

# CNC serie 900 serie 1000

CNC TECHNOLOGY



   100%  
Italian Technology  
Made in Italy



# — CNC900 / CNC1000 Il controllo numerico evoluto.

Grazie alla sua  
esperienza  
nel controllo  
numerico,  
BDF Digital  
(divisione ECS  
CNC)  
presenta la serie  
**CNC900**  
**CNC1000**

L'architettura versatile e altamente performante che caratterizza i CNC serie 900 e serie 1000, ne permette l'impiego in svariati settori tecnologici: **fresatura, tornitura, taglio waterjet, taglio plasma, ossitaglio, taglio laser 2D/3D e piega lamiera.**

La **struttura hardware è modulare e moderna**: con la gestione di diversi bus di campo, questi CNC possono controllare azionamenti e interfacce di input/output locali e remoti.

Gli **algoritmi avanzati** per il controllo della movimentazione con la massima velocità e precisione, uniti alle semplici ma potenti funzionalità di programmazione, rendono questi CNC adatti ad ogni tipo di macchina utensile.

Tutti i modelli si basano su **sistema operativo standard (Windows)**, e forniscono diverse tecnologie di connettività, ideali per **l'Industria 4.0.**

## — CNC1000

Una nuova "user experience" con **HMI Prime**

La serie CNC1000 si contraddistingue per la nuova **HMI-Prime**, la nostra human machine interface all'avanguardia della tecnologia. Ergonomica, facilmente personalizzabile, con gestione di schermi multi-risoluzione e disponibile in tutte le dimensioni e fattori di forma dello schermo (4:3, 16:9, orizzontale e verticale).

## Caratteristiche tecniche generali

- **Monitor (CNC900):** 15" / 19" (4:3)
- **Monitor (CNC1000):** 19" (4:3) - 15,6" / 18,5" / 21,5" (16:9)
- **Touch screen integrato**
- **Fino a 32 assi interpolati**
- **CPU Intel 4 Core** 4GB Ram / HDU da 32GB (opz.128GB) SSD
- **Tastiera alfanumerica:** a membrana (impieghi gravosi), oppure a corsa lunga (ergonomica)
- **Tastiera macchina:** a membrana o a pulsanti, disponibile con diversi layout ed opzioni (volantino, joystick).
- **Connettività field-bus:** EtherCAT (integrata), BDFLINK (gateway), Mechatrolink® 2 (gateway), SERCOS (gateway)
- **Interfacce analogiche e digitali** (fino a 2048 I/O): via moduli EtherCAT
- **Porte Hardware:** 3 x COM configurabili / 2 x USB
- **Controllo drive** in loop di velocità o di posizione
- **Gestione assi gantry e tandem** (anti-gioco elettrico)
- **Elevata compatibilità con dispositivi di mercato** (I/O, sorgenti laser, focalizzatori, etc..)
- **Elevata facilità di retrofit:** interfacce per tutti i sistemi ECS precedenti e CNC di terze parti.

# — CNC901

Il **CNC901** è il controllo numerico ideale per **fresatrici, alesatrici e foratrici**.

La potente geometria di programmazione permette macro-istruzioni per realizzare, con poche righe di programma, lavorazioni complesse, come: **superfici rigate, tasche circolari e rettangolari, cave profilate, superfici 3D** definite da un profilo piano e più profili sezione e altre funzioni geometriche complesse.

L'**editor integrato**, oltre ai profili classici, consente la programmazione guidata di macro conversazionali: è possibile programmare la macchina compilando i campi che contengono i valori tecnologici, per poi lavorare usando macro parametriche o cicli fissi.



## Caratteristiche tecniche

- **RTCP (TWT e TRB)** - per lavorazione fino a 7 assi
  - **Calibrazione automatica RTCP** - mediante cicli automatici di misurazione della cinematica (centri di rotazione di teste e tavole)
  - **HSC (high speed cutting)** - per gestione della dinamica "standard", oppure tramite "smoothing" FVS, o con l'uso di curve polinomiali (modalità G69)
  - **Grafica Real-Time (RTG)** - per visualizzazione 3D in modalità wire-frame del percorso utensile
  - **Simulazione grafica** - per verifica del risultato della programmazione
  - **Ricerca grafica** - per determinare il punto di avvio della lavorazione direttamente dalla grafica
  - **Cicli di tornitura** - per lavorazioni di tornitura su fresatrici (macchine combinate)
- Quattro linguaggi di programmazione:**
- **ISO** (DIN 66024), standard per la programmazione di profili 2D caratterizzati da elementi geometrici definiti
  - **GAP**, basato su geometria non orientata, consente di definire profili caratterizzati anche da elementi geometrici non completamente definiti
  - **EXPERT**, basato su geometria orientata e su una sintassi estremamente semplice e intuitiva
  - **LIP**, consente la realizzazione di programmi parametrici (macro) richiamabili

# — CNC902

## È il controllo numerico ideato per la tornitura.

Dotato di un'interfaccia uomo/macchina user friendly, raggruppa le funzioni principali secondo il contesto operativo, guidando l'operatore nella scelta dei tasti e migliorando così l'ergonomia.

L'**editor integrato** consente di programmare con facilità profili geometrici anche complessi utilizzando gli evoluti linguaggi di programmazione disponibili.

La **grafica real-time** fornisce una visualizzazione del **solido di rivoluzione** (sezione del pezzo) rappresentativa del risultato della lavorazione di tornitura.

Il **software** è poi completato dalla **gestione** degli **utensili di tornitura** (placchette con orientamento utensile) e dei cicli con **asse C** su mandrino, per lavorazioni frontali (faccia) e laterali (pelle) del cilindro da tornire.



## Caratteristiche tecniche

- **Cicli di tornitura standard** - per una semplice programmazione delle lavorazioni più comuni
  - **Cicli di fresatura** - per lavorazioni di fresatura su torni con utensile motorizzato
  - **Grafica real-time (RTG)** - visualizzazione wire frame del solido di rivoluzione definito dal profilo programmato per la tornitura
  - **Gestione utensili a placchette** - in funzione dell'orientamento utensile
  - **Gestione asse C** - per lavorazioni frontali (faccia) e laterali (pelle) del cilindro da tornire
  - **Simulazione grafica** - verifica del risultato della programmazione
  - **Ricerca grafica** - per determinare il punto di avvio della lavorazione direttamente dalla grafica
- Quattro linguaggi di programmazione:**
- **ISO** (DIN 66024), standard per la programmazione di profili 2D caratterizzati da elementi geometrici definiti
  - **GAP**, basato su geometria non orientata, consente di definire profili caratterizzati anche da elementi geometrici non completamente definiti
  - **EXPERT**, basato su geometria orientata e su una sintassi estremamente semplice e intuitiva
  - **LIP**, consente la realizzazione di programmi parametrici (macro) richiamabili

# — CNC905

## CNC per macchine da taglio.

Il **CNC905S** è la variante della famiglia 900, ideale per l'applicazione nelle **macchine da taglio** (waterjet, plasma, ossitaglio).

Il CNC può essere equipaggiato con **Shape CAM®**: un semplice ma potente CAM specifico per il taglio, che **guida l'operatore nelle lavorazioni**, e che permette di scegliere prima il profilo su cui operare, e definire poi i punti di attacco e stacco, con relativi parametri.

Permette inoltre di intervenire su una serie di attributi del profilo scelto, con una **simulazione grafica della lavorazione**.

Grazie ad un opportuno preview del programma è possibile salvare la lavorazione per poi richiamarla successivamente.



## Caratteristiche tecniche

- **Modalità retrace** - per riposizionare la testa di taglio
- **Zoom/shift automatico** della grafica real time
- **TWA (RTCP automatico)** - calcolo inclinazione testa automatico
- **Ricerca grafica** - per determinare il punto di avvio del taglio
- **Modalità DRF** - traslazione in tempo reale dell'origine del profilo
- **Data base tecnologico** - per la gestione dei parametri di taglio in funzione di materiali, qualità di taglio e tecnologia utilizzata
- **Surface mapping** - esegue un preventivo ciclo di misura della superficie da tagliare
- **Gestione macchine con tecnologie multiple** nelle diverse combinazioni: plasma+ossitaglio, waterjet+plasma ...
- **Gestione macchine con doppio portale** (2 CNC in comunicazione tra loro)
- **Gestione generatori integrata** con vari bus di campo: seriale, EtherCAT, Ethernet, etc..
- **Allineamento automatico** del pezzo
- **Gestione puntatori laser** per azzeramento origini disponibile anche su macchine con doppio carrello
- **Cicli di auto-calibrazione RTCP** - mediante cicli automatici di misurazione della cinematica (centri di rotazione testa).

# —• CNC1011

## CNC per lavorazioni marmo e pietra.

Il CNC1011 presenta la nuova **HMI Prime**, l'interfaccia uomo-macchina appositamente progettata per lo schermo touch, che guida l'utente verso una nuova ed entusiasmante esperienza utente. Inoltre, l'architettura del software basata sul **concetto di APP**, che consente di segmentare le funzionalità installate a bordo, rende questo modello il CNC perfetto per macchine da **taglio, fresatura e tornitura di marmo e pietra**.

In particolare, il **CNC1011** nasce per controllare le fresatrici a ponte a 3, 4 e 5 assi; l'operatore può gestire tutto il processo di lavorazione a bordo macchina, a partire dall'importazione del disegno, la digitalizzazione della lastra con fotocamera, il piazzamento dei tagli secondo le venature, il taglio lastra (anche con nesting automatico), fino ad arrivare alle lavorazioni 3D con disco da taglio (mediante cicli di spatolatura).



## Caratteristiche tecniche

- **Fino a 32 assi interpolati**
- **Monitor 15,6" / 18,5" / 21,5"** (fattore di forma 16:9)
- **Touch Screen integrato**
- **Disponibile tastiera QWERTY o macchina:** a membrana (impieghi gravosi), oppure a corsa lunga / tasti singoli (ergonomica)
- **Accessori tastiera:** volantino e/o joystick
- **Architettura SW modulare:** segmentazione delle opzioni mediante APP
- **CAM "ready":** per ospitare nativamente SW CAM di terze parti in modo nativo
- **Cicli manuali:** tagli multipli, tagli inclinati, tagli a 5 assi anche in jog
- **Utensili a disco e candela:** per lavorazioni di taglio, forme profilate e fresatura 3D
- **Cutting & Disk-shaping:** cicli di taglio e di profilatura mediante utensile a disco
- **Gestione foto:** disposizione lastra per origini e venature del materiale
- **Vein matching:** spostamento tagli e lavorazioni in funzione delle venature del materiale
- **Import profili DXF:** integrato
- **Gestione ventose:** per la movimentazione lastre in automatico

# —• CNC1015

## CNC per taglio laser.

Il **CNC1015** è il controllo BDF Digital per le macchine a taglio laser a fibra, per taglio piano 2D e tubo 3D.

L'interfaccia uomo-macchina **HMI Prime** offre al CNC1015 una operativa senza pari in termini di ergonomia. Inoltre, integra tutte le funzionalità per controllare qualsiasi macchina da taglio laser all'avanguardia. La gestione di una vasta gamma di sorgenti laser e teste, insieme al **controllo di altezza**, rendono questo modello il CNC ideale per le macchine laser.

Può essere facilmente configurato per la gestione di laser a fibra di differenti marchi, con sensori analogici o direttamente via EtherCAT.

Funzionalità di **preview** per visualizzare il profilo da tagliare e **scheduler** delle sequenze di lavorazione senza dover aprire/modificare il part-program.



## Caratteristiche tecniche

- **Preview part-program** - per visualizzare il profilo di taglio
- **Scheduler di lavorazione** - per eseguire una sequenza di programmi di taglio
- **Data Base tecnologico** - per la gestione dei parametri di taglio
- **Cicli di calibrazione altezza** - per la taratura automatica del sensore di altezza
- **Taglio rapido fly-cut** - per il taglio "al volo" (richiede uscita digitale veloce)
- **Modalità retrace** - per riposizionare la testa sul punto di taglio
- **Modalità DRF** - permette la traslazione in tempo reale dell'origine del profilo
- **Gestione del controllo di altezza** - per mantenere la distanza focale programmata
- **Zoom/shift** automatico della grafica real time
- **Ripresa automatica** della lavorazione interrotta
- **RTCP testa** - per taglio Laser a 5 assi con testa birotativa
- **Cicli di auto-calibrazione RTCP** - mediante cicli automatici di misurazione della cinematica (centri di rotazione testa).

# — CNC900 Compact

## CNC ad architettura compatta.

La famiglia **CNC900Compact** è concepita per le applicazioni su **macchine compatte**, di fascia economica, ma senza rinunciare alle prestazioni, mantenendo l'**architettura versatile e performante** del CNC900S.

Un unico pannello operatore che ospita lo schermo da 12", è sufficiente per allestire l'intera macchina: tastiera QWERTY per la digitazione di programmi (completa di tasti biletterali per input rapido di blocchi di istruzioni), 5 tasti macchina ed 1 tasto PLC (tutti con guardia contro la pressione accidentale), 3 potenziometri (feed, rapido, mandrino) sul lato destro, più presa USB e due frutti personalizzabili sul lato sinistro (p.e. emergenza chiave). Inoltre sul retro sono disponibili I/O digitali ed analogici per comandi ausiliari della macchina utensile.



FRESATURA



TORNITURA



TAGLIO

## Caratteristiche tecniche

- **Varianti:** CNC901C (fresa), CNC902C (tornio), CNC905C (taglio)
- **Monitor LCD con touch screen:** 12"
- **Assi interpolati max:** 3 (tornio) / 4 (fresa, taglio)
- **Tastiera QWERTY a membrana integrata**
- **Presa USB frontale integrata**
- **Mini tastiera macchina integrata** (5 tasti macchina predefiniti + 1 tasto PLC con LED)  
**Accessori pannello frontale:** perforatura per n.3 accessori (p.e: emergenza, chiave, pulsanti, ecc.)

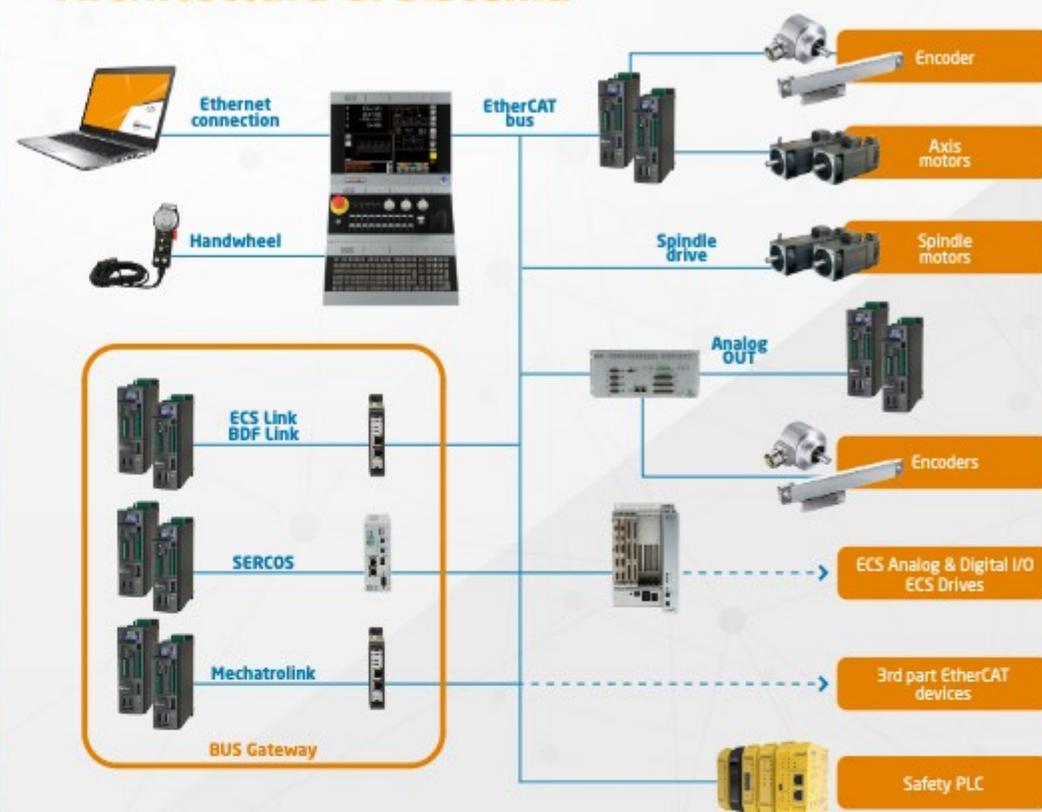
### Interfacce analogiche e digitali integrate

- n.16 ingressi digitali (opto-isolati; 24Vdc)
- n.8 uscite digitali (opto-isolate; 24Vdc; 500mA)
- n.3 ingressi joystick
- n.1 ingresso volante portatile (+11 Ingressi digitali per selettori e tasti)
- **Connettività field-bus:** EtherCAT (integrata), BDF Digital Link (gateway), Mechatrolink® 2 (gateway), SERCOS (gateway)

- **CPU Intel 4 core / 4GB RAM / 32GB SSD**
- **Porte COM configurabili**
- **n.1 x USB 3.0 + n.1 x USB 2.0**
- **Interfacce analogiche e digitali remote EtherCAT:** fino a 2048 I/O
- **Controllo drive in loop** di velocità o di posizione
- **Elevata facilità di Retrofit:** compatibilità meccanica con ECS CNC1800, e interfacce per tutti i sistemi ECS precedenti e CNC di terze parti

CONFIGURAZIONE DI SISTEMA	900C	901	902	905	1011	1015
Monitor [pollici]	12		15 / 19		15.6 / 18.5 / 21	
Formato	4:3		4:3		16:9	
Larghezza [mm]	420		400		399/498/534	
Altezza [mm]	350		310		248/318/328	
Touch screen	X	X	X	X	X	X
Hard Disk (standard/opzionale) [GB]	32				32/128	
Tastiera alfanumerica QWERTY	-	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
Pulsantiera macchina	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
Bus di campo EthetCAT	X	X	X	X	X	X
BDF Digital Link, Mechatrolink® 2, SERCOS	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
Numero max assi/mandrini	8	32	32	32	32	32
Duplicazione pannello operatore	-	Opt	Opt	Opt	-	-
<b>INTERPOLAZIONE E CONTROLLO</b>						
Tempo chiusura loop (velocità o posizione) [usec]					250	
Look ahead blocchi					300	
Controllo jerk	X	X	X	X	X	X
Gestione interpolazione polinomiale G69	X	X	X	X	X	X
Controllo loop velocità	X	X	X	X	X	X
Controllo loop posizione	X	X	X	X	X	X
Compensazione errori mutui assi	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
Gestione RTCP teste & tavole	-	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
Gestione RTCP testa automatico (auto TWA)	-	-	-	Opt	-	-
Gestione controllo vita e usura utensile	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
Numero utensili / piacchette tornitura	200	1000	1000	1000	1000	1000
Gestione anti-gioco (TANDEM)	-	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
Gestione GANTRY	-	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
Gestione modalità galleggiamento G31	-	-	-	Opt	-	Opt
<b>PROGRAMMAZIONE E FUNZIONALITÀ</b>						
Programmazione ISO/GAP/EXPERT/LIP	X	X	X	X	X	X
Cicli tastatura ON-OFF	Opt	Opt	Opt	-	-	-
Predisposizione tele-diagnosi	X	X	X	X	X	X
Gestione rete	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
Gestione Assi Virtuali	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
Gestione cicli laser x integrità utensile	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
Gestione fresa-tornio	-	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
Gestione tornio-fresa	-	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
CAM tornitura	-	-	X	-	-	-
Macro G666 sgrassatura profili monotoni	-	-	X	-	-	-
Gestione interpolazione cilindrica	Opt	Opt	-	-	-	-
Gestione tornitura con asse C (TRANSMIT)	-	-	Opt	-	-	-
Gestione tabelle plasma ossitaglio / waterjet / laser	-	-	-	X	X	Opt
Preview file part-program	-	-	-	-	-	Opt
Scheduler task di part-program	-	-	-	-	-	Opt
<b>CONNETTIVITÀ</b>						
Connettività i4.0 ready	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
<b>PERSONALIZZAZIONE</b>						
Personalizzazione HMI via HMIPro-Studio	X	X	X	X	X	X
Personalizzazione HMI via C, C++, C#	X	X	X	X	X	X
Programmazione PLC	C/C++	C/C++	C/C++	C/C++	C/C++	C/C++

## Architettura di sistema



## Servizi pre/post vendita

BDF Digital è in grado di offrire un **supporto completo** ai propri clienti in tutte le fasi di vita della macchina. Iniziando con la **consulenza pre-vendita**, possiamo fornire supporto tecnico-commerciale finalizzato alla scelta della configurazione più appropriata, in funzione del tipo e della tecnologia della macchina.

Anche la **messa in servizio** può essere supportata dalla nostra rete tecnica, per accelerare al massimo la messa a punto del CNC, delle tarature e delle eventuali personalizzazioni. Siamo in grado di fornire l'assistenza sul parco macchine installato con **assistenza telefonica, service e ricambi** su tutte le apparecchiature ECS, anche le più datate.

Assistenza   
840 000 567-1

Retrofitting   
840 000 567-2

Formazione   
840 000 567-3

## —• Simulatori PC

I I sistemi CNC serie 900 e serie 1000 hanno un loro "gemello digitale" corrispondente nella versione "PC da ufficio", che permette una **simulazione realistica della macchina**.

Utile al costruttore per la messa a punto della applicazione (PLC e dati macchina) senza disporre del CNC reale, permette anche all'operatore macchina di verificare la **lavorazione off-line**, ideale per training, formazione e addestramento del personale.

Disponibile in versione "**free**" per le vostre prove piu' semplici o "**full**", configurabile al 100% come il CNC reale, per ogni morfologia di macchina (configurabilità di: numero di assi, mandrini, PLC, HMI, etc.).

### Connettività e industria 4.0

BDF Digital fornisce un **pacchetto di esportazione dati CNC e/o PLC**, configurabile sulle esigenze del cliente, per lo scambio dati con sistemi gestionali esterni (MES, ERP).

Inoltre, nel caso di maggiori esigenze, è disponibile **la libreria su tecnologia COM per Windows** che permette l'accesso diretto a tutti i dati e comandi del Kernel CNC.

### Personalizzazione senza rivali

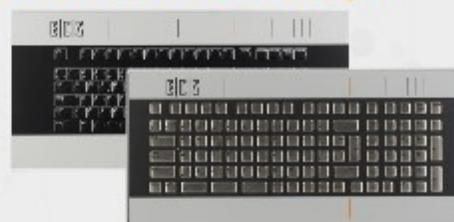
I nostri CNC vengono forniti con una **interfaccia uomo/macchina HMI moderna e user friendly**.

Tramite il **software proprietario "HMIPro-Studio"** è possibile personalizzare le pagine già fornite di default, oppure aggiungerne di nuove così come è possibile realizzare una HMI totalmente personalizzata.

Infine, BDF Digital può fornire il **CNC con pannello operatore personalizzato** anche nella meccanica della console, per una sempre maggiore customizzazione.

## Accessori

### Tastiera QWERTY a membrana e con tasti a corsa lunga



- 88 tasti completa di tastierino numerico
- Protezione agenti contaminanti IP65
- Massima ergonomia di digitazione
- Collegamento CNC via RS485

### Tastiera macchina componibile



- Quattro parti componibili fra tasti, commutatori ed override
- Frutti diametro 22mm customizzabili
- Volantino da pannello / joystick

### Tastiera macchina a membrana (Opzione volantino o joystick)



- 5 tasti CNC precablati
- 20 tasti configurabili retroilluminati e serigrafabili da OEM
- Pulsante emergenza
- Chiave e pulsante inserzione macchina
- 3 override
- Modulo opzionale volantino
- Modulo opzionale joystick

### Tastiera macchina ridotta



- Dotata di override
- Tasti CNC
- Tasti per funzioni speciali

### Volantino portatile



- Connessione diretta alla tastiera macchina
- Selezione di max 8 assi
- Selezione incremento
- Pulsante emergenza
- 2 pulsanti "uomo morto"
- Pulsanti configurabili

### Scheda 4 assi analogica



- 4 ingressi encoder 5VTTL
- 4 uscite analogiche 10V 16 Bit
- 48 ingressi digitali 24V
- 8 ingressi analogici 12 Bit
- 32 uscite digitali 24V 100mA
- Comunicazione EtherCAT con unità centrale

### Scheda BDFLINK



- Gestisce azionamenti con protocollo ECS
- Predisposta per la gestione di I/O ECS in modalità CanBus
- Comunicazione EtherCAT con unità centrale

### Scheda SERCOS



- La scheda permette di gestire azionamenti con protocollo SERCOS
- Comunicazione EtherCAT con unità centrale

### Scheda Inductosyn



- Alimentazione +24V
- 3 ingressi trasduttore Inductosyn®
- 1 ingresso trasduttore Resolver
- Comunicazione EtherCAT con unità centrale

### Scheda MECHATROLINK



- Gestisce azionamenti con protocollo Mechatrolink 2
- Comunicazione EtherCAT con unità centrale

### CPU stand-alone per monitor passivo



- 1 porta VGA
- Montaggio in armadio a pannello
- Collegamento tastiera e pulsantiera (fino a due postazioni operatore)
- Gestione integrata del gruppo UPS (opz.)
- Porte RS232, Ethernet, EtherCAT, USB

### Rack DOCK STATION 3/8 slots



- Versione 3 o 8 alloggiamenti per schede assi e/o Input/Output
- Comunicazione (con la C maiuscola)

### Scheda I/O remota RS232



- Alimentazione +24V
- 16/8 I/O digitali (opto-isolati 24V 500mA)
- 1 ingresso volantino portatile (+11 Ingressi digitali per selettori e tasti)
- 3 manopole Rapid, Feed, Speed con potenziometro o encoder
- 1 joystick 3D (n.3 ingressi analogici 0...5V)
- 6 Ingressi analogici (0...5V; 0...10V; -10V...+10V)

# Market & Applications

## Automazione

VETRO | PACKAGING | PLASTICA | METALLI | CARTA | HVACR |  
ROBOTICA | TESSILE | SISTEMI DI TRAZIONE A FUNE

## Energia

EOLICA | IDROELETTRICA | IDROGENO | SOLARE | STORAGE

## Macchine Utensili

TORNIO | FRESA | PIEGA | TAGLIO | MARMO



[www.bdfdigital.com](http://www.bdfdigital.com)  
[info@bdfdigital.it](mailto:info@bdfdigital.it)

Vicenza  
Head Office  
Via dell'Oreficeria, 41  
36100 - Vicenza (Vi) - Italy  
Tel +39 0444 343555

Firenze  
CNC Division  
Via di Pratignone 15/5  
50019 - Sesto Fiorentino (Fi) - Italy  
Tel +39 055 881441

Milano  
CNC Division  
Viale Fulvio Testi 128  
20092 - Cinisello Balsamo (Mi) - Italy  
Tel 840 000 567-1