,
 - **ALT**,
 - **EXE**,
 - **SERVICE**.

E' possibile attuare una selezione costituita dall'OR di più condizioni. Non attuare nessuna scelta equivale a configurare il tasto come sempre abilitato (default).



- Con che task di Interfaccia l'eseguibile si desidera conviva. Sarà possibile selezionare il suo lancio in completo parallelismo all'interfaccia standard del CNC (Esclusione NO impostazione di default), in parallelo al solo eseguibile che gestisce i tasti PLC (Esclusione task **WINVIS**) in forma totalmente esclusiva (Esclusione tasks **WINVIS & WINQAL**).
- Il suo completo Pathname, compilabile in forma diretta o con le tecniche standard di "navigazione" di Windows (attivate tramite la selezione "**Sfoglia**").

Completata la compilazione del Data Entry di **FIG. 11.15** premendo il tasto [ENTER] o "cliccando" con il mouse su [OK] i dati introdotti saranno memorizzati. Un successivo [ENTER] provvederà quindi a renderli operativi.

CAPITOLO 12

12. Funzionamento Semiautomatico

Questo modo di funzionamento, definito anche **Manuale** o **MDI (Manual Data Input)**, permette all'operatore di introdurre nel CNC, tramite tastiera, dati e comandi nonché di avviare l'esecuzione di cicli fissi, macro ecc.



In modo Manuale si entra premendo il tasto **MDI** normalmente disponibile nel primo livello di menù PLC (si ricorda che tale menù può essere liberamente organizzato dal costruttore della macchina utensile che può anche modificare l'aspetto estetico del tasto).

L'operazione provoca la comparsa nella porzione inferiore dello schermo di due specifiche finestre (vedi **FIG. 12-1**), nella finestra **"Modo/Sottomodo Attivo"** (Vedi **Paragrafo 3.2.1.4.5**) dell'indicazione **MDI**, nonché del seguente menù di tasti funzione:



Cicli Fissi	Macro	Cicli Probe	Comandi Edit Generici	Comandi Edit File	Rotazione Oraria Mandrino	Rotazione Antioraria Mandrino	Arresto Mandrino	Imposta Lunghezza e Raggio Ut	Esci
-------------	-------	-------------	-----------------------	-------------------	---------------------------	-------------------------------	------------------	-------------------------------	------

Come si può notare, dai tasti funzioni attivi, in realtà l'operatore è come se entrasse in editing in uno specifico file (**MANUALE.FIL**).

Differenza sostanziale è però che scorrendo tale file la linea via, via attiva (quella cioè "puntata" dal cursore) compare anche nella soprastante finestra **"Esecuzione"**.

Considerando che premendo il tasto **[START]** del CNC il contenuto della finestra **"Esecuzione"** viene passato al CNC che provvederà appunto alla sua interpretazione e successiva esecuzione si può comprendere l'estrema efficienza e potenza della modalità **MDI** dei **CNC Serie WIN**.

L'operatore ha infatti la possibilità di crearsi con estrema facilità un elenco di comandi preformattati tra cui scegliere quello/quelli di volta in volta necessari.

Sul file **MANUALE.FIL**, allocato nella sottodirectory **WORK** di **C:\ECS.CNC\LAV** è inoltre possibile agire tramite un tasto specifico dell'**Editor ECS** (Vedi, per dettagli **Capitolo 5** del presente manuale) in particolare utilizzare gli aiuti per la programmazione di Cicli Fissi, Macro e istruzioni speciali.

Mandare in esecuzione un nuovo blocco è dunque quanto mai semplice e veloce.



Basta infatti premere il tasto [ENTER] per aprire una nuova riga e su questa digitare il comando. Quanto introdotto compare automaticamente anche sulla finestra “Esecuzione” per cui, terminata la digitazione, per avviare il comando basta premere [START]. Tra l’altro a questo punto il blocco, essendo stato memorizzato, è disponibile per futuri utilizzi.

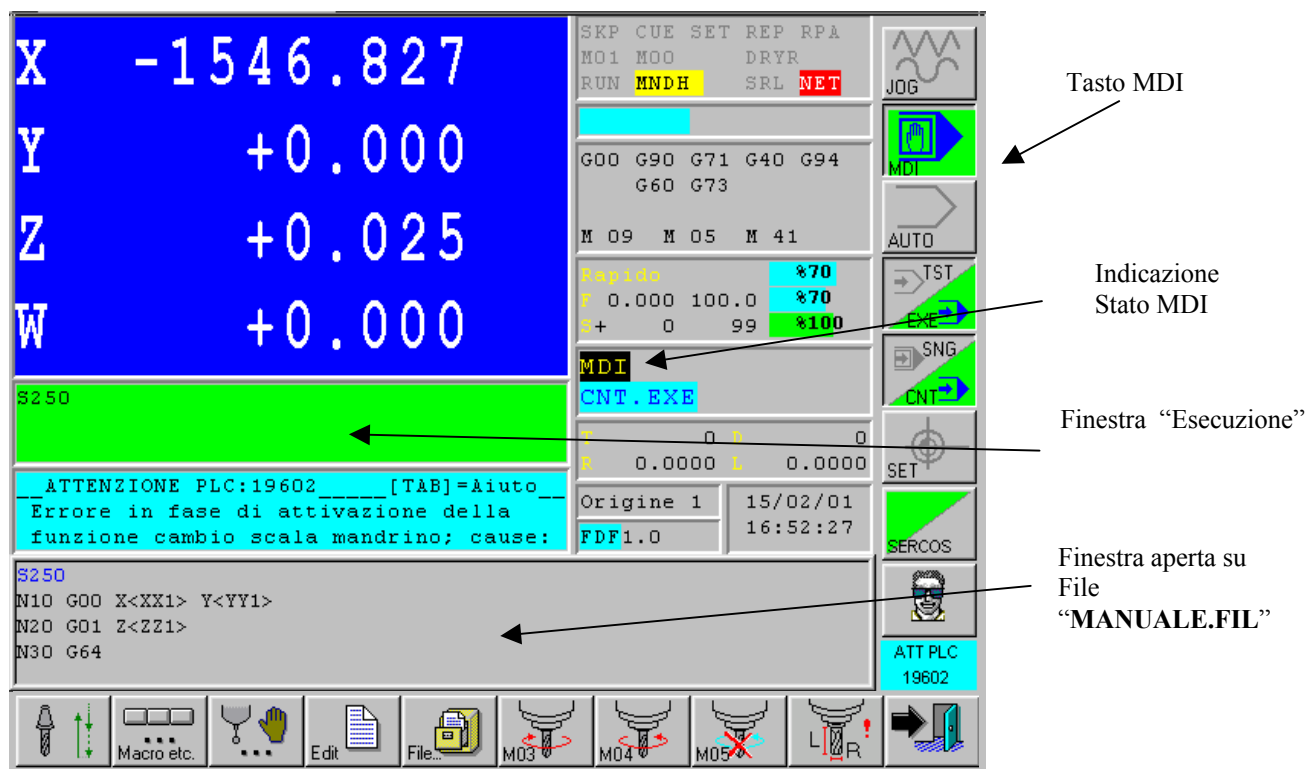



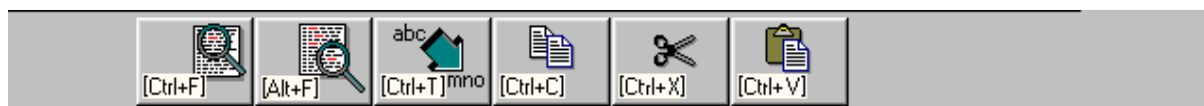
FIG. 12-1 Quadro video CNC in stato MDI


Note:

La lunghezza massima di un blocco è di **200** caratteri.


Per quanto concerne il menù tasti funzione il significato di molti tasti è lo stesso di quello assunto in ambiente **Editor** con le seguenti eccezioni:

Il tasto  **Edit** attiva il seguente sottomenù ridotto:






Il tasto  **File...** attiva il seguente sottomenù ridotto:



In particolare il tasto  consente di appendere al file **MANUALE.FIL** il contenuto di un generico file presente in **LAV**.



I tasti    consentono invece rispettivamente la rotazione in senso orario (**M03**) o antiorario (**M04**), nonché l'arresto (**M05**) del mandrino.

In particolare in caso di attivazione mandrino (**M03** ed **M04**) l'operatore sarà chiamato a specificare le Speed di rotazione (Vedi **FIG. 12-2**).

Inserire la Speed desiderata

Speed Programmata

99

FIG. 12-2 Data Entry Programmazione Speed


12.1 Cicli MDI con Probe ON-OFF

Lo scopo di utilizzo del Probe ON-OFF in MDI è quello di rendere tale strumento di facile uso, almeno per quanto concerne le tipologie di misura più frequenti.

In particolare:

- Calibrazione (presetting) raggio, lunghezza e disassamento del probe stesso.
- Calcolo disallineamento di un pezzo e determinazione dell'angolo di disallineamento che può così essere utilizzato mediante l'istruzione **G58 RC...** di rotazione coordinate.
- Formazione origine su superfici del pezzo di quota nota.
- Formazione origine su centro foro.



La selezione di tali cicli è possibile agendo sul tasto  presente sul menù associato all'ambiente **MDI**.

Ciò comporterà la comparsa del seguente sottomenù:



L'operatore, una volta installato il probe sul mandrino, dovrà portarlo (tramite **JOG** o Volantini) in prossimità della superficie da tastare o all'interno del foro (nel caso di formazione origine) e



successivamente lanciare, scegliendolo tra quelli disponibili, il ciclo desiderato. Ciò in genere richiederà la programmazione di un numero limitato di parametri attraverso un data-entry guidato e "animato".

In realtà l'operatore può intervenire su un numero assai maggiore di parametri impostandone i relativi valori di default. Ciò è possibile attraverso il file **DEFPRO** che sarà in dettaglio descritto nel prosieguo.

12.1.1 Ciclo Calibrazione Raggio del Probe

Questo ciclo serve per calcolare il raggio effettivo del probe (tenendo in considerazione l'insensibilità dello strumento).

La misura richiede un anello campione di diametro (interno) noto (parametro **DAN** del file **DEFPRO**).

Montato il probe (**Tnn M06**), occorrerà portarlo circa al centro dell'anello ed poi all'interno dell'anello stesso; quindi tramite il tasto funzione:



confermare il ciclo, che non richiede parametri particolari (sono già tutti definiti nel file **DEFPRO**). Ciò comporterà l'inserimento automatico dell'istruzione: **L<CALR>**

da lanciare con il tasto **START**:



Il probe si muoverà radialmente effettuando 4 misure a 90 gradi. Ciascuna misura sarà eseguita con un movimento alla velocità definita nel file **DEFPRO**, fino ad incontrare l'anello e poi il probe ritornerà sul punto di partenza.

Al termine del ciclo sarà aggiornato automaticamente, in tabella utensili, il raggio del probe.

12.1.2 Ciclo Calibrazione Lunghezza Probe

Questo ciclo serve per calcolare la lunghezza effettiva del probe (tenendo in considerazione l'insensibilità dello strumento).

Il ciclo deve essere preceduto dalla “**Calibrazione Raggio Probe**” già descritta , in quanto la lunghezza viene calcolata con riferimento al centro della sfera del probe stesso, che deve, evidentemente, essere di diametro noto e preciso.

Occorre portare il probe (in **JOG** o con Volantino) sopra un punto di quota nota rispetto all'origine attiva, quindi, tramite il tasto:



Si dovrà provvedere ad introdurre la quota nel campo “**Quota del punto noto**”

Ciò comporterà l'inserimento automatico dell'istruzione:



L<CALL> <QUO=xx>

Che dovrà essere lanciata in esecuzione con il tasto **START**



Note:

La quota nota rispetto all'origine attiva **QUO** è obbligatoria.

Il probe si muoverà in direzione assiale, alla velocità definita nel file **DEFPRO**, fino ad incontrare il pezzo e poi ritornerà sul punto di partenza.

Al termine del ciclo sarà aggiornata automaticamente, in tabella utensili, la lunghezza del probe.

12.1.3 Ciclo calcolo disassamento del Probe

Questo ciclo serve per rilevare il disassamento del probe secondo il 1° ed il 2° asse del Piano di Contornatura (errori che saranno inseriti nelle variabili **#113** e **#114**, peraltro usate dagli altri cicli di misura "standard").

Tale disassamento è dovuto alla non precisa coincidenza dell'asse della sfera del probe con l'asse mandrino.

Secondo la predisposizione del parametro **DSN** accessibile nel file **DEFPRO**, nei vari cicli di misura **MDI** si terrà conto o no di tale disassamento.

Occorre che, precedentemente al ciclo, sia stata formata un'origine in maniera molto accurata sul centro dell'anello campione, usando ad esempio un comparatore montato sul mandrino.

Montato il probe (**Tnn M06**), occorre portarlo al centro esatto dell'anello (è l'origine appena fatta) ed poi all'interno dell'anello stesso; quindi con il tasto:



confermare il ciclo, che non richiede parametri particolari (sono già tutti definiti nel file **DEFPRO**). Ciò comporterà l'inserimento automatico dell'istruzione:

L<DISAS> che dovrà essere lanciata in esecuzione con il tasto **START**



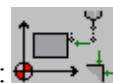
Il probe si muoverà radialmente effettuando 2 misure a 90 gradi secondo la direzione Positiva del primo e del secondo asse del Piano di Contornatura

12.1.4 Ciclo calcolo disallineamento pezzo

Questo ciclo serve per calcolare il disallineamento di un pezzo rispetto al primo asse del Piano di Contornatura, effettuando due misurazioni sul pezzo stesso, ad una distanza assegnata.

L'angolo di disallineamento viene salvato nel parametro **<ADS>** che può in seguito essere utilizzato per compensare il disallineamento tramite l'istruzione di rotazione origini **G58 RC<ADS>**.

Portato il probe (in **JOG** o con i Volantini) vicino al pezzo da tastare e quindi tramite il tasto:





introdurre, nell'associato data entry, i dati richiesti nei campi:

Direzione ricerca punto di misura (DIR)

Distanza della seconda misura (QUO)

Ciò comporterà l'inserimento automatico del blocco:

L<DISLL> <DIR=+/-n> <QUO=xxx>

Che dovrà essere lanciato in esecuzione con il tasto **START**:



Nei vari campi saranno accettati i seguenti valori:

- <DIR=+1>** Movimento di misura in direzione positiva del 1° asse del PC
- <DIR=-1>** Movimento di misura in direzione negativa del 1° asse del PC
- <DIR=+2>** Movimento di misura in direzione positiva del 2° asse del PC
- <DIR=-2>** Movimento di misura in direzione negativa del 2° asse del PC
- <QUO=...>** Rappresenta la distanza incrementale della seconda misura rispetto alla prima.
 - Se **<DIR=+1>** o **<DIR=-1>**, **QUO** è relativa al 2° asse del PC
 - Se **<DIR=+2>** o **<DIR=-2>**, **QUO** è relativa al 1° asse del PC

Note:

La programmazione dei parametri **DIR** e **QUO** è obbligatoria.

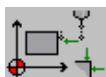
Il probe si muoverà in direzione **DIR** alla velocità **FRA** definita nel file **DEFPRO**, fino ad incontrare il pezzo e poi ritornerà sul punto di partenza; si muoverà poi dello spazio definito con **QUO** per eseguire la seconda misura

Al termine del ciclo sarà caricato automaticamente nel parametro **ADS** il valore del disallineamento rilevato.

12.1.5 Ciclo formazione Origine su qualsiasi asse

Il ciclo serve per formare un origine su un qualsiasi asse del Piano di Contornatura o sull'asse di compensazione lunghezza.

Occorre portare il probe (p.es. in **JOG** o con i Volantini) vicino al punto del pezzo sul quale si vuole formare l'origine e quindi, tramite il tasto:



introdurre, nell'associato data entry, i dati richiesti nei campi:

Quota per il punto di toccata (QUO)

Direzione di ricerca punto misura (DIR)

Origine da formare (*) (NOR)

(*) se diversa da quella configurata nel file **DEFPRO**



Ciò comporterà l'inserimento automatico del blocco:

L<ORIGAS> <QUO=xxx> <DIR=n1 > <NOR=n2>

Che dovrà essere lanciato con il tasto **START**:



Nei vari campi saranno accettati i seguenti valori:

- | | |
|------------------------|---|
| <DIR=+1> | Movimento di misura in direzione positiva del 1° asse del PC |
| <DIR=-1> | Movimento di misura in direzione negativa del 1° asse del PC |
| <DIR=+2> | Movimento di misura in direzione positiva del 2° asse del PC |
| <DIR=-2> | Movimento di misura in direzione negativa del 2° asse del PC |
| <DIR=+3> | Movimento di misura in direzione positiva dell'asse di lunghezza. |
| <DIR=-3> | Movimento di misura in direzione negativa dell'asse di lunghezza. |
| <QUO=...> | Rappresenta la quota che il punto tastato deve assumere rispetto all'origine richiesta. |
| <NOR=...> | Indica il numero di origine che si vuole formare. Tale parametro deve essere programmato solo se diverso da quanto definito nel parametro ZRP nel file DEFPRO . |

Note:

I parametri **DIR** e **QUO** sono da programmare obbligatoriamente.

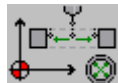
Il probe si muoverà in direzione **DIR** alla velocità **FRA** definita nel file **DEFPRO**, fino ad incontrare il pezzo e poi ritornerà sul punto di partenza.

Al termine del ciclo sarà creata l'origine definita da **NOR** imponendo il valore di **QUO** sul punto di toccata.

12.1.6 Ciclo Formazione Origine su Centro Foro

Questo ciclo serve per formare un origine sul centro di un foro presente sul pezzo in lavorazione.

Occorre portare il probe (in **JOG** o con i Volantini) al centro approssimativo del foro ed internamente ad esso e quindi, tramite il tasto:



introdurre, nell'associato data entry, i dati richiesti dai campi:

- | | |
|--|--------------|
| Quota del centro per primo asse | (QU1) |
| Quota del centro per secondo asse | (QU2) |
| Origine da formare (*) | (NOR) |

(*) se diversa da quella configurata nel file **DEFPRO**

Ciò comporterà l'inserimento automatico del blocco:



L<ORICIR> <QU1=xxx> <QU2=yyy> <NOR=n>



Che dovrà essere lanciata in esecuzione con il tasto **START**:

Nei vari campi saranno accettati i seguenti valori:

- <QU1=...>** E' la quota che il centro foro deve assumere rispetto all'origine richiesta, relativa al primo asse del PC.
- <QU2=...>** E' la quota che il centro foro deve assumere rispetto all'origine richiesta, relativa al secondo asse del PC.
- <NOR=...>** Indica il numero di origine che si vuole formare. Tale parametro deve essere programmato solo se diverso da quanto definito per **ZRP** nella tabella dei default **DEFPRO**

Note:

QU1 e **QU2** sono da programmare obbligatoriamente.

Il probe si muoverà radialmente effettuando 4 misure a 90 gradi, iniziando nella direzione indicata con il parametro **APM**, alla velocità specificata da **FRA**, entrambi definiti nel file **DEFPRO**.

Al termine del ciclo sarà creata l'origine definita da **NOR** imponendo i valori di **QU1** e **QU2** al centro del foro.

12.1.7 Impostazione dei dati dei default

Per poter utilizzare i cicli di misura descritti è necessario "informare" il CNC di alcune caratteristiche della macchina utensile nonché di eventuali "preferenze" dell'utilizzatore.

Tali dati devono essere inseriti nel file **DEFPRO** presente nella directory di lavoro **LAV**. Si consiglia pertanto di salvarne una copia su dischetto per un suo eventuale ripristino in caso di cancellazione accidentale.

Il file è riportato qui di seguito ed i vari parametri sono "commentati" con le indicazioni necessarie.

```
{FILE NAME:          DEFPRO}
{PROJECT NAME:       CNC serie WIN}
{RELEASE CNC V2.00:}
{DESCRIPTION: definizione parametri Default per cicli Probe Manuali}
{DATE 11-05-2001  }

<DAN=100> {Diametro ghiera campione per calibrazione Probe; in mm}

<DRM=-1>  {=-1 se movimento asse CFF avviene in direzione negativa}
          {=+1 se movimento asse CFF avviene in direzione positiva}

<APM=0>   {angolo prima misura su cicli misura su 4 punti}

<FRA=300> {Velocità avanzamento per acquisizione quota; in mm/min}
```




<ZRP=1> {Numero origine creata nei cicli formazione origine}

<DSN=1> {Discriminante per tenere conto del disassamento probe}
{DSN=0 non viene tenuto conto del disassamento probe}
{DSN=1 viene tenuto conto del disassamento probe}

<PC1=0> {Num. ordine del 1° asse del Piano di Contornatura}

<PC2=1> {Num. ordine del 2° asse del Piano di Contornatura}

<CLL=2> {Num. ordine asse lunghezza Probe}
{Positivo se compensaz. lunghezza positiva}
{Negativo se compensaz. lunghezza negativa}

<CSS=2> {Num. ordine asse CFF}

<SCL=1> {=+1 se compensazione lunghezza positiva}
{=-1 se compensazione lunghezza negativa}

<RTZ=0> {= +1 se si vuole rotaz. mandrino in cicli misura}
{= 0 se non si vuole rotaz. mandrino in cicli misura}

<RET>

12.1.8 Note in caso di programmazione in pollici

Il Diametro della ghiera campione per calibrazione Probe (parametro **DAN**) deve essere sempre introdotto in mm, anche su macchine che lavorano (a volte o sempre) con la programmazione in pollici.

Nel caso fosse noto il diametro in pollici, può essere scritto, ad esempio, **<DAN=diam.[inch]*25.4>**. Lo stesso discorso vale per la Velocità avanzamento per acquisizione quota (**FRA**).

Le quote di misura (**QUO**, **QU1** e **QU2**) debbono essere espresse, invece, coerentemente con il tipo di programmazione attiva al momento (**G71: mm** ; **G70: inch**).

I cicli di misura, se necessario, convertono infatti questi dati in mm e forzano **G71** (programmazione in mm) per eseguire la misura; al termine riattivano, se occorre, la **G70**.

12.2 Modifica Raggio e Lunghezza dell'Utensile montato sul Mandrino

In **MDI**, tramite il tasto è possibile modificare la lunghezza e il raggio dell'utensile montato sul mandrino. La modifica sarà accettata esclusivamente con Part Program non in esecuzione ed avrà valore momentaneo, sino a che l'utensile non sarà scaricato dal mandrino.

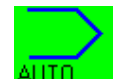


L'effetto è dunque analogo all'attivazione di un correttore avente medesimo Raggio e Lunghezza. Il vantaggio è che ciò è possibile senza dover apportare modifiche in tabella utensili e ricordarsi il giusto correttore da applicare.

L'operazione risulta tra l'altro totalmente guidata attraverso uno specifico Data Entry.

CAPITOLO 13

13. Funzionamento in Automatico



Il modo **AUTOMATICO** che si attiva premendo il tasto **[AUTO]** (tipicamente uno degli 8 tasti gestiti dal PLC e localizzati a destro sullo schermo) permette di effettuare la lettura o l'esecuzione di un programma residente in memoria e quindi precedentemente selezionato (per maggiori dettagli sulla selezione di un P.P. vedi **Cap. 7**).

Il nome di tale programma, spesso definito come Programma Attivo, appare all'interno della finestra "**PART PROGRAM ATTIVO**" situata nella metà superiore destro dello schermo (Vedi **Paragrafo 3.2.1.4**).

- Si ricorda che selezionando la modalità **AUTOMATICO [AUTO]** il Programma Attivo viene automaticamente portato all'istruzione iniziale (%), come peraltro avviene selezionando il programma e premendo il pulsante **[RESET]**.

La modalità **Automatico** prevede due sottomodi di funzionamento:

Lettura (o Test) Programma (singola o continua)

Esecuzione Programma (singola o continua)

13.1 Lettura di un Programma

Se il programma è nuovo, prima di lanciarlo in esecuzione è opportuno effettuare la lettura completa allo scopo di rilevare eventuali errori di tipo sintattico e semantico.

La **Lettura o Test** di un programma si attiva agendo sul tasto PLC



Qualora insorgessero allarmi di programmazione occorrerà individuare l'errore commesso e procedere alla correzione del programma in **Edit** (Vedi, per dettagli **Capitolo 5**). Il programma modificato verrà quindi automaticamente ricaricato dal CNC.

Sono possibili due sottomodi di lettura programma:

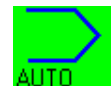
- **Lettura Singola**
- **Lettura Continua**



13.1.1 Lettura Singola

In questo sottomodo viene operata la lettura del programma attivo un blocco alla volta; dopo la lettura di ogni blocco per far leggere il successivo occorre premere [START]. La sequenza di operazioni necessarie è quindi la seguente:

- Selezionare il modo **Automatico** tramite pressione del tasto
Nella finestra Modo/Sottomodi Attivi apparirà la scritta **AUTO**.
- Selezione del sottomodo **Lettura Singola** tramite i tasti
Nella finestra Modo/Sottomodo Attivi apparirà la scritta **SGN. TST**.
- Premere [START].

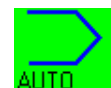


13.1.2 Lettura Continua

In questo sottomodo il programma viene letto completamente.

La sequenza delle operazioni necessarie è la seguente:

- Selezionare il modo **Automatico** tramite pressione del tasto:
- Selezionare il sottomodo **Lettura Continua** tramite i tasti:
- Premere [START]



13.2 Esecuzione del Programma

Una volta “processato” il programma in lettura si può procedere alla fase di esecuzione:

La **Esecuzione** di un programma si attiva agendo sul tasto PLC.

Un programma può essere eseguito selezionando uno dei due sottomodi:

- **Esecuzione Singola**
- **Esecuzione Continua**

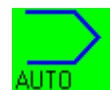


13.2.1 Esecuzione Singola

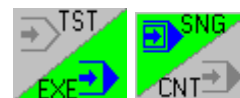
Questo sottomodo permette di eseguire il programma un blocco alla volta. Dopo l'esecuzione di ogni blocco per eseguire il successivo occorre premere [START]. La sequenza delle operazioni è la seguente:



- Selezionare il modo **Automatico** tramite pressione del tasto nella finestra Modo/Sottomodi Attivi apparirà la scritta **AUTO**.



- Selezione del sottomodo **Esecuzione Singola** tramite i tasti nella finestra Modo/ Sottomodi Attivi apparirà la scritta **SGN. EXE**.



- Premere [**START**].

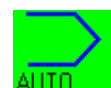
13.2.2 Esecuzione Continua

Questo sottomodo permette l'esecuzione completa del programma selezionato.

Il Part Program deve essere posizionato sulla sua istruzione iniziale.

La sequenza delle operazioni da effettuare è la seguente:

- Resetare la macchina premendo [**RESET**]
- Selezionare il modo **Automatico** tramite la pressione del tasto
- Selezionare il sottomodo **Esecuzione Continua** tramite i tasti
- Premere [**START**].



Note:

La prima volta che si manda in esecuzione il programma è bene eseguirlo nel sottomodo **Esecuzione Singola** con i selettori **Override Rapido / Feed** al minimo. Durante l'esecuzione (sia singola che continua) del programma, sono normalmente attive (devono essere implementate dal costruttore della M.U tramite PLC) le seguenti funzioni :

Override Speed

Per variare la velocità di rotazione del mandrino (normalmente dal **0%** al **120%**).

Override Rapido

Per variare la velocità di rapido degli assi (normalmente dal **0%** al **100%**).

Override Feed

Per variare la velocità di avanzamento in lavoro (normalmente dal **0%** al **120%**).



[DRY RUN]



Attivando tale funzione tutti i movimenti di lavoro vengono trasformati in rapido. Ciò può essere utile in quei casi in cui si desidera provare il programma a "vuoto" per minimizzare i tempi di esecuzione. Ovviamente ciò richiede che si prendano tutte le necessarie precauzioni, ad esempio si utilizzi un'origine di servizio lontana dalla tavola della M.U. .

[HOLD]

Blocco generale della macchina. Arresta (**HOLD**) il lavoro della M.U., sia gli assi che il mandrino. La lavorazione può essere ripresa premendo il pulsante [**REL**].

[AXES H]

Blocco assi (**AXES HOLD**). Arresta gli assi della M.U.. La lavorazione si riprende premendo il pulsante [**REL**].

Nota:

Tutte le rappresentazioni grafiche associate ai tasti PLC riportati in questo paragrafo si riferiscono alla soluzione standard proposta nei **CNC Serie WIN**.

Esse sono comunque ampiamente personalizzabili in disposizione e aspetto dal costruttore della M.U..

CAPITOLO 14

14. Funzionamento in JOG



Il modo **JOG** si imposta premendo il pulsante tipicamente localizzato nel menù di primo livello del PLC (gli 8 tasti situati sul lato sinistro dello schermo). L'espressione è di tipo condizionale in quanto la gestione di tali tasti è completamente affidata al PLC. Per cui la localizzazione (e anche l'aspetto del tasto) può cambiare da macchina a macchina a totale arbitrio del costruttore.

Il modo **JOG** consente di muovere gli assi uno alla volta dalla propria posizione attuale in verso positivo o negativo. Un asse potrà essere mosso in JOG indipendentemente dal fatto che esso sia o meno stato Azzerato (abbia fatto il Set).


Accanto alle quote dell'asse "agganciato" in **JOG** sia in formato "**Video Base**" che "**Completo**" comparirà l'icona:




Passando in modalità **JOG** nella finestra "**Modo/Sottomodo**" attivo comparirà la scritta **JOG** e l'indicazione grafica (Vedi oltre) del sottomodo attivo.

Le modalità di selezione del tipo di **JOG**, così come dell'asse su cui agirà possono variare molto in base come il PLC è stato implementato. Per semplicità qui di seguito ci si riferirà alla impostazione standard fornita da **ECS** con il **CNC Serie WIN**.

Sono normalmente impostabili due tipi di **JOG**:

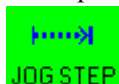
JOG di spazio (Con step di entità predefinita) rappresentato graficamente nella finestra sottomodo attivo con 

JOG di velocità (Continuo) rappresentato con 

Selezionando **JOG di spazio** è possibile muovere un asse nel suo verso positivo o negativo di una distanza ben determinata (step). **In questo caso il movimento si arresta solo al termine del movimento impostato come step.**

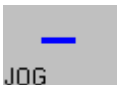

Selezionando **JOG di velocità** è possibile spostare l'asse selezionato nel suo senso positivo o negativo a una determinata velocità. In questo caso però rilasciando il tasto **[JOG+]** o **[JOG-]** l'asse si arresta immediatamente.

La quantità di spostamento dell'asse (l'entità dello STEP) è normalmente impostabile tramite il tasto (PLC)





I valori impostabili dipendono dal PLC sviluppato dal costruttore della M.U. Tipicamente possono essere impostati valori compresi tra 0.001 a 10 mm.



Premendo il pulsante **[JOG-]**  l'asse si sposta nel suo verso negativo,
premendo **[JOG+]**  si effettua lo spostamento nella sua direzione positiva.

Indipendentemente dal tipo di JOG selezionato (di **Spazio** o di **Velocità**) è possibile impostare 2 tipi di sottomodi:

- **JOG Lento** Rappresentato graficamente nell'area modi attivi con 
- **JOG Veloce** Rappresentato con 


Impostando **JOG Lento** la velocità di spostamento dell'asse è la velocità di lavoro programmata. Tale velocità può essere variata rispetto al valore impostato tramite l'**Override Feed**.



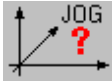
Si ricorda che per introdurre o modificare la velocità di avanzamento, si può utilizzare l'apposito comando **F...** in modo **[MDI]** (Vedi, per dettagli, **Paragrafo 12**).

Impostando **JOG Veloce** la velocità di spostamento dell'asse è quella di Rapido, modificabile tramite l'**Override Rapido** (se gestito).


14.1 Esempio di movimentazione in JOG


Si supponga, come esempio, di voler muovere l'asse "Z" nel suo senso negativo di 10 mm alla velocità di lavoro. Le manovre da effettuare sono :

Predisporre il modo **JOG** premendo il pulsante **[JOG]**  e verificare che la nuova modalità sia stata accettata dal CNC (deve comparire la scritta JOG nell'area dedicata ai modi e sottomodi attivi).

- Selezionare l'asse "Z" agendo ripetutamente sul tasto  (Sin tanto che l'icona  compare accanto alle quote di Z 

- Selezionare il sottomodo **JOG Lento** tramite 

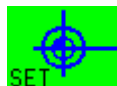
- Impostare il valore di incremento 10 mm tramite 
- Ruotare inizialmente la manopola dell'**Override Feed** su un valore percentualmente abbastanza basso (per non correre rischi).

- Premere il pulsante **[JOG+]**  ed aumentare l'**Override Feed** sino a raggiungere la desiderata velocità.

A spostamento effettuato il CNC rimane predisposto in **JOG**, pronto per eseguire altre operazioni.

CAPITOLO 15

15. Azzeramento degli Assi



In questo capitolo viene trattata l'operazione di **ripresa dello zero** degli assi della Macchina Utensile.

Nelle macchine con trasduttori assi incrementali codificati e non, come appunto quelli tipicamente gestiti dai **CNC Serie WIN**, questa operazione va effettuata ad ogni accensione della macchina. Se la macchina è invece equipaggiata con trasduttori assoluti (Encoder dotati di interfaccia **SSI** o specifici servoazionamenti **IEC 1491/Sercos®**) le operazioni qui descritte non sono significative.


15.1 Trasduttori Incrementali

Con questo tipo di trasduttori, il CNC dopo ogni accensione "non conosce" la posizione attuale dell'asse rispetto allo "zero" macchina. Ne consegue che è necessaria una manovra detta appunto "**Ripresa di zero**", in grado di far acquisire al CNC la distanza tra lo "**zero**" del trasduttore (che è stabilito di solito essere fuori dalla corsa assi) ed una posizione fissa sulla tavola della M.U. fissata da una camma (**camma di azzeramento**).

Il CNC gestisce direttamente encoder e righe ottiche (sia digitali che analogiche); altri dispositivi come inductosyn (lineari o circolari) e resolver sono invece ad esso collegabili solo interponendo un'adeguata elettronica di conversione che trasformi i loro segnali originali in forma analoga a quella degli encoder incrementali.

15.2 Manovra di "Ripresa di zero"

In presenza di trasduttori incrementali, ad ogni accensione del CNC è necessario quindi effettuare l'operazione di ripresa dello zero di tutti gli assi configurati altrimenti i loro movimenti, sia in manuale che in automatico, saranno inibiti (saranno consentiti esclusivamente in [**JOG**]).

Per effettuare tale operazione è necessario premere il pulsante [**SET**]  tipicamente disponibile nel menù di primo livello del PLC (gli 8 tasti posti sul lato destro del display).

Onde velocizzare tale operazione, di norma all'accensione, i **CNC Serie WIN** si predispongono già in modalità [**SET**] ed [**CNT. EXE**].

L'operazione fa apparire sullo schermo una finestra (**FIG. 15-1**) sulla quale sono riportate su ogni riga le sigle degli assi dei quali occorre effettuare l'azzeramento.




SET ASSI
X
Y
Z
ALL

FIG. 15-1 Finestra: “Azzeramento Assi”

La riga con la sigla dell'asse del quale il Sistema è predisposto ad eseguire il set risulta evidenziata rispetto alle altre.

All'interno della finestra è comunque possibile spostarsi tramite i tasti frecce [↑] e [↓] e quindi modificare la sequenza di esecuzione della procedura.

Ad evidenziare che la manovra di **SET** non è stata ancora eseguita accanto alle quote di tutti gli assi in queste condizioni sia nel quadro **Video Base** che in quello **Completo** comparirà la specifica icona  (Vedi anche **Paragrafo 3.2.1.3**).

Se si vuole effettuare l'azzeramento di un asse basterà selezionare la sigla dell'asse interessato (utilizzando i tasti freccia [↑] e [↓]) e quindi premere in sequenza i tasti **[ENTER]** e **[START]**.

La manovra avviene con movimento a velocità relativamente elevata verso la camma di zero dell'asse interessato, incontrata la quale, avremo una breve fase di inversione e quindi l'arresto dell'asse.

NOTA:

*Il costruttore della M.U. può aver implementato una funzione per l'azzeramento contemporaneo di tutti gli assi della M.U.. In tal caso sulla riga finale della finestra di SET appare la sigla **ALL** (Tutti). Volendo attuare tale procedura occorre selezionare la voce **ALL** con il tasto [↓] e quindi premere **[ENTER]** e **[START]**.*

Si osservi comunque che anche in questo caso, gli assi saranno azzerati uno alla volta secondo una sequenza prestabilita dal costruttore della M.U.

Durante la manovra di presa di zero il verso di movimento dell'asse viene stabilito dal costruttore della M.U.: normalmente è il verso positivo di ciascun asse.

Se all'inizio della manovra di ripresa dello zero il microinterruttore di azzeramento si trova già sulla camma, il CNC disimpegnerà il micro prima di iniziare la procedura di azzeramento descritta.

Mentre su un asse con set ancora da sono inibiti tutti i movimenti, sia in manuale che in automatico, ciò non è altrettanto vero per il **JOG** (in questo caso occorre però fare attenzione perché gli eventuali fine corsa software non sono attivi).

CAPITOLO 16

16. Ricerca e Riposizionamento

Il modo di **Riposizionamento** [REP] è molto utile per riprendere una lavorazione interrotta (ad esempio per mancanza di energia elettrica) a partire da un determinato blocco del programma che era in esecuzione.

Il **Riposizionamento** è obbligatorio dopo l'operazione di **Ricerca** [SEARCH] del blocco su cui si intende riprendere la lavorazione interrotta.



16.1 Ricerca Blocco

La Ricerca richiede, per essere attivata, che il controllo sia posto in **Automatico** [AUTO]. Premendo il tasto [SEARCH] il CNC passa automaticamente in **Lettura Continua** [TST] [CNT] mentre sullo schermo si apre una finestra (di sola visualizzazione) contenente il Programma su cui l'esecuzione si era interrotta.

In particolare il cursore evidenzia l'ultima istruzione eseguita dal CNC.

L'operatore è quindi libero di accettare tale blocco, così come di selezionarne un altro qualsiasi semplicemente scorrendo il programma con i soliti tasti di gestione cursore.

La pressione del tasto [ENTER] concluderà la definizione del blocco da ricercare. La ricerca verrà infatti attivata sul blocco al momento evidenziato dal cursore.

A questo punto all'operatore sarà richiesto di definire il numero di occorrenze del blocco selezionato su cui concludere la ricerca. Per default viene proposto 1, ma in presenza di loop nel programma interrotto, o in presenza di particolari lavorazioni eseguite su più fasi, potrebbe essere utile/necessario specificare un numero diverso.

Ad esempio questo è il caso in cui si stiano eseguendo:

- Fori / cicli fissi organizzati su linee o matrici (macro **FORMAT**) o su archi e cerchi (macro **FORFLA**).
- Incisioni di stringhe di caratteri tramite l'istruzione **WRITE**.

In questi casi è consigliabile attivare la visualizzazione **INFO Part Program** nella specifica modalità descritta al **Paragrafo 4.3.1**. In tal caso, essendo infatti immediatamente disponibile il numero dell'ultimo ciclo eseguito, è possibile riprendere esattamente la lavorazione iniziando di conseguenza il numero di ripetizioni.

Ad esempio volendo riprendere una sequenza di fori eseguita tramite la macro **FORMAT** accidentalmente interrotta allorché il contatore fori eseguiti indicava 7/20 (ovvero 7 fori eseguiti su 20 programmati), sarà sufficiente imporre il numero di ripetizione pari a 8 se l'ultimo foro era stato correttamente eseguito 7 in caso contrario.



Il meccanismo di selezione del blocco consente inoltre, in caso siano presenti sottoprogrammi, di poter attivare la ricerca su un blocco o sull'ennesima ricorrenza di un blocco all'interno del sottoprogramma.

Il meccanismo di selezione del blocco è, anche in questo caso estremamente semplice e guidato. Scorso il programma sino a posizionarsi con il cursore sull'istruzione di richiamo del sottoprogramma (**L<.....>**), si noterà il nome dello stesso evidenziato in bianco. In questo caso premendo **[ENTER]** non si concluderà più l'operazione ma si entrerà nel sottoprogramma con possibilità di selezionare, con modalità analoghe a quelle già descritte, un blocco al suo interno.

E' comunque importante osservare che il meccanismo consente di gestire un solo livello di nidificazione (In altri termini non consente di accedere ad un sottoprogramma richiamato all'interno del primo sottoprogramma).

In ogni caso, una volta selezionato il punto da ricercare, sarà necessario attivare l'operazione premendo il tasto **[START]**.

E' al termine della **Ricerca** che entra in gioco il **Riposizionamento** che consente appunto di riportare l'utensile, gli assi ed eventualmente altri accessori della M.U. esattamente nelle condizioni richieste dal programma di lavorazione prima del blocco prescelto.

Qualora dopo aver ricercato un'istruzione del programma si fosse passati immediatamente in Esecuzione, sullo schermo del CNC sarebbe comparso un allarme (**ALL P.P. 2080**) a segnalare la non corretta posizione degli assi sul profilo o che l'utensile attualmente montato sul mandrino è diverso da quello richiesto dal programma.

Questo allarme indica all'operatore la necessità di attuare un **Riposizionamento** degli Assi / Organi macchina eventualmente sfasati. Questa condizione di allarme è l'unica non resettabile premendo il tasto **[RESET]**, ma semplicemente passando in modo **Riposizionamento** tramite il

tasto **[REP]**.



Ciò farà comparire la finestra omonima, che elenca gli assi, o l'utensile o gli eventuali altri organi da riposizionare (mandrino, funzioni ausiliarie M.. ecc.). L'operatore potrà liberamente definire l'ordine con cui riposizionare i vari elementi semplicemente selezionandoli con i tasti freccia **[↑]** **[↓]** e quindi premendo in successione **[ENTER]** e **[START]**.

E' importante osservare che i movimenti di riposizionamento, nel caso coinvolgano assi, avvengono in **Rapido**. È quindi buona norma utilizzare l'**override RAPIDO** (spesso accomunato a quello del Feed) per effettuare tali movimenti in sicurezza.

ATTENZIONE

Deve essere cura dell'operatore selezionare la sequenza di riposizionamento assi utile allo scavalco di eventuali ingombri od ostacoli, eventualmente posizionando gli assi in [JOG] in zona di sicurezza prima di affrontare le manovre di riposizionamento.



A riposizionamento avvenuto è quindi possibile passare in automatico **[AUTO]** in **ESECUZIONE CONTINUA [EXE][CNT]** e, premendo **[START]** eseguire il programma a partire dal blocco su cui si è puntati.

16.2 Esempio di Ripresa della Lavorazione

Supponiamo che durante la lavorazione di un programma si interrompa, per cause accidentali, l'erogazione dell'energia elettrica.

Si desidera quindi riprendere la lavorazione, supponiamo da un paio di blocchi prima dell'ultimo eseguito. A tal fine si consiglia di eseguire le seguenti manovre:

- Disimpegnare l'utensile allontanando gli assi in **[JOG]**
- Premere **[AUTO] [SEARCH]**.
- Nella finestra di visualizzazione scorrere il programma, come descritto nel precedente paragrafo, portando il cursore sul blocco da cui si intende riprendere la lavorazione.
- Premere il tasto **[ENTER]** per confermare la selezione.
- Ipotezzando che nel programma non siano stati presenti loop, selezionare la prima ricorrenza (premendo ancora **[ENTER]**).
- Attivare la ricerca premendo **[START]**
- A ricerca conclusa premere **[REP]** .

Ciò farà comparire una finestra con la lista delle operazioni di riposizionamento da effettuare.

Ad esempio potrà apparire:

	RIPOSIZIONAMENTO	
T	TOOL	3

Che significa che l'utensile richiesto dal Part Program è diverso da quello attualmente montato sul mandrino. Premendo **[ENTER]** e quindi **[START]** verrà montato l'utensile richiesto dal Part Program per l'esecuzione del blocco selezionato.

Successivamente potrà apparire la lista degli assi da riposizionare:

	RIPOSIZIONAMENTO	
X	POS.	451.003
Y	POS.	237.000
Z	POS.	0.000
SALTA RIPOSIZIONAMENTO ASSI		

Posizionare la manopola **VERRIDE RAPIDO** sullo **0%** (assi fermi)



Selezionare la sequenza di movimenti voluta e dosare la velocità di riposizionamento con l'override. Eventualmente è possibile, **a totale rischio dell'operatore**, chiudere l'operazione dopo aver riposizionato solo alcuni degli assi trovati spostati selezionando la scelta **"SALTA RIPOSIZIONAMENTO ASSI"**.

A riposizionamento avvenuto premere il pulsante **[SNG. EXE]** o **[CNT. EXE]** a seconda del sottomodo desiderato e riprendere la lavorazione con **[START]**.

- Oltre agli assi da riposizionare, con le relative quote, possono apparire altri dati da ripristinare quali: **SPINDLE** (mandrino), **M8** (refrigerante) e così via.
- Selezionare tali voci e premere **[ENTER]** e **[START]** provoca la messa in moto del mandrino, l'inserimento del refrigerante ecc.

A partire dalla release **SW V3.01** è possibile, attraverso specifiche funzioni di PLC, abilitare, nella lista degli organi da riposizionare, la selezione **"TUTTI GLI ASSI"** che consente appunto di riposizionare contemporaneamente tutti gli assi CNC. Da PLC è possibile, oltre che abilitare /disabilitare la funzionalità anche impostare la Feed in mm/min con cui gli assi saranno riposizionati



CAPITOLO 17

17. Interpolatore SPLINE (INTERSPL V1.0)

17.1 Premessa

Il SW in oggetto è stato sviluppato da ECS nell'ottica di fornire una soluzione al problema di realizzare "traiettorie complete" a partire da un numero limitato di punti salienti, tipicamente autoappresi da un modello.

L'autoapprendimento è infatti una modalità di lavoro fondamentale per la realizzazione di quella tipologia di macchine normalmente identificate come "**Scontornatrici**" / "**Sbavatrici**".

Queste macchine, di fatto assai simili a robot, consentono, grazie ai loro 4-5 assi, di orientare l'utensile nello spazio con la massima libertà.

Loro scopo è quello di rifilare parti, in genere di plastica o materiali simili, sovente anche di dimensioni ragguardevoli, ricavate per stampaggio.

Il profilo tridimensionale che deve percorrere la fresa per "**scontornare**" il pezzo si intuisce non sia di semplice definizione, per contro la disponibilità del modello da lavorare rendono vincente l'approccio dell'autoapprendimento.

In questo settore ECS è in grado di fornire una soluzione completa che va appunto dalla disponibilità di un sofisticato SW di movimentazione **RTCP**, ad un **PLC** con funzioni specificatamente sviluppate per l'autoapprendimento, al Post Processor, descritto appunto in questo documento, che consente di ricostruire da pochi punti salienti, con buona approssimazione, il profilo originale del modello.

17.2 La strategia di scelta dei punti

A titolo di esempio, si supponga di voler autoapprendere il profilo di **FIG. 17-1** operando una scansione manuale di un suo limitato numero di punti.

La cosa è ovviamente possibile purché i punti scelti siano "significativi", il che in modo più esplicito significa includere quelli che:

- delimitano tratti lineari,
- siano assimilabili a "punti di controllo" di una curva generica (o meglio della curva spline che la approssima),
- costituiscono l'inizio e la fine di un arco di cerchio.

In quest'ultimo caso, considerando che un arco è univocamente definito da tre punti, sarà necessario aggiungere, per ogni arco, anche un punto intermedio tra la sua fine e il suo inizio.

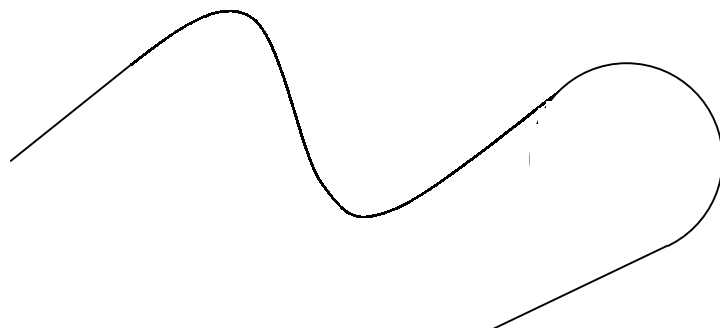


FIG. 17-1
Profilo che si intende
Autoprendere

Applicando le sopra citate regole al nostro profilo è facile identificare almeno 8 punti che indicheremo con **P1 – P8**. La **FIG. 17-2** illustra la loro allocazione sul profilo.

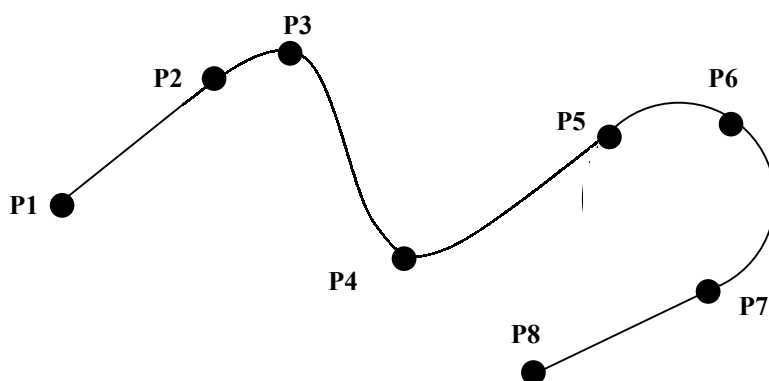


FIG.17-2
Piazzamento dei
“punti
significativi” sul
profilo da auto-
apprendere

La logica che ha portato alla loro identificazione è dovuta alle seguenti considerazioni:

P1-P2 identificano il tratto lineare iniziale,

P2-P3-P4-P5 possono essere considerati punti di controllo della spline che approssima il successivo tratto curvilineo generico,

P5-P6-P7 identificano l'arco di cerchio che segue,

P7-P8 il tratto lineare che chiude il profilo.

L'aver scelto i punti è condizione necessaria per poter ricostruire il profilo ma ancora non sufficiente. Il Post -Processor dedicato a tale funzione necessita infatti di conoscere anche la correlazione tra i punti e la tipologia del profilo che ha portato alla loro definizione. Questo “extra” di informazioni è fornito attraverso opportune “Flags” che vengono appunto abbinate ai punti autoappresi.

Il Post Processor **ECS** prevede l'uso delle seguenti Flags:

- 0** → Utilizzata per indicare l' **inizio** e la **fine** del Profilo nonché l'**inizio di un tratto lineare**.
- 2** → Utilizzata per indicare l'**inizio** di un **tratto curvilineo** (Spline).
- 6** → Utilizzata per indicare il **punto intermedio** di un **arco di cerchio**



Per consentire un facile riconoscimento delle Flags **queste saranno contenute tra parentesi quadre**. Alla luce di tutto ciò, desiderando ottenere il file ISO che realizza il nostro profilo, dovremmo passare in Input al Post Processor il seguente File:

[0]	{nizio acquisizione}
N10 [0] P1	{Inizio tratto lineare}
N20 P2	
N30 [2] P3	{Primo punto raggiunto con spline attiva}
N40 P4	
N50 P5	
N60 [6] P6	{Punto intermedio arco}
N70 P7	
N80 [0] P8	{Tratto lineare}
[0]	{Fine acquisizione}

17.3 Regole generali di Sintassi

Le regole sintattiche generali per la scrittura di un file **“autoappreso”** destinato ad essere elaborato dal post-processor **ECS** sono poche e semplici e possono essere così riassunte:

- 1) Il SW prenderà in considerazione solo le quote degli assi configurati (max 3 lineari + 3 rotativi). Per quanto concerne i movimenti degli assi rotativi si osservi che il Post Processor provvede a distribuirli uniformemente con i movimenti degli assi lineari associati.
- 2) Oltre alle quote degli assi configurati e alle già citate Flags, il SW di conversione accetterà, all'interno del file di partenza, conservandone la posizione relativa, i seguenti dati:
 - Indice blocco N...
 - **Campi commenti** compresi tra parentesi tonde o graffe .
 - Istruzioni ISO di movimentazione in Lavoro (**G01** o **G1**) ed in Rapido (**G00** o **G0**).
 - Istruzioni **F...** ed **S...**

Ne consegue che in un file **“autoappreso”** non possono essere introdotti istruzioni di tipo Tecnologico o Funzioni Ausiliarie per il PLC pena la loro perdita.

Per passare al CNC tali informazioni é stato infatti predisposta la chiamata all'inizio ed alla fine del file **“Processato”** di due specifici Sottoprogrammi (Vedi per dettagli **Capitolo 10**).

- 3) Le quote degli assi sono sempre considerate come assolute, riferite all'origine attiva.



17.4 Dettagli sull'uso delle Flags

E' bene sottolineare che, in una stessa riga, una flag può occupare una qualunque posizione rispetto alle quote assolute dei punti.

Ad esempio, le righe di programma:

[0] X10 Y20

X10 [0] Y20

X10 Y20 [0]

sono identiche ai fini della elaborazione.

Per quanto concerne il campo di applicazione di una Flag, in generale **essa agisce a partire dal punto che la precede sino al punto seguito da una flag di tipo diverso.**

Una Flag, oltre che tra parentesi quadre, può essere racchiusa tra parentesi graffe. Tale modalità di scrittura, fa sì che il CNC, assimilandole a commenti, riesca direttamente ad interpretare il file autoappreso (utilizzando parentesi quadre le Flag sarebbero interpretate come etichette, per cui la presenza sulla stessa riga di quote genererebbe l'insorgere di errori).

Flag [0] --> Interpolazione lineare

Come già anticipato, oltre al significato di inizio-fine dati, la Flag [0] viene impiegata come avvio di interpolazione lineare tra punti. Agli effetti pratici, il Post Processor, riprodurrà esattamente nel file di arrivo i punti compresi tra la Flag [0], ed un'altra flag qualunque, secondo lo schema qualitativo riportato in **FIG. 17-3**.

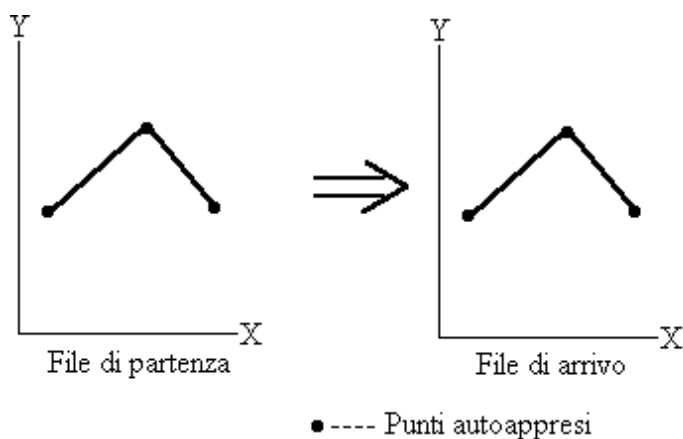


FIG. 17-3

Flag [2] --> Interpolazione "spline"

In questo caso l'effetto dell'introduzione della Flag [2] sugli stessi punti precedentemente considerati genera il comportamento illustrato in **FIG. 17-4**

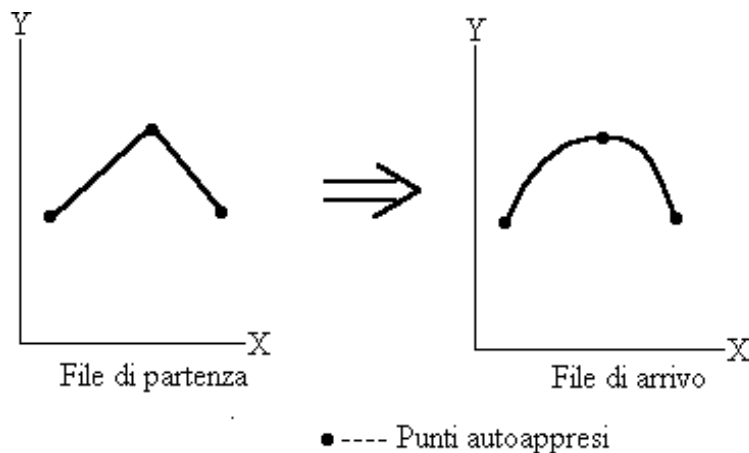


FIG. 17-4

Nota :

E' importante osservare che, per poter definire completamente la spline, il Post Processor deve conoscere le sue direzioni di avvio e fine. Per cui non è possibile autoapprendere un profilo impostando immediatamente una Flag[2]. **Un profilo auto appreso deve sempre iniziare e terminare con un tratto lineare o un cerchio.**

Flag [6] --> Interpolazione circolare

La **Flag [6]** opera esclusivamente sui tre assi lineari (tipicamente X, Y e Z) e in particolare, soltanto su tre punti contigui autoappresi. Come suggerisce la sua definizione, essa consente la creazione di una traiettoria interpolata di forma circolare comunque orientata nello spazio.

Se il cerchio sia da considerare in senso orario od antiorario, e' stabilito dall'ordine in cui i tre punti da interpolare sono acquisiti .

Ad esempio, se il file di partenza contiene i punti:

```
[0]
X-1 Y0
[6] X0 Y1
X1,Y0
[0]
```

Esso, una volta processato, genererà una semi-circonferenza con centro nell'origine del sistema di riferimento degli assi X ed Y, e verso antiorario (Vedi **FIG. 17-5**)

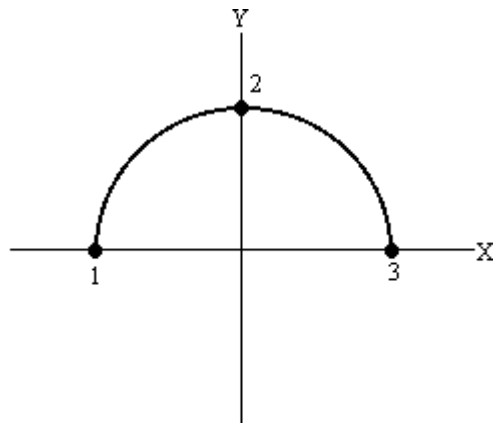


FIG. 17- 5

A parità di punti autoappresi, la porzione di cerchio generata dal Post Processor potrà essere diversa a seconda dell'ordine di autoapprendimento. Ad esempio, il sottostante file di punti:

```
[0]  
X-1 Y0  
[6] X1 Y0  
X0,Y1  
[0]
```

genererà la porzione di circonferenza riportata in **FIG. 17-6**

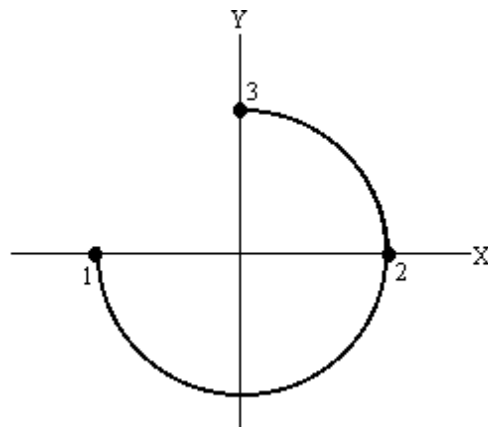


FIG. 17-6



17.5 Alcuni concetti relativi alle Interpolazioni Spline e Circolare

L'interpolazione spline consente di contornare un profilo tramite delle curve che passano su una sequenza di punti detti “**punti di controllo**”. Considerando che tra due “punti di controllo” possono passare infinite curve, caratterizzate ognuna da un diverso grado di curvatura, per render univoca la spline occorre specificare un parametro che ne esprime la curvatura, detta “**tensione**”.

Una volta determinata la “spline”, il Post Processor la spezzetta in un certo numero di segmenti di retta, cioè la tramuta in una serie di **G1**. Questo porta ad una approssimazione della curva. Per controllare l'errore commesso in questa fase si introduce un altro parametro, detto “**tolleranza**”, che rende più o meno precisa la segmentazione della “spline”.

Oltre a questi dati il SW di conversione deve ovviamente conoscere anche quali sono gli assi coinvolti nella trasformazione.

Riassumendo:

La “**tensione**” determina quanto la curva deve essere “ingobbita”. Essa può assumere valori compresi tra 0 e 2 inclusi. Porla uguale a zero di fatto coincide con annullare l'effetto “spline”; in pratica i punti programmati verrebbero interpolati con delle G1. Attribuendogli valore 2 provoca al contrario un raccordo dei punti di controllo programmati con la massima curvatura. Generalmente conviene non imporre valori di tensione superiori a **0.5**.

La “**tolleranza**” è la massima distanza ammessa tra la “spline” e i segmenti **G1** che la approssimano. Il suo valore è espresso in millimetri e non può essere inferiore a 0.0001.

E' utile osservare che il valore di tolleranza impostata per la spline sarà utilizzato dal Post Processor anche per l'approssimazione del cerchio identificato attraverso una Flag [6].

Il Post Processor, in presenza di curve seguite da cerchi, (come nel nostro esempio iniziale di **FIG. 17-1**) o viceversa cerchi seguiti da curve, garantisce in uscita un profilo comunque raccordato tra le due tipologie di enti.



Note:



CAPITOLO 18

18. Convertitore DXF → ISO

18.1 Caratteristiche del SW ISOCONV (Versione V2.0x)

Il SW in oggetto permette la conversione di disegni bidimensionali, memorizzati in formato **.DXF**, in Part Program **ISO**.

Il disegno in formato **DXF** deve essere realizzato utilizzando esclusivamente i seguenti enti:

- **Linee**
- **Archi**
- **Cerchi**
- **Polilinee**

Il disegno può giacere su più layers, si consiglia comunque di utilizzare esclusivamente il layer 0.

Note:

Se il disegno da convertire è stato realizzato utilizzando enti diversi da quelli supportati, per effettuare comunque la conversione è necessario aprire nuovamente il file con **AutoCAD®**, selezionarlo completamente ed applicare l'apposito comando "**Esplodi**". Il nuovo file così ottenuto risulterà scomposto nei suoi enti elementari e quindi convertibile dal **SW ISOCONV**.

Qualora il profilo da convertire sia invece stato realizzato tramite linee ed archi, è necessario, per garantire continuità nella sua lavorazione, preventivamente trasformarlo in una polilinea attraverso i comandi "**Unisci/Joint**" di **AutoCAD®** e simili tipicamente presenti negli altri CAD che supportano il formato **DXF**.

18.2 Installazione del SW

Il **SW ISOCONV** viene fornito su un CD per l'installazione sotto i Sistemi Operativi **Microsoft® Windows 95/98** e **Windows NT/2000/XP**.

L'installazione si attiva lanciando in esecuzione dalla directory **ISOCONV** il programma **SETUP.EXE**.

La procedura di installazione, completamente guidata, consentirà di scegliere dove installare il SW e provvederà automaticamente a creare due sottodirectory (**DXF** ed **ISO**) che saranno utilizzate come archivi di default per i file omonimi. Nella directory selezionata verrà creata la corrispondente icona per consentirne l'avvio con un semplice click del mouse.



Il SW **ISOCONV** per poter funzionare richiederà che venga inserita, sulla porta parallela del PC, l'apposita chiave HW fornita con il pacchetto.

Allorché installato a bordo CNC , per semplificarne il richiamo, il SW potrà essere configurato come “**Applicativo Esterno**”. Per dettagli su come operare fare riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 11.9** del presente manuale.

18.3 Selezione della Lingua

All'avvio il SW **ISOCONV** presenta un menù mediante il quale è possibile selezionare una tra le seguenti lingue: Italiano, Inglese, Spagnolo, Francese e Tedesco.

18.4 Il menù Principale

Selezionata la lingua, e verificata la presenza della chiave sul display comparirà il menù riportato in **FIG.18-1**.

In tale struttura si riconoscono le seguenti scelte:

MENU'	SOTTOMENU'	DESCRIZIONE
<u>F</u> ile	Uscita	Consente l'abbandono del SW ISOCONV
<u>E</u> dit	Configurazione	Consente l'impostazione delle caratteristiche del file ISO che verrà generato.
	Post Processor	Consente la selezione del file DXF da convertire, l'impostazione delle opzioni di lavorazione, attua fisicamente la conversione da file DXF a file ISO e permette la visualizzazione del disegno originale.
<u>U</u> tility	Salva file ISO	Permette il trasferimento del file ISO .
	Editor	Lancia in esecuzione l'editor selezionato consentendo la visualizzazione e la modifica del Part Program generato.
<u>V</u> iew		Consente l'attivazione della Barra di Stato
<u>H</u> elp		Fornisce informazioni sulla versione del SW ISOCONV

18.4.1 Il menù “Edit”

18.4.1.1 La Selezione “Configurazione”

Tramite il Data Entry associato alla scelta “**Configurazione**” é possibile:

- Definire la directory dove ricercare i file **DXF** e quella dove riporre i Part Program **ISO** generati.

- Definire le sigle (**X,Y,Z**) da attribuire alle coordinate cartesiane del disegno.
- Scegliere se si desidera o meno tenere conto dell'origine di riferimento (**UCS**) eventualmente presente nel file **DXF**.
- Impostare il nome del Sottoprogramma che verrà richiamato all'inizio del Part Program generato.
- Impostare il nome del Sottoprogramma che verrà richiamato, nel Part Program generato, all'inizio di ogni tratto di profilo.
- Impostare il nome del Sottoprogramma che verrà richiamato alla fine del Part Program generato.
- Definire la distanza, oltre la quale, due enti contigui verranno considerati appartenenti a distinti tratti di profilo.
- Definire l'Editor che si desidera utilizzare per visualizzare/modificare un Part Program generato.
- Scegliere se si desidera che il Part Program generato venga o meno automaticamente numerato.
- Definire se si desidera che il Part Program generato lo sia in veste di Programma Principale (% come carattere iniziale **M02** come carattere finale) o di Sottoprogramma (nessun carattere speciale all'inizio, **<RET>** alla fine).

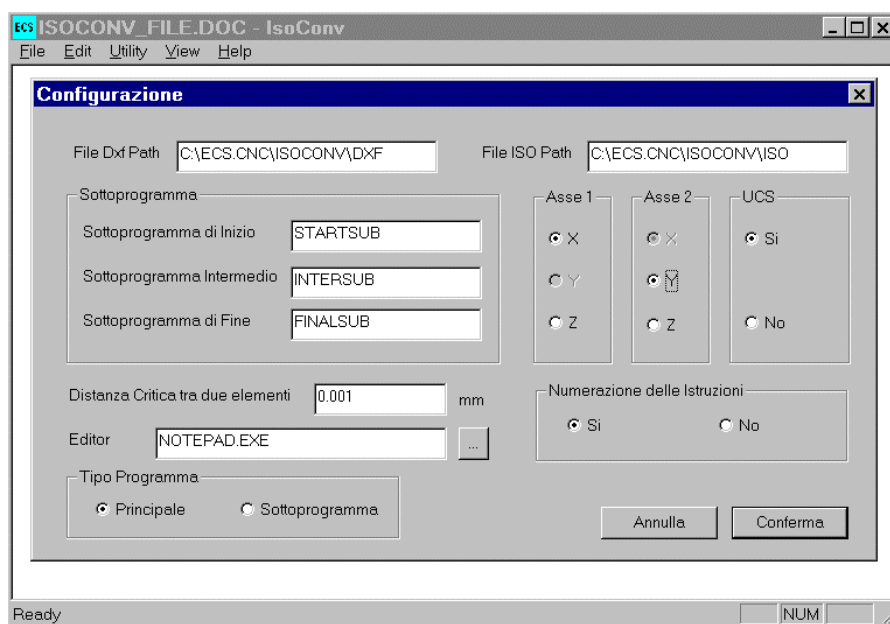


FIG. 18-1
Configurazione
Post Processor

18.4.1.2 La selezione “Post Processor”

Tale selezione permette la scelta del file **DXF** da convertire e avvia fisicamente la sua conversione. Il Data Entry associato consente, prima di attivare la conversione, di definire alcuni criteri:



- Impostazione del commento che si desidera introdurre in testa al Programma generato. Il commento indicato verrà riportato all'interno di parentesi ().
- Impostazione della Feed (mm/min) con cui si intende avviare la lavorazione.
Nel Part Program generato verrà inserita un'istruzione **Fxxxx**, dove xxxx indicherà la velocità impostata in mm/min.
- Le coordinate relative al punto di avvicinamento in rapido.
- Il tipo di compensazione che si desidera attuare (**G40** = no compensazione, **G41** compensazione con pezzo a destra dell'utensile, **G42** compensazione con pezzo a sinistra dell'utensile).
- Se si desidera "attaccare tangenzialmente" il pezzo (**G46** no attacco tangenziale, **G47** attacco tangenziale con pezzo a destra dell'utensile, **G48** attacco tangenziale con pezzo a sinistra dell'utensile). L'attacco tangenziale può essere definito solo con compensazione disattiva (**G40**).

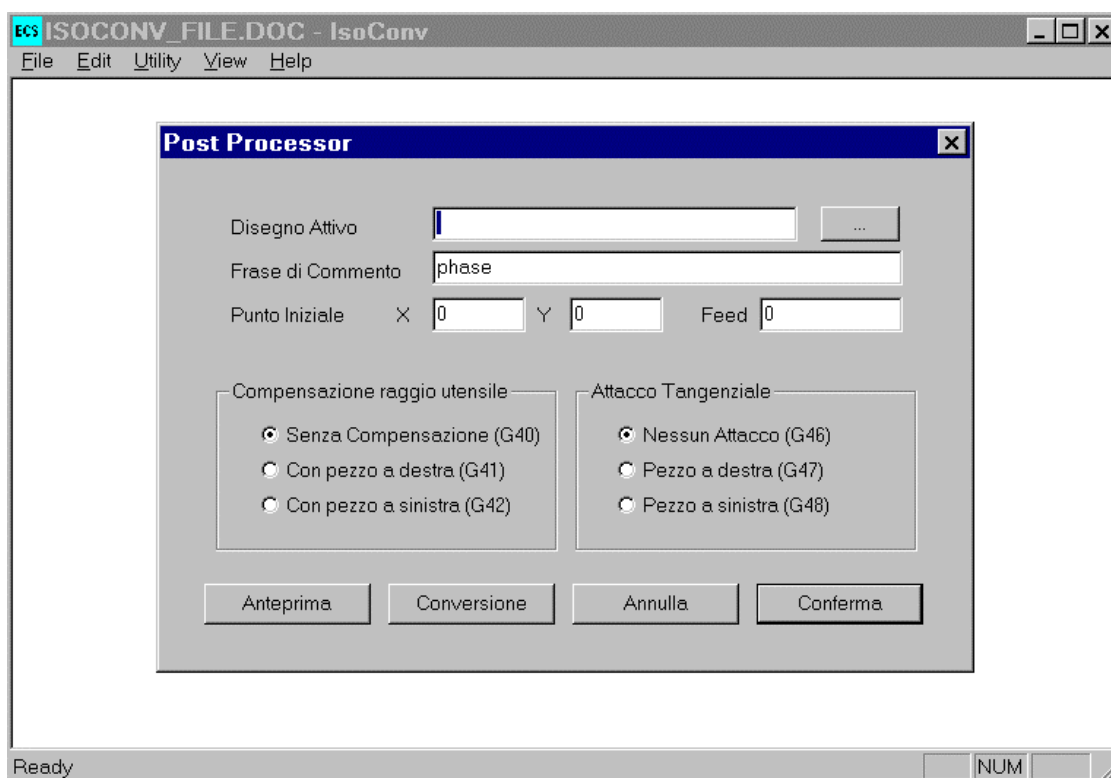


FIG. 18-2 Data Entry "Post Processor"

Nota

Per consentire un approccio personalizzato il SW ISOCONV non inserisce direttamente le istruzioni associate al tipo di compensazione desiderata o in generale ai movimenti di attacco al

pezzo, ma inizializza delle variabili che possono poi essere opportunamente utilizzate nei Sottoprogrammi inseriti in testa, nelle posizioni intermedie e alla fine del Part Program generato.

A seconda degli assi configurati le variabili CNC **%PC1** e **%PC2** sono così inizializzate con un codice corrispondente alle sigle degli assi selezionati in configurazione. Ad esempio, ipotizzando si siano definiti gli assi X ed Y, nel Part Program generato saranno inserite le seguenti stringhe:

< %PC1= 88>, < %PC2 = 89> (a Z é associato il codice **90**).

Le variabili **Q1R** e **Q2R** sono invece inizializzate con le quote di avvicinamento (tali movimenti verranno quindi eseguiti in rapido **G0**). Nel Part Program generato sono pertanto inserite le stringhe:

<Q1R = Quota di avvicinamento primo asse >

<Q2R = Quota di avvicinamento secondo asse>

Le variabili **Q1L** ed **Q2L** sono inizializzate dal SW **ISOCONV** con le quote del primo punto del profilo. Nel Part Program generato sono quindi inserite le stringhe:

<Q1L= Quota di inizio profilo primo asse >

<Q2L = Quota di inizio profilo secondo asse >

A seconda del tipo di compensazione prescelta **G40** o **G41** o **G42** nel file di output é inserita l'inizializzazione della variabile **%CMP** con 40, 41 o 42. Ad esempio in caso di compensazione non attiva verrà inserito: **< %CMP = 40 >**.

A seconda del tipo di attacco prescelto **G47** o **G48** nel file di output la variabile **%CLU** é inizializzata con **47** o **48**. Ad esempio, in caso di attacco tangenziale con pezzo a destra dell'utensile é inserito: **< %CLU = 47 >**.

Il tasto “**Anteprima**” consente di attivare la rappresentazione grafica del File DXF attualmente selezionato. In questo caso la rappresentazione del disegno DXF presenta anche un sistema cartesiano di riferimento opportunamente quotato.

18.4.2 Il menù “Utility”

18.4.2.1 La selezione “Salva File ISO”

Consente di salvare un File **ISO** (generato tramite **ISOCONV**) prelevandolo da una directory e ponendolo in un'altra residente in una qualsiasi delle unità disco configurate.

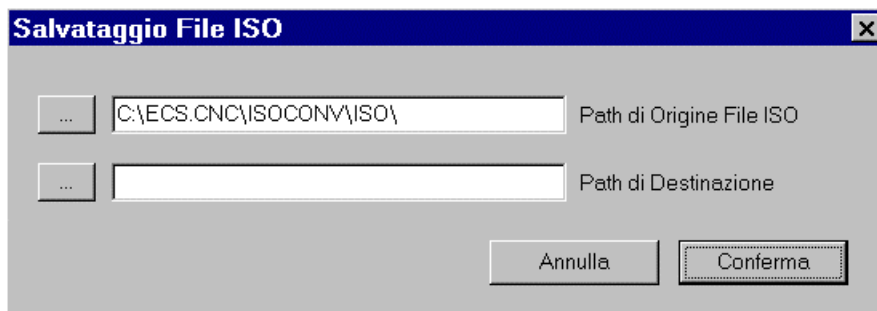


FIG. 18-4 Dialog “Salva file ISO”



18.4.3 La selezione “EDITOR”

Attiva l’editor impostato in ambiente “Configurazione”.

CAPITOLO 19

19. Installazione / Configurazione della rete

Su un CNC **ECS Serie WIN**, per poter attivare la connessione in rete è necessario seguire la seguente procedura:

Attivare l'opzione rete

Occorre discriminare il caso in cui in CNC sia stato spedito già con l'opzione sbloccata da quello in cui l'opzione sia abilitata in seguito.
Nel caso l'opzione sia da attivare è necessario porre il controllo in **ALT** e, selezionato l'ambiente "**Carica**" → "**Abilita Opzioni**", marcare la check box **OPZ_NET**. Per far ciò è però necessario entrare nell'ambiente **Service**, che significa introdurre la password definita dal costruttore della Macchina Utensile nel data entry che compare premendo contemporaneamente **[SHIFT] + [ALT] + [CTRL]**.
L'operazione per poter essere conclusa con successo richiederà quindi che l'utente disponga di una chiave valida (opportunamente calcolata da **ECS** a partire dalla commessa ovvero dal numero di serie del CNC su cui si agisce).

Installare l'adattatore di Rete e i relativi drives sul CNC.

Questa operazione, nei **CNC 1401 / 2401 e 2701**, richiede che si disponga dell'adattatore PCMCIA e della scheda PCMCIA di rete.
Montato l'adattatore e in esso installata la scheda, si accenda il CNC.
Windows 98 rileverà automaticamente il nuovo HW chiedendo eventualmente l'installazione del Drive SW contenuto nel dischetto fornito con la scheda.
Nei **CNC 1801 / 2801 e 4801** non è invece necessario installare alcun adattatore di rete né installare i relativi driver essendo questi integrati e preconfigurati di base nel prodotto.

Configurare i servizi ed il protocollo di rete in conformità a quelli della rete preesistente a cui si intende connettere il CNC.

Per far ciò si deve operare in ambiente **Windows 98**.
Nel dettaglio si dovrà operare come segue:



Per accedere al Desk Top di Windows

A questo punto tramite la sequenza :

"My Computer" → "Control Panel" → "Network"

si potrà impostare e configurare i Servizi (ad esempio **"Client for Microsoft Network"**) e i Protocolli di rete necessari (tipicamente il **TCP/IP**). Naturalmente cosa esattamente attivare dipende dalle caratteristiche della rete preesistente a cui si intende collegare il CNC.

Per come operare nel caso di installazione in una rete **Microsoft con e senza NT server** consultare i successivi paragrafi.

Per ogni altro caso far riferimento alla specifica documentazione del Sistema operativo di rete e a quella di **Windows 98** e comunque operare solo se si ha le necessarie conoscenze.



Configurare, nel Server di rete la Directory che si intende rendere accessibile dal CNC

Normalmente, essenzialmente per motivi di sicurezza (ad esempio evitare che venga modificato il Part Program in esecuzione nel CNC), è buona norma configurare il CNC come Client e non fargli condividere alcuna risorsa. Nel Server è però necessario configurare una directory di lavoro (quella che sarà vista dal CNC come unità logica **F:**). E' importante che nel definire tale directory si provveda a creare al suo interno una sottodirectory e a definirla come "**LAV**" (sarà infatti quest'ultima ad essere fisicamente indirizzata dal CNC). Ad esempio generando una directory "**CNC2801**" dovremo ricordarci di creare anche al suo interno una directory "**LAV**".
Si dovrà quindi definire le modalità di accesso a tale directory (tipicamente sia in lettura che scrittura).

Verificare il corretto funzionamento della rete e ridefinire come unità logica F:\ il path assegnato al CNC sul Server

A questo punto, fatto shutdown, si riavvia il CNC. Se la rete funziona correttamente il Server dovrebbe essere visibile e in particolare lo dovrebbe essere la sua directory destinata alla comunicazione con il CNC. In queste condizioni si procederà a "mappare" tramite la funzione "**Map Network Drive**" tale directory (nel nostro precedente esempio **CNC2801**) come unità logica **F:**. Si ricorda che la funzione "**Map Network Drive**" è attivabile cliccando sulla risorsa con il tasto destro del mouse.

Configurare nel CNC il file NETPATH.TAR

Rientrati in ambiente CNC tramite la sequenza di selezioni:
Menù Principale→**ECS** → **TAR** → **Modifica File di Configurazione**
Verificare che il file **NETPATH.TAR** contenga la stringa **F:**. Se no modificare e riavviare il sistema.

Verifica finale del corretto funzionamento della rete da ambiente CNC

A questo punto la rete dovrebbe essere operativa anche da ambiente CNC. Il simbolo **NET** nella finestra di stato del CNC dovrebbe pertanto apparire visualizzato in rosso.
Verificare comunque che in tutti gli ambienti coinvolti nella gestione File (**Selezione, Visualizzazione, Editing, Input, Output** ecc) in fase di selezione consentano, nel campo "**SORGENTE**", di scegliere anche l'opzione "**DISCO REMOTO**" per l'appunto la directory definita sul server.

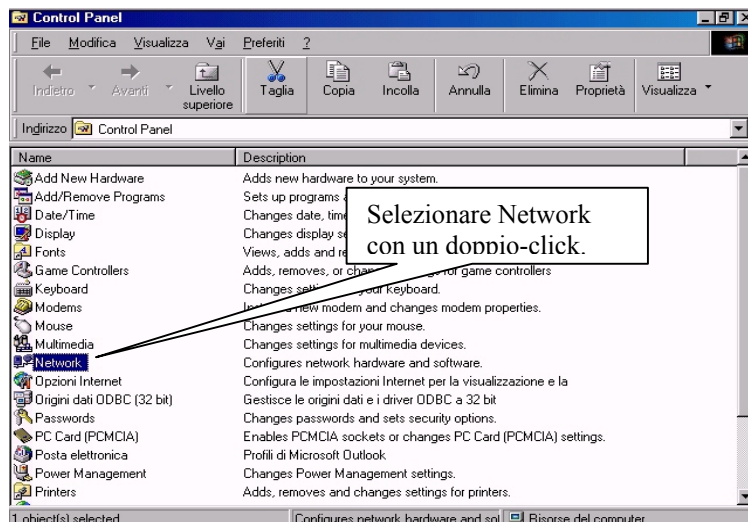
19.1 Installazione rete Microsoft su CNC ECS Serie WIN

Note preliminari:

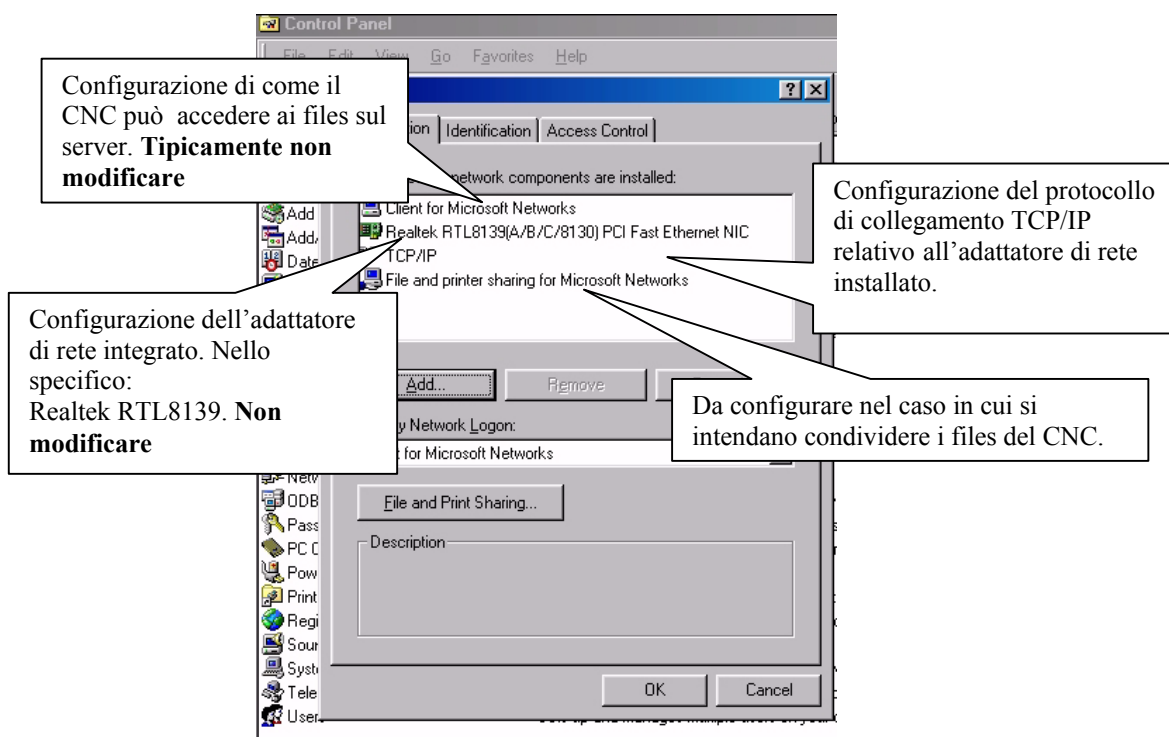
Le operazioni qui descritte, per poter essere agevolmente eseguite, richiedono la disponibilità di un mouse per cui si suggerisce di installarlo se non già integrato nel pannello. Si ricorda a tal fine che è possibile utilizzare sia un mouse Seriale che uno PS2 o USB (quest'ultimi due però solo nel caso di **CNC 1801, 2801 e 4801** che sono appunto equipaggiati con questo tipo di porte).

L'esempio di installazione di rete qui riportato ipotizza il dover configurare l'adapter **Realtek RTL8139** integrato nei **CNC 1801, 2801 e 4801**.

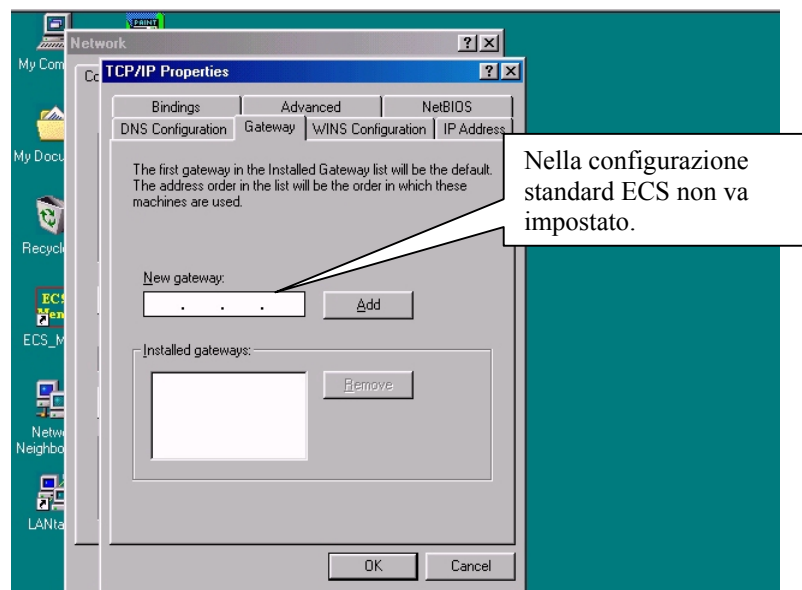
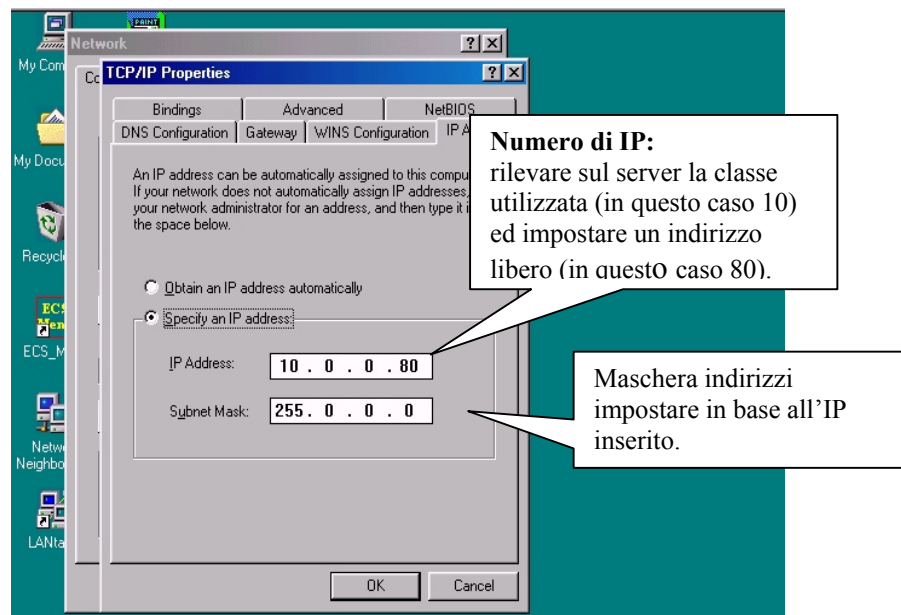
Come descritto nel precedente Paragrafo si acceda a "Control Panel". Ciò provocherà la comparsa del seguente formato:

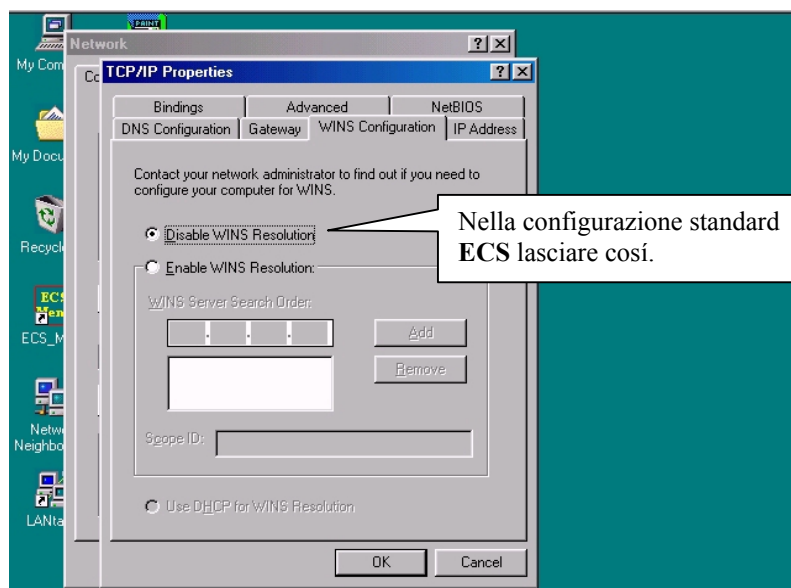


Cliccando su “**Network**” si aprirà quindi la sottostante finestra:



In tale finestra per configurare una voce è necessario inizialmente selezionarla e quindi cliccare sul Bottone “**Properties**”



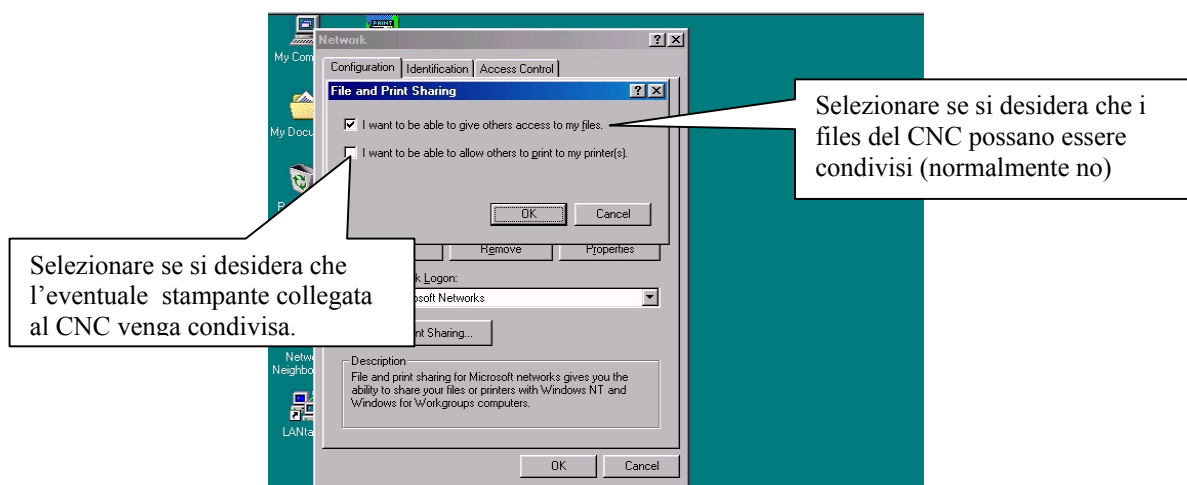


Per quanto concerne le altre “TCP/IP Properties” ovvero:

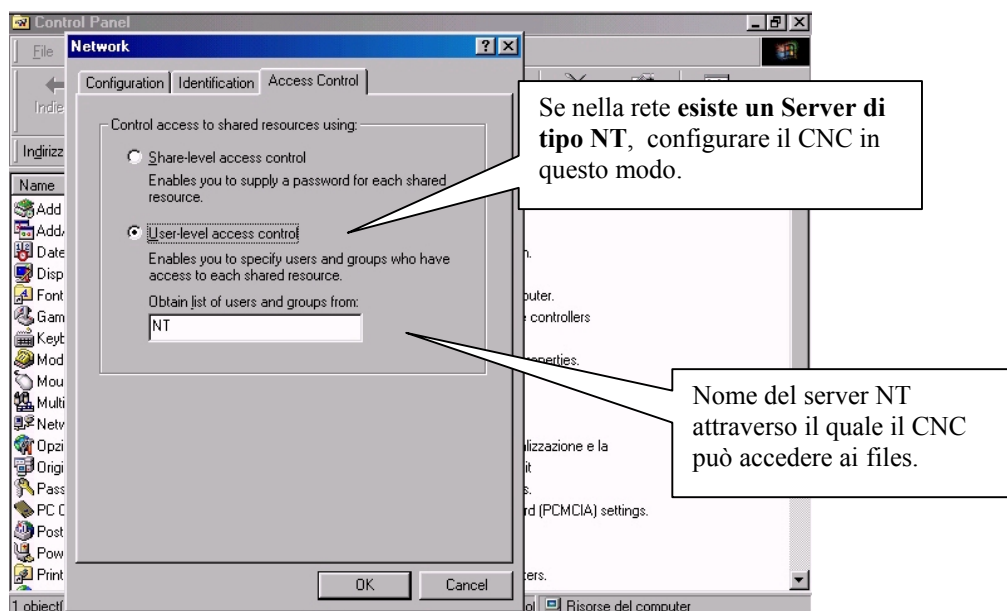
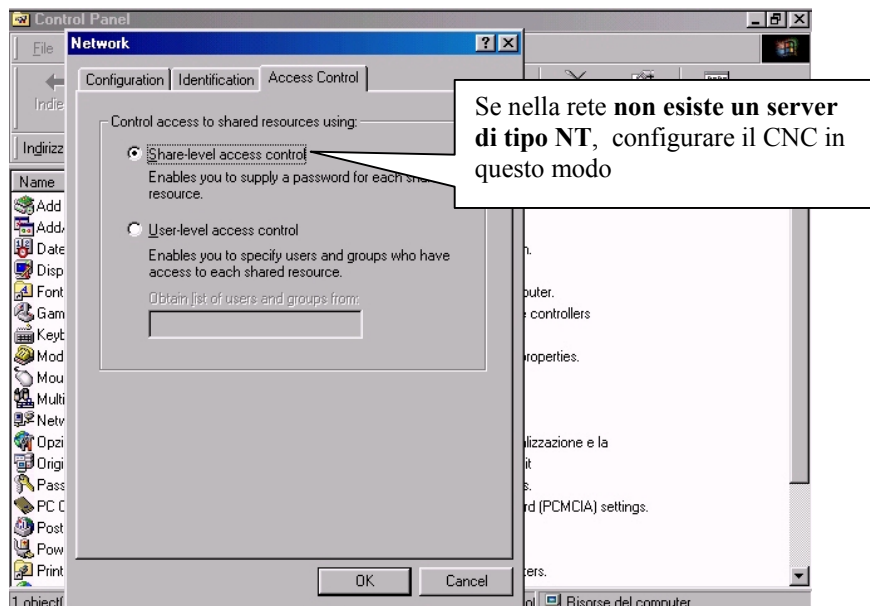
- “Bindings”
- “Advanced”
- “NetBios”

Si suggerisce, in prima istanza, di non apportare modifiche di sorta ai valori di default.

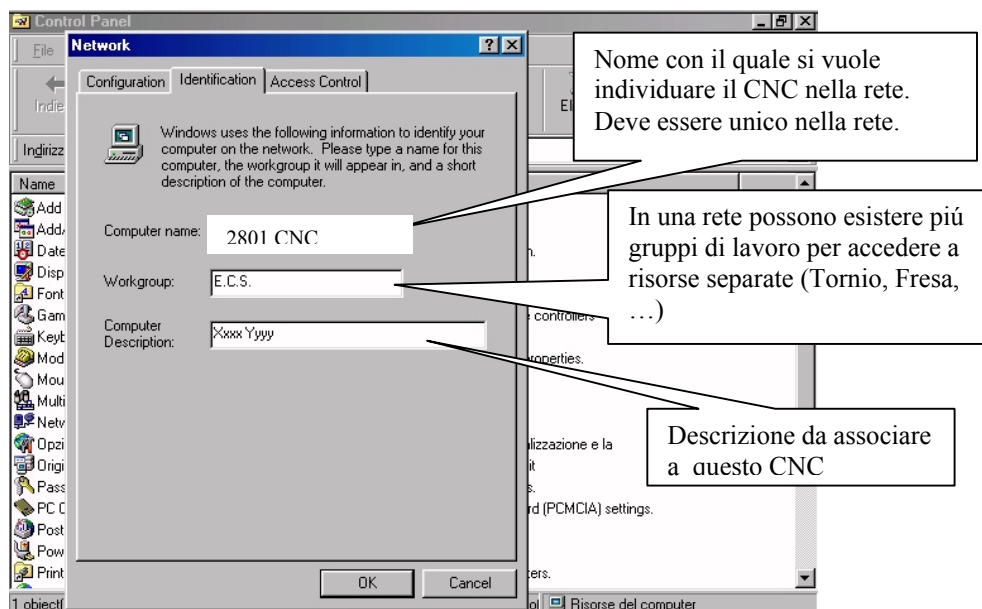
19.1.1 Condivisione Files ed eventuale Stampante connessa al CNC



19.1.2 Configurazione della cartella “Modalità di accesso alla rete” (Access Control)



19.1.3 Configurazione della cartella “Identificazione del CNC” (Identification)



19.2 Connessione a Rete LANTASTIC di un CNC Serie WIN

Note preliminari:

L'utilizzo di **Lantastic** dovrebbe essere limitato esclusivamente ai casi in cui il **CNC Serie WIN** viene installato in una rete già esistente a cui sono connessi altri **CNC ECS** di precedente generazione.

Anche in questo caso l'installazione di **LANTastic** sul CNC non è necessaria se il server di rete è in grado di supportare più protocolli. Questo è ad esempio il caso di un Server con **Windows 98 / ME, NT, 2000** in cui è possibile far coesistere la rete **LANTastic** con quella **Microsoft**. In questo caso il CNC può infatti essere configurato come Client Microsoft procedendo come descritto nel precedente paragrafo.



Note:



CAPITOLO 20

20. Verifica Grafica Tridimensionale “NC Verify”

20.1 Generalità

L'utilizzo del SW di Verifica Grafica Tridimensionale “NC Verify” offre essenzialmente i seguenti vantaggi:

- Utilizza direttamente gli utensili, Le origini e il grezzo impostati nel CNC.
- Agendo non sul programma **ISO**, ma direttamente sul Data Base Grafico generato dal CNC, consente anche la completa simulazione di tutte le **Macro ECS**, incluse quelle di notevole complessità quale, ad esempio, la “**Svuotatura di Tasche Generiche con Isole**” nonché di programmi di tipo parametrico in cui si sia fatto uso di istruzioni di ripetizione, controllo flusso e sottoprogrammi.
- In virtù al codice estremamente ottimizzato è accettabilmente veloce anche allorché installato su un PC, non supportato da speciali schede grafiche e con una CPU non totalmente dedicata, come si verifica appunto nel nostro CNC.
- Ha un'interfaccia semplice, ma al contempo completa che consente di:

Visualizzare il processo di rimozione el materiale con differenti livelli di dettaglio/velocità di esecuzione,

Rototraslare a piacere il pezzo,

Modificare /impostare colori e ombreggiature,

Attuare zoom di particolari,

Evidenziare interferenze pezzo/utensile avvenute in rapido ecc.

Il SW “NC Verify” è direttamente attivato dall'ambiente Simulazione Grafica del CNC attraverso un tasto dedicato.

Esso agisce sul programma correntemente selezionato utilizzando come grezzo un parallelepipedo definito attraverso l'istruzione <**SIZ:....**> **che deve** essere presente nelle prime istruzioni del Part Program.

Gli utensili utilizzati nella Verifica Tridimensionale saranno quelli definiti nella Tabella Utensili del CNC (relativa all'ambiente Grafico) al momento del lancio dell'applicativo.

Le quote sono invece sempre riferite all'origine attiva.



20.2 Vincoli

Il SW **NC Verify** può girare solo su CNC equipaggiati con display da 12" e risoluzione minima di 800x 600 (dunque esclusivamente su **CNC 2801** e **4801**). La presenza di un mouse è tra l'altro praticamente indispensabile per poter usufruire di tutte le sue potenzialità.

Al momento è possibile definire grezzi esclusivamente a forma di parallelepipedo.

La simulazione contempla esclusivamente frese a 3 assi (con assi X,Y e Z).

20.3 Metodo di protezione e modalità di sblocco

Il SW **NC Verify** è protetto attraverso una chiave SW che lo lega all'HW del PC su cui è installato. Per poterlo attivare da ambiente Videografico tramite l'apposito tasto è comunque necessario preventivamente sbloccare l'omonima opzione **ECS**.

Dopo essere stato lanciato in esecuzione una prima volta esso consente, anche senza chiave, 15 giorni di test. Allo scadere di tale intervallo di tempo esso non potrà più essere avviato, anche procedendo a disinstallarlo e quindi reinstallarlo.

In queste condizioni l'unica modalità di sblocco sarà quella di introdurre nella finestra che compare al lancio dell'applicazione un codice di sblocco appropriato.

Il codice di sblocco è ottenibile trasmettendo ad **ECS** i 2 codici automaticamente generati dal SW (**Upgrade Code** e **Site Code**) visualizzati nella finestra illustrata in **FIG. 20-1** che compare al lancio dell'eseguibile (sino a che questi non è regolarmente registrato).

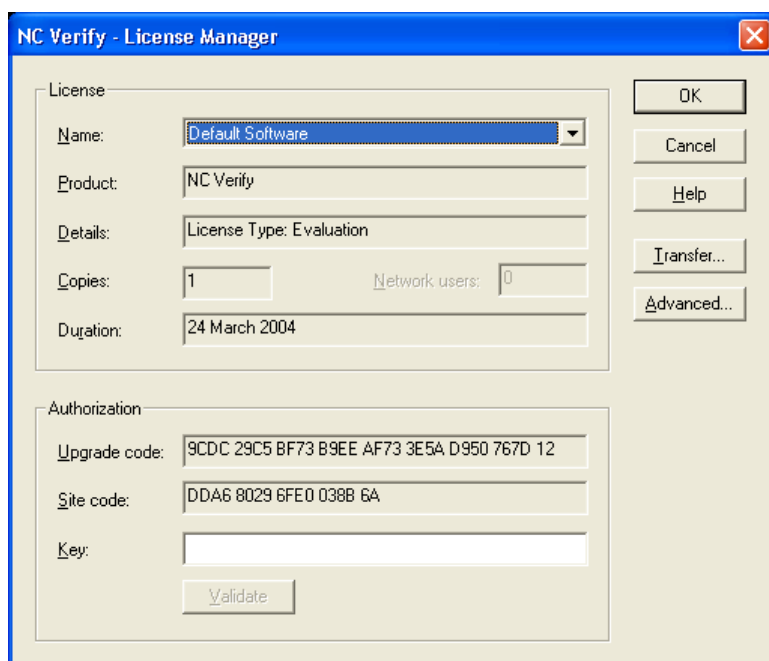


FIG. 20-1
Finestra che compare al
lancio dell'applicazione sino
a che essa non è "sbloccata"



20.4 Documentazione, Installazione e Configurazione

Il SW **NC Verify** viene fornito su un CD o già preinstallato sul CNC.

In entrambi i casi esso è accompagnato da una completa documentazione (in Inglese) e (qualora sia fornito su CD) da una procedura totalmente guidata di installazione.

Nella documentazione (nella versione preinstallata reperibile nella directory **C:\PROGRAM FILES\NC VERIFY 2002\ MANUAL\NC VERIFY**) è presente anche un paragrafo “**Tutorial**” che, attraverso alcuni esempi (in particolare **Tutor.c1** e **Gauge.c1**) spiega le funzionalità base del prodotto.

Per quanto concerne la configurazione del pacchetto, **ECS** ha provveduto una tantum allo sviluppo del Post Processor (File **ecscnc.sm3**) e ha sviluppato una nuova funzione nel CNC che provvede automaticamente alla creazione del file **ecscnc.job** utilizzato di volta in volta per la simulazione.

L'integrazione del SW **NC Verify** nel CNC non richiederà dunque operazioni particolari **se non lo sblocco della specifica opzione ECS** e l'introduzione **della chiave SW associata**.

Dovendo provvedere alla sostituzione del CNC, o alla integrale formattazione dell'HCU potrebbe tornare comodo, prima di procedere, attivare la procedura di trasferimento licenza dettagliatamente descritta nel manuale originale del prodotto.

Durante l'installazione da CD, **non modificare mai i path proposti come default !**

20.5 Descrizione Sintetica delle funzionalità più significative

Qui di seguito sono sinteticamente descritti i tasti disponibili, per un approfondimento si invita a consultare la documentazione fornita con il prodotto.



Visualizzazione Semplificata.

Visualizza il profilo (seguito dalla punta utensile) e Grezzo (solo come linee di contorno)



Abilita Roto-Traslazione.

Abilitato in Visualizzazione Semplificata consente, attraverso il mouse, la rotazione intorno all'elemento selezionato (tramite il tasto sinistro) o la traslazione di grezzo e profilo (tramite il tasto destro).

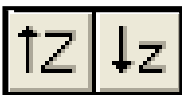


Zoom +/- continuo.

Abilitato esclusivamente in Visualizzazione Semplificata consente, attraverso il tasto sinistro del mouse, di “zoommare” in modo continuo il pezzo e attraverso il tasto destro di selezionare l'area da ingrandire.

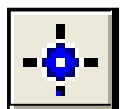


Abilita/ disabilita visualizzazione Terna Assi di riferimento.



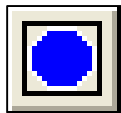
Zoom +/- a step.

Abilitati esclusivamente in Visualizzazione Semplificata consentono, attraverso il tasto sinistro del mouse, di ingrandire / rimpicciolire il pezzo.



Centra immagine su display.

Abilitato esclusivamente in Visualizzazione Semplificata.



“Massimizza” immagine su display.

Abilitato esclusivamente in Visualizzazione Semplificata.



Selezione la vista desiderata tra 9 possibili.

Abilitato esclusivamente in Visualizzazione Semplificata.



Predisponi Verifica Solida.

Visualizza come solido sia il grezzo che l'utensile (se abilitata la visualizzazione) .



Abilita / Disabilita Visualizzazione Utensile.



Rappresentazione Poligonale dell'Utensile.

Attivo solo in Verifica Solida. Rende la Simulazione molto veloce.



Rappresentazione Solida dell'utensile.

Attivo solo in Verifica Solida. Rende la Simulazione sufficientemente veloce.



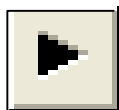
Verifica Solida Continua.

Attivo solo in Verifica Solida. Alta qualità grafica, ma richiede però molto tempo.

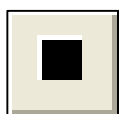


Visualizzazione Pezzo Finito.

Attivo solo in Verifica Solida. Salta la fase di simulazione con l'utensile visualizzando direttamente il pezzo finito.



Start Verifica Solida.



Sospendi Verifica Solida.



Sospendi Verifica Solida.



Modifica ombreggiature impostando punto di illuminazione
Attivo solo in verifica Solida.



Capovolgi Pezzo.
Attivo solo in verifica Solida.



Note: