

# Soluzioni di automazione per macchine per lo stampaggio a iniezione

 100%  
Italian Technology  
Made in Italy



TDE MACNO E|C|S

# — 50 anni di eccellenza tecnologica nei Convertitori Elettrici, nei Sistemi di Automazione, E-Storage e Controlli Numerici.

Innovazione, tecnologia.  
La nostra mission per migliorare le performance dei nostri clienti.

**1970**  
Nasce ECS (Electronic Control System) CNC, tra i primi costruttori di controlli numerici per macchine utensili in Italia.

ECS

**1976**  
Nasce TDE (Tecnologie Digitali Elettromagnetiche), specializzata nei convertitori statici per il comando di motori elettrici sincroni e asincroni.

**1989**  
Il gruppo BDF fondato nel 1906, entra nella compagine societaria.

**1992**  
Nasce MACNO, specializzata nell'automazione di processi di fabbricazione degli stabilizzatori per la plastica.

**1997**  
TDE Automazione acquisisce MACNO. Nasce TDE MACNO.

TDE MACNO

**2016**  
TDE MACNO acquisisce ECS.



**2017**  
Dalla fusione di TDE MACNO nasce BDF Digital S.p.A, attiva nelle tre divisioni di Automazione, Energia rinnovabile e Controllo Numerico.

**2021**  
Con all'attivo anni di esperienza e successi, BDF Digital è pronta a lanciare sul mercato nuove soluzioni per l'automazione industriale e per il mondo del CNC.

**+50.000**  
INSTALLAZIONI  
DI CNC

**+40.000**  
SISTEMI  
DI CONTROLLO  
PRODOTTI DAL 2017  
AD OGGI

**+30.000**  
CLIENTI ATTIVI  
NEI SETTORI  
DELL'AUTOMAZIONE  
E DEL CNC

# macchine per lo stampaggio a iniezione della plastica

## Realizziamo soluzioni innovative ottimizzate per tutte le applicazioni nel settore della plastica

BDF Digital vanta una lunga esperienza nei **sistemi di automazione** per il settore della plastica, dagli estrusori e presse ad iniezione (**ibride e full electric**) fino alle soffiatrici. Grazie alle numerose collaborazioni avute negli anni, BDF Digital ha sviluppato soluzioni innovative ottimizzate per le numerose applicazioni presenti in questo ambito. I clienti possono contare sulla preparazione e sulla competenza dei nostri esperti nella realizzazione di **sistemi di automazione su misura**, personalizzati in base alle esigenze.

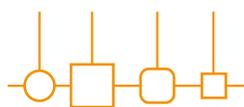
Il drive BDF Digital gestisce direttamente la **servo pompa con PLC interno** e regola i profili di velocità. Il collegamento digitale tra la servo pompa, gli azionamenti e le valvole proporzionali garantisce una velocissima comunicazione con il controllo pressa. Nella pressa full electric, il drive BDF Digital è il vero protagonista del controllo macchina, grazie alle funzioni applicative sviluppate all'interno del drive.



Partnership



Per tutti i tipi di macchine



Industry 4.0



Piattaforma pronta per il futuro

## Architettura per qualsiasi esigenza

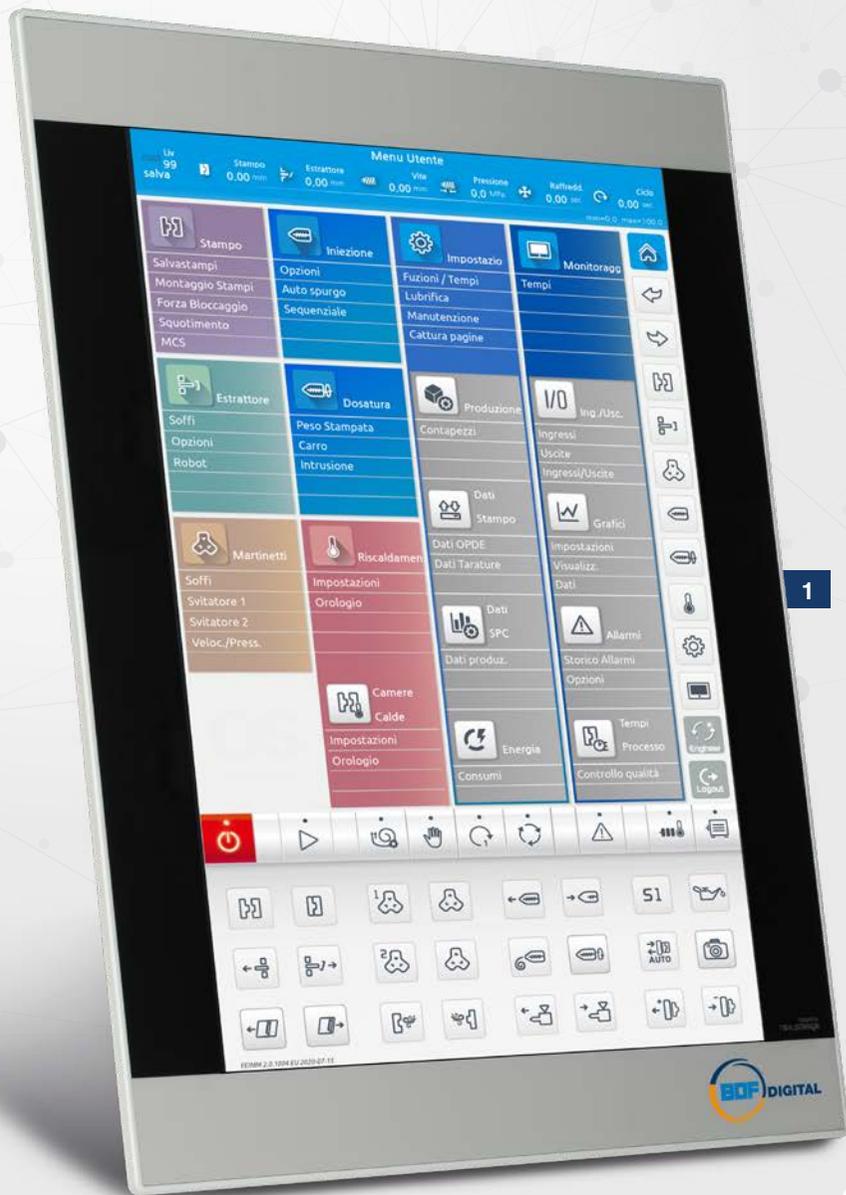
Le tecnologie BDF Digital si basano su una **piattaforma Linux**. Grazie alla sua modularità e alla sofisticata architettura software, tutti i controllori possono essere aggiornati in qualsiasi momento. Questo rende la soluzione BDF Digital all'avanguardia e tecnologicamente sempre moderna.

## Il software fa la differenza

**Sviluppiamo software personalizzati.** La sfida Industry 4.0 è già iniziata e l'implementazione di queste applicazioni richiede uno specialista di automazione affidabile con una profonda esperienza nel software e nell'infrastruttura IT. BDF Digital prevede lo scambio dati tramite protocollo di comunicazione, l'impostazione delle ricette e il caricamento dei dati per garantire la connettività, la mobilità e la massima produttività in tutto il mondo.



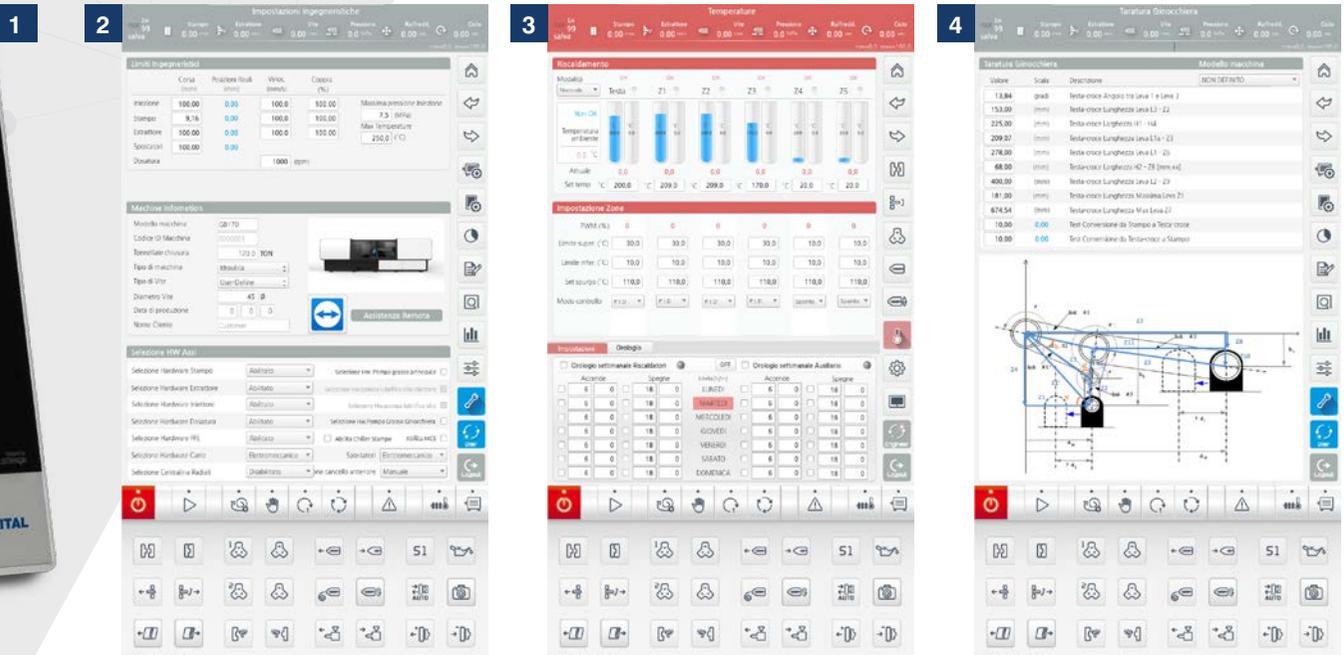
# — interfaccia completa, adatta per tutti i tipi di macchine

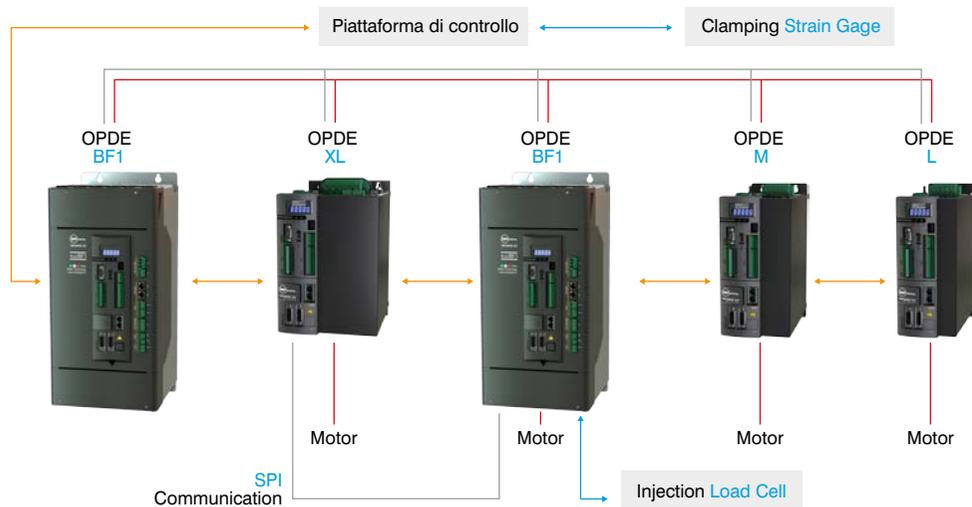


L'interfaccia sviluppata da BDF Digital è già pronta all'uso, personalizzabile e completamente configurabile in base alle funzioni presenti sulla vostra macchina.

- **impostazione dei parametri** e **interfaccia user friendly**
- rappresentazione grafica dei **valori di riferimento** e del **funzionamento della macchina**

- **gestione della qualità**: immediata associazione descrizione - pezzo difettato
- **rintracciabilità e conteggio** degli **scarti** in relazione alle impostazioni della macchina.
- **gestione dati**: incremento dell'efficienza della macchina grazie al salvataggio e alla gestione dei dati di produzione
- **salvataggio automatico** degli allarmi con finestre PopUp per il controllo





## 1. Pagina menù.

2. **Impostazioni.** Configurazione produttore: permette di personalizzare le grandezze, le forze e le velocità tipiche della macchina.

3. **Temperature iniettore.** Impostazione dei set di temperatura dell'iniettore, con bande di tolleranza ed impostazione dell'orologio settimanale di programmazione delle accensioni/spegnimenti.

4. **Ginocchiera.** Configurazione del produttore per ricostruire attraverso le varie grandezze dei leverismi, la conversione della quota del piano mobile e del fulcro ginocchiera.

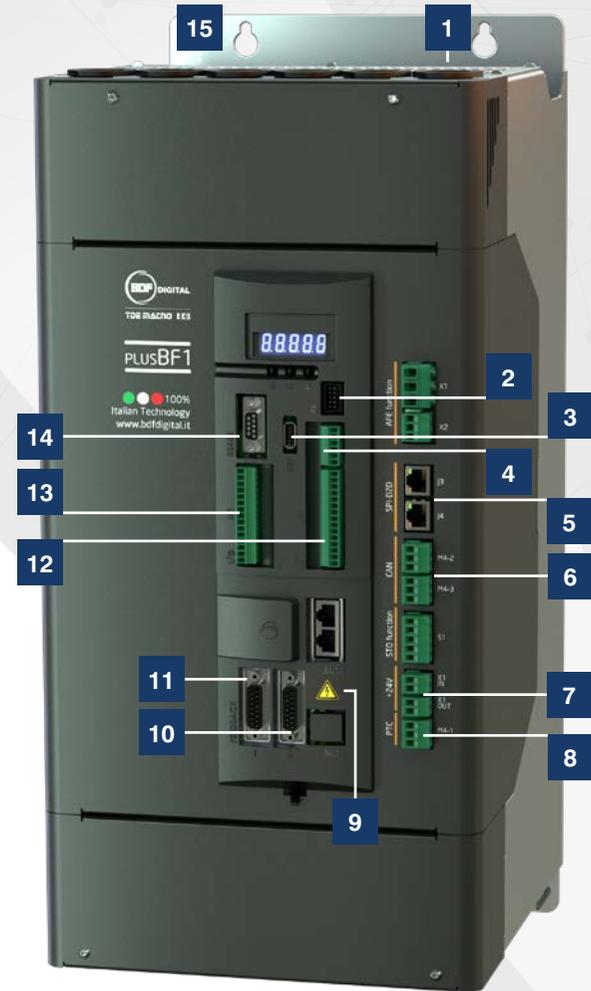
5. **Profilo iniezione.** Impostazione all'operatore delle varie fasi di iniezione con più fasi (fino a 10).

6. **Profili chiusura.** Impostazione all'operatore delle varie fasi di apertura/chiusura dello stampo con più fasi (fino a 5).

# OPDEplus family

## La famiglia di servo drives di BDF Digital

- 1 AC Input: 3x200 ÷ 460V  
AC / DC Input: 280 ÷ 750VDC
- 2 Connector for the remote keypad
- 3 USB Key connector
- 4 Frequency Input (fMax 400 kHz)
- 5 Integrated Drive to Drive interface
- 6 CAN A/B interfaces
- 7 Regulation Power Supply 24 VDC
- 8 Motor thermal probes (PTC, NTC, KTY84)
- 9 Fieldbus interface
- 10 / 11 1° - 2° Feedback Sensor
- 12 / 13 I/O Analog / Digital
- 14 RS 485 Modbus for PC programming and device interfacing
- 15 U/V/W motor power connection + and F for external braking resistor



OPDEplus										TDV SISTEMI	cUL <sup>us</sup>	ERC
M		L		XL			BF1				SIZE	
303 x 116 x 253		322 x 137 x 253		303 x 116 x 253			556 X 253 X 293				Size dimension: H x W x D [mm]	
15	22	32		40	46	57,5	70	90	110	150	In @ nominal overload [Arms]	
7,5	11,0	15,0		18,5	20,0	27,3	37	45	55	75	Nominal power Pn @ 400Vac Overload 200% x 3 sec. + 150% x 30 sec. [kW]	
5	5	5		5	5	5	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16	Chr. Frequency fPwm [kHz]	

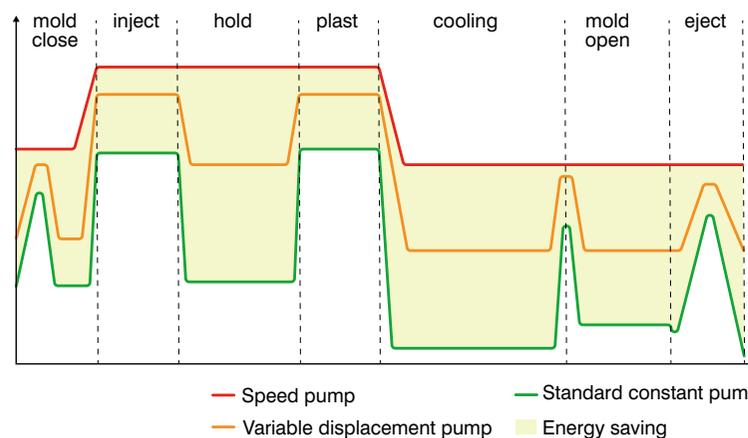
# —• Punti di forza



## Algoritmo PID pressure integrato

L'algoritmo di controllo di velocità e coppia dei profili di posizionamento degli assi è implementato nel drive del motore. La frequenza di esecuzione dell'algoritmo è di 5 kHz, grazie al tempo di campionamento dell'azionamento di 0,2 ms. È anche possibile aumentare la velocità nel caso di richiesta. Il **trasduttore di pressione** è direttamente collegato all'ingresso analogico a 16bit dell'azionamento, quindi chiude il loop di regolazione direttamente sul drive.

- Il controllo degli assi risulta estremamente efficace, con le migliori prestazioni grazie alla precisione della regolazione, garantisce eccellenti prestazioni della macchina.
- Il controllo sorveglia il funzionamento di ogni asse e attende i segnali di "lavoro completato" da ciascuno.



## Risparmio energetico e sistema ECO

È possibile ottenere il massimo risparmio energetico grazie al controllo indipendente di ogni motore: come mostrato dal grafico riportato, si ottiene il risparmio energetico di oltre il 70% rispetto alla macchina idraulica. Inoltre c'è il risparmio di oltre l'80% dell'acqua dell'acqua di raffreddamento grazie al non utilizzo dell'olio.

## Controllo dei consumi per grammo e per commessa



BDF Digital si interfaccia con gli analizzatori di rete/contatori di energia dedicati alla gestione energetica: sono in grado di fornire informazioni e tracciare l'andamento dei consumi. L'osservazione del tracciato della potenza istantanea e/o media, permettono di verificare le condizioni di carico e di definire il **consumo per grammo e per commessa**.

## Comando robot integrato



L'HMI **integra i comandi principali** per, robot e automazione per l'asservimento delle presse stampaggio di materie plastiche, facilitando le operazioni dell'operatore.

# Market & Applications

## —● Automazione

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

## —● Energia

SOLARE | EOLICO | IDROELETTRICO | ACCUMULO

## —● Macchine Utensili

TORNIO | FRESA | PIEGA | TAGLIO



TDE MACRO E[C/S

**Bdf Digital S.p.A.**

Vicenza

Head Office

Via dell'Oreficeria, 41  
36100 – Vicenza (Vi) – Italy  
Tel +39 0444 343555  
Fax +39 0444 343509

Firenze

CNC Division

Via di Pratignone 15/5  
50019 – Sesto Fiorentino (Fi) – Italy  
Tel +39 055 881441  
Fax +39 055 8814466

Milano

Cnc Division

Viale Fulvio Testi 128  
20092 – Cinisello Balsamo (Mi) – Italy  
Fax +39 02 2423417