TECHMI Group

Soluzioni globali per un mondo in crescita

TECHMI BIO LAB

FERMENTATORE DI VETRO PER SVILUPPO O LABORATORIO



INDICE

- *1-INTRODUZIONE (3)*
- *2-COMPONENTI E CARATTERISTICHE (4-5)*
- *3-SPECIFICHE TECNICHE (6)*
- *4 FORMATI (7)*
- *5-SCALABILITÀ (8)*
- *6-TANK (9)*
- *7-PARAMETRI DI CONTROLLO(10)*
- *8-SOFTWARE (11)*
- *9-AUTOMAZIONE (12)*
- *10-SENSORI DI CONTROLLO (13)*
- *11-OPZIONI (13)*
- *12-SERVIZI (14)*

TECHMI BIO LAB

FERMENTATORE DI VETRO PER SVILUPPO O LABORATORIO



La ricerca accademica e industriale, nonché lo sviluppo di processi, richiedono un sistema di bioreattori versatile, scalabile e affidabile. **TECHMI BIO LAB** soddisfa questi requisiti grazie a tecnologia e design all'avanguardia. La sua progettazione, basata sul miglioramento continuo e sullo studio dei processi attuali, ne consente un utilizzo pratico ed efficiente.

Il bioreattore Techmi Bio Lab è progettato per la ricerca e lo sviluppo su piccola scala, offrendo un controllo preciso di tutti i parametri critici del processo. Con capacità che vanno da 0,25 L a 10 L, integra un sistema di controllo avanzato, sensori ad alta precisione e un design igienico in acciaio inossidabile che garantisce condizioni stabili e riproducibili. Ideale per prove di fermentazione, colture cellulari e ottimizzazione dei bioprocessi in laboratorio.



1L 3L 5L 7L 10L

Applicazioni:

Il bioreattore da laboratorio del Gruppo Techmi è ideale per la ricerca in biotecnologia, microbiologia, industria farmaceutica, alimentare, bioenergia e chimica. Il controllo preciso di parametri quali temperatura, pH e agitazione consente l'ottimizzazione dei processi di fermentazione su piccola scala. È adattabile a diverse applicazioni, tra cui la produzione di biofarmaci, probiotici, biocarburanti e prodotti biochimici, e fornisce dati scalabili per il passaggio a impianti pilota e alla produzione industriale.

COMPONENTI E CARATTERISTICHE

PORTA DI INGRESSO USB

Include una porta USB integrata che facilita la gestione delle informazioni generate durante le prove e i processi di fermentazione. Questa funzionalità consente l'esportazione rapida e sicura dei dati registrati dal sistema, facilitando la successiva analisi, la tracciabilità e la documentazione degli esperimenti.



SCHERMO TOUCH

Un'interfaccia HMI intuitiva consente il controllo e il monitoraggio in tempo reale di tutti i parametri di processo. Ciò semplifica il funzionamento, la regolazione delle variabili e la gestione delle ricette.



POMPE PERISTALTICHE

Sistema di dosaggio sterile e preciso per l'aggiunta controllata di liquidi, come acidi, basi, nutrienti o agenti antischiuma. Garantisce la precisione del processo e previene la contaminazione incrociata.

TORRE DI CONTROLLO

Struttura fondamentale che collega i sistemi elettrici, di automazione e di controllo dell'apparecchiatura, garantendo un funzionamento stabile, sicuro e completamente automatizzato del bioreattore.

COMPONENTI E CARATTERISTICHE

- Serbatoio in vetro con fondo ovale
- Volume di lavoro ottimale 30-70%
- Sensori integrati di pH, ossigeno disciolto, temperatura e antischiuma.
- Controllo della temperatura tramite camicia ad acqua ricircolata.
- Agitazione meccanica tramite servomotore, velocità 0 ~ 1000 giri/min (precisione: ±1 giri/min)
- Porte di inoculazione e ausiliarie (con possibilità di aggiungere ulteriori sensori) e sistema di campionamento.
- Preparato per fermentazione discontinua, a lotti alimentati e continua.
- Schermo LCD tattile.
- 4 pompe peristaltiche installate sul pannello frontale del controller, per il dosaggio di acido, alcali, antischiuma e per l'alimentazione del fermentatore, con controllo manuale e automatico.
- Sistema di controllo PLC Siemens serie S7-1200.
- Controllo PID e automazione, sistema SCADA e monitoraggio remoto.
- Struttura compatta e scalabile con possibilità di personalizzazione di design, componenti e servizi.

Volume	0,25 l, 1 l, 2 l, 3 l, 5 l, 7 l, 10 l
Carico di lavoro	30%-70%
Materiale del contenitore	Vetro borosilicato
Gas	Standard: una presa d'aria
	Opzionale: Prese d'aria multiple
Controllo del gas	Standard: flussometro a rotore (manuale)
	Opzionale: misuratore di portata massica (automatico)
Sterilizzazione	In autoclave
Controllo di base	Temperatura, velocità di agitazione, pH, OD, antischiuma, alimentazione
peristalsi della bomba	Standard: 4 unità
Modalità di agitazione	Standard: agitazione meccanica
	Opzionale: agitazione magnetica



SPECIFICHE TECNICHE

TECHMI BIO LAB

Peso della torre di controllo	
	60 kg
Dimensioni della torre di controllo (larghezza × altezza × profondità)	
	350 × 680 × 510 mm
Connessioni di servizio	• 220 V, 50 Hz
Acqua	• Pressione di alimentazione dell'acqua: 2-4 bar • Portata fino a 20 l/min • Temperatura = 5-65 °C • Scarica senza pressioni • Raccordo per tubo flessibile, diametro esterno = 10 mm
Gas	• Pressione di alimentazione del gas: 1,5 barg • Raccordo per tubo flessibile, diametro esterno = 6 mm
Torre di controllo	
Materiale	Acciaio inossidabile, AISI 304
Cisterna	Bicchiere
Schermo	Schermo tattile
Comunicazione SCADA	Ethernet industriale
Azionamento del motore	
Potenza del motore	Potenza: 400 W
Velocità di rotazione del motore, accoppiamento diretto	0– 1000 giri/minuto
Controllo della temperatura	
Sistema di riscaldamento costituito da una resistenza elettrica integrata in una camicia di ricircolo dell'acqua	

FORMATI

BIOREATTORE A DOPPIO SERBATOIO

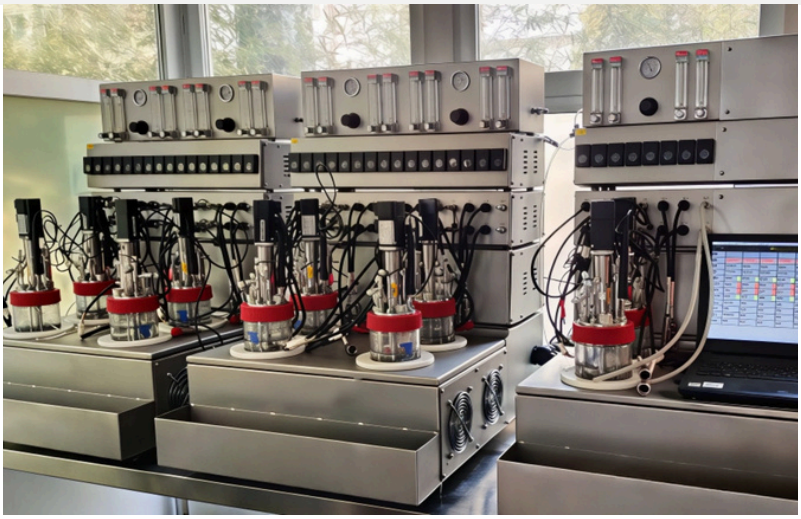
L'apparecchiatura è progettata per offrire la massima flessibilità ed efficienza nei processi di fermentazione e coltura cellulare. La sua configurazione ***consente il funzionamento in parallelo o indipendentemente,*** *facilitando prove comparative, l'ottimizzazione dei processi e lo sviluppo su piccola scala con elevata riproducibilità. Dotata di sistemi avanzati di controllo del pH, della temperatura, dell'ossigeno disciolto e dell'agitazione, garantisce condizioni ottimali e stabili per ogni coltura, unitamente a un design compatto e modulare e a un'interfaccia intuitiva che ne semplificano l'utilizzo.*





La stazione di fermentazione multi-reattore Techmi BIO Lab è un sistema progettato per la ricerca e lo sviluppo su microscala, che consente di effettuare prove di fermentazione in parallelo con elevata riproducibilità e un controllo preciso del processo. Questa configurazione, composta da diversi bioreattori individuali, **facilita lo studio simultaneo di diverse condizioni di coltura,** risultando particolarmente utile per lo screening, l'ottimizzazione dei ceppi e lo sviluppo di bioprocessi.

STAZIONE DI FERMENTAZIONE MULTI-VASCA



Ogni fermentatore ha un volume di lavoro ridotto, ideale per eseguire simultaneamente diverse condizioni in complessi schemi sperimentali. Offre il controllo indipendente dei parametri chiave del processo, come temperatura, pH, aerazione e agitazione. Il sistema integra sensori di alta precisione e un design compatto e igienico, garantendo condizioni stabili e riproducibili in ogni reattore.

SCALABILITÀ

I bioreattori di Techmi Group sono progettati per garantire una **scalabilità efficiente e riproducibile dal laboratorio alla produzione industriale,** grazie a un approccio basato su progettazione modulare, automazione avanzata e controllo preciso delle variabili critiche. La piattaforma consente una transizione graduale tra le diverse scale, mantenendo la coerenza operativa e la stabilità del bioprocesso.



In laboratorio, i sistemi Techmi Bio Lab integrano il controllo completo di pH, ossigeno disciolto (DO), temperatura e agitazione, insieme al dosaggio automatizzato tramite pompe peristaltiche e alla registrazione continua dei dati. Questo stesso approccio di controllo viene mantenuto anche su scala maggiore, consentendo la replicazione delle strategie operative e facilitando il trasferimento tecnologico.



La gamma Techmi copre volumi da 0,25 L a 100.000 L, integrando un controllo termico di alta precisione (±0,1 °C), la regolazione del pH (2,0–12,0), il controllo dell'ossigeno disciolto (0–100%), l'agitazione variabile (20–1000 rpm) e sistemi CIP/SIP integrati. La configurazione adattabile di porte, valvole e sistemi di alimentazione consente di personalizzare ogni unità in base alle specifiche esigenze di processo.

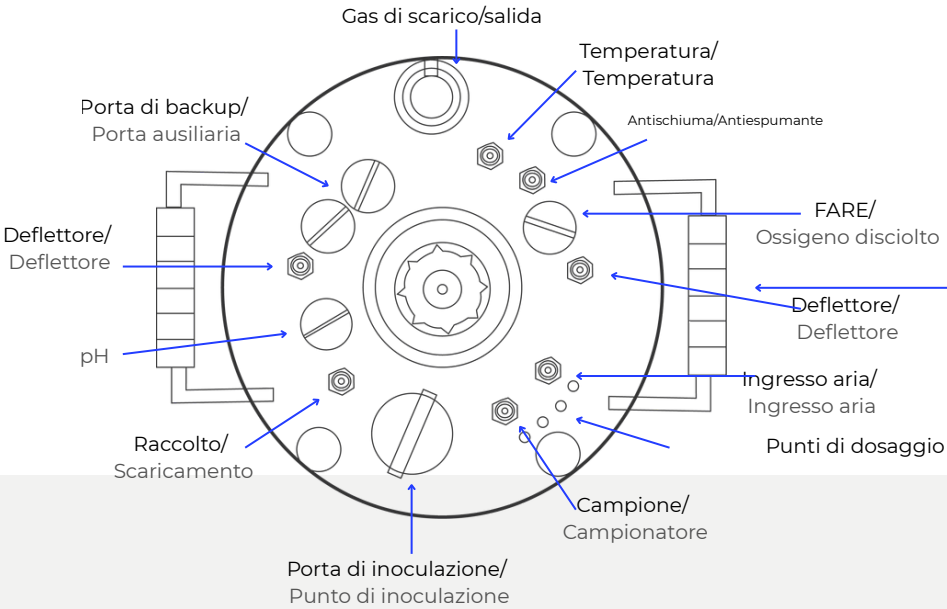
Questo approccio garantisce una riduzione dei rischi nella fase di scalabilità, migliora la riproducibilità del processo e ottimizza i tempi di sviluppo e industrializzazione, mantenendo al contempo la tracciabilità e il controllo in tutte le fasi della produzione.



CISTERNA

TANQUE TECHMI BIO LAB

	1 litro	3 litri	5 litri	7 litri	10 litri
Materiale	Vetro borosilicato, acciaio inox AISI 316L, EPDM				
Taglie [L]	1	3	5	7	10
Volume di lavoro [L]	0,7	2.1	3.5	4.9	7.0
Ingombro nell'autoclave [diametro × altezza mm]	500 x 150	600 x 170	640 x 220	660 x 230	660 x 300





Parametri di controllo

POMPE PERISTALTICHE

Modulo pompa peristaltica:

Il sistema incorpora pompe peristaltiche di alta precisione dotate di teste a carico rapido, disponibili in versioni a velocità fissa e a velocità variabile per adattarsi a diverse strategie di alimentazione e controllo del processo.
Le pompe consentono il dosaggio controllato di terreni di coltura, acidi, basi, antischiuma o soluzioni nutritive, offrendo un'ampia gamma di portate a seconda del diametro del tubo selezionato.

Caratteristiche principali:

- Pompe peristaltiche con testina a cambio rapido.
- Impostazioni di velocità fisse o regolabili.
- Controllo software integrato del bioreattore.
- Ampio intervallo di dosaggio, da microlitri al minuto a oltre 120 ml/min.
- Compatibilità con diversi diametri di tubo per adattarsi a ogni applicazione.
- Elevata precisione nei processi di alimentazione, correzione del pH e aggiunta di reagenti.
- Funzionamento continuo e riproducibile per applicazioni di ricerca e sviluppo.

Campi di funzionamento:

- Velocità fissa: impostazioni standard di 5 giri/min e 44 giri/min.
- Velocità variabile: regolazione continua da 0,15 giri/min a 150 giri/min.
- Portata massima: fino a 127,5 mL/min a seconda della configurazione della pompa e del diametro del tubo.

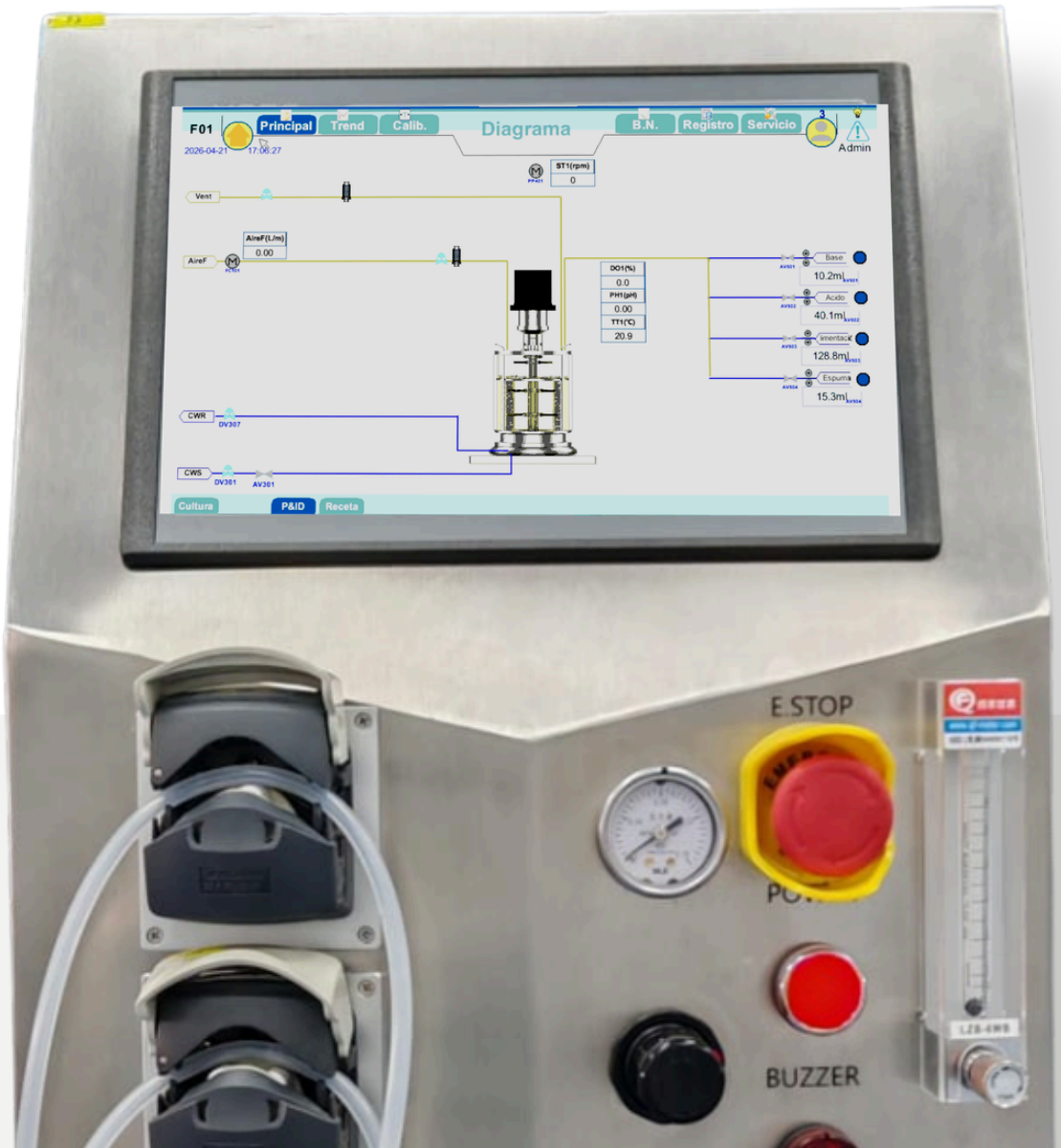
AERAZIONE

MODULO DI AERAZIONE

Uscita verso il recipiente di coltura	Diametro esterno del raccordo del tubo flessibile = 6 mm
Flusso configurabile	0 - 5 L/min

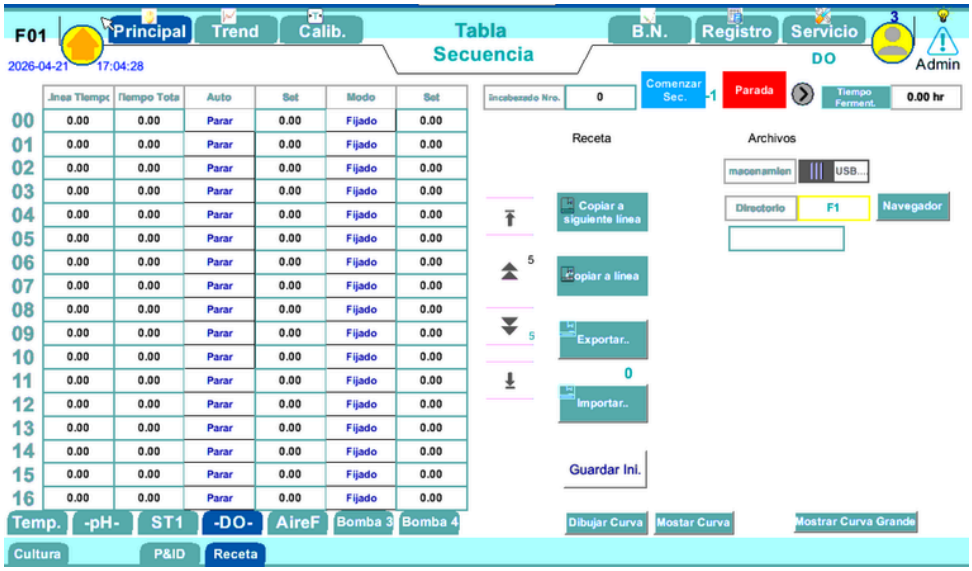
SOFTWARE

Il software per bioreattori di Techmi Group è progettato per offrire un controllo completo dei bioprocessi in modo intuitivo, preciso e scalabile. Consente il monitoraggio in tempo reale e l'automazione di variabili critiche come pH, temperatura, ossigeno disciolto, agitazione e alimentazione, garantendo processi più stabili, riproducibili ed efficienti.
Grazie al suo sistema di ricette, alla registrazione dei dati storici e all'automazione avanzata, facilita il passaggio dalla produzione di laboratorio a quella industriale, mantenendo tracciabilità e controllo del processo. La sua interfaccia HMI intuitiva e le capacità di integrazione con i sistemi industriali rendono il software Techmi Bio Lab uno strumento fondamentale per ottimizzare la produttività e semplificare le operazioni quotidiane del bioreattore.



AUTOMAZIONE

Il sistema di automazione del bioreattore si basa su un controllo digitale programmabile che consente la definizione, l'esecuzione e il monitoraggio precisi e riproducibili delle sequenze operative. Tramite un'interfaccia grafica, l'utente può configurare ricette di coltura strutturate in diverse fasi temporali, ciascuna con i propri parametri di controllo.



Controllo dell'ossigeno disciolto (OD) mediante una strategia di controllo a cascata. La cascata di OD è una strategia di controllo in cui una variabile primaria (OD) viene regolata mediante la regolazione sequenziale di diverse variabili secondarie, come la velocità di agitazione e l'aerazione, al fine di mantenere l'OD al suo valore di riferimento, ottimizzando così l'apporto di ossigeno alla coltura.



SENSORI

CONTROLLO DI PROCESSO | SENSORI

	Sensore | Campo di misura | Precisione del display
Temperatura	Pt100 | 0 – 150 °C | 0,1 °C
ossigeno disciolto	Ottico | 0 – 100% | 0,1%
pH	0 – 14 pH | 0,01 pH
Controllo della schiuma	Conduttività
Ingresso segnale esterno	0 – 10 V o 4 – 20 mA
Potenziale redox	Elettrochimico | −1.000 – 1.000 mV | 1 mV
Densità cellulare totale	Ottico | 0 – 200 g/L
Densità di cellule vitali	Capacità | 10^5 – 10^9 cel/mL
CO_2 disciolta	Ottico | 0 – 200 mbar
Glucosio	Enzimatico | 0 – 20 g/L

Opzionale

CONFIGURAZIONI/SERVIZI OPZIONALI

- *SISTEMA DI AGITAZIONE MAGNETICA*
- *MISURATORI DI PORTATA MASSICA PER GAS*
- *≥ 2 LINEE DI INGRESSO DEL GAS*
- *SISTEMI DI RISCALDAMENTO ALTERNATIVI:*
- *CAMICIE A PIASTRE*
- *RISCALDAMENTO RADIATIVO*
- *SISTEMA DI AZIONAMENTO PERSONALIZZATO:*
- *CONFIGURAZIONE PERSONALIZZATA DEL DRIVER*
  - *GIRANTI MARINE*
  - *GEOMETRIA PERSONALIZZATA DEL SERBATOIO (FONDO PIATTO, ECC.)*
- *INTEGRAZIONE DI SENSORI OPZIONALI*

SERVIZI

INGEGNERIA PERSONALIZZATA



Noi di Techmi Group sviluppiamo soluzioni personalizzate, studiate su misura per le esigenze di ogni singolo processo industriale. Il nostro team di ingegneri progetta apparecchiature e linee complete, ottimizzando produttività, automazione, integrazione e scalabilità per settori quali biotecnologie, chimica, farmaceutica e alimentare.

RICERCA E SVILUPPO

Disponiamo di un reparto di ricerca e sviluppo interno e di un laboratorio focalizzato sullo sviluppo, la validazione e la scalabilità dei processi. Conduciamo test pilota e ottimizzazione dei parametri per aiutare i nostri clienti a trasformare idee e sviluppi di laboratorio in processi industriali efficienti e riproducibili.



AVVIO

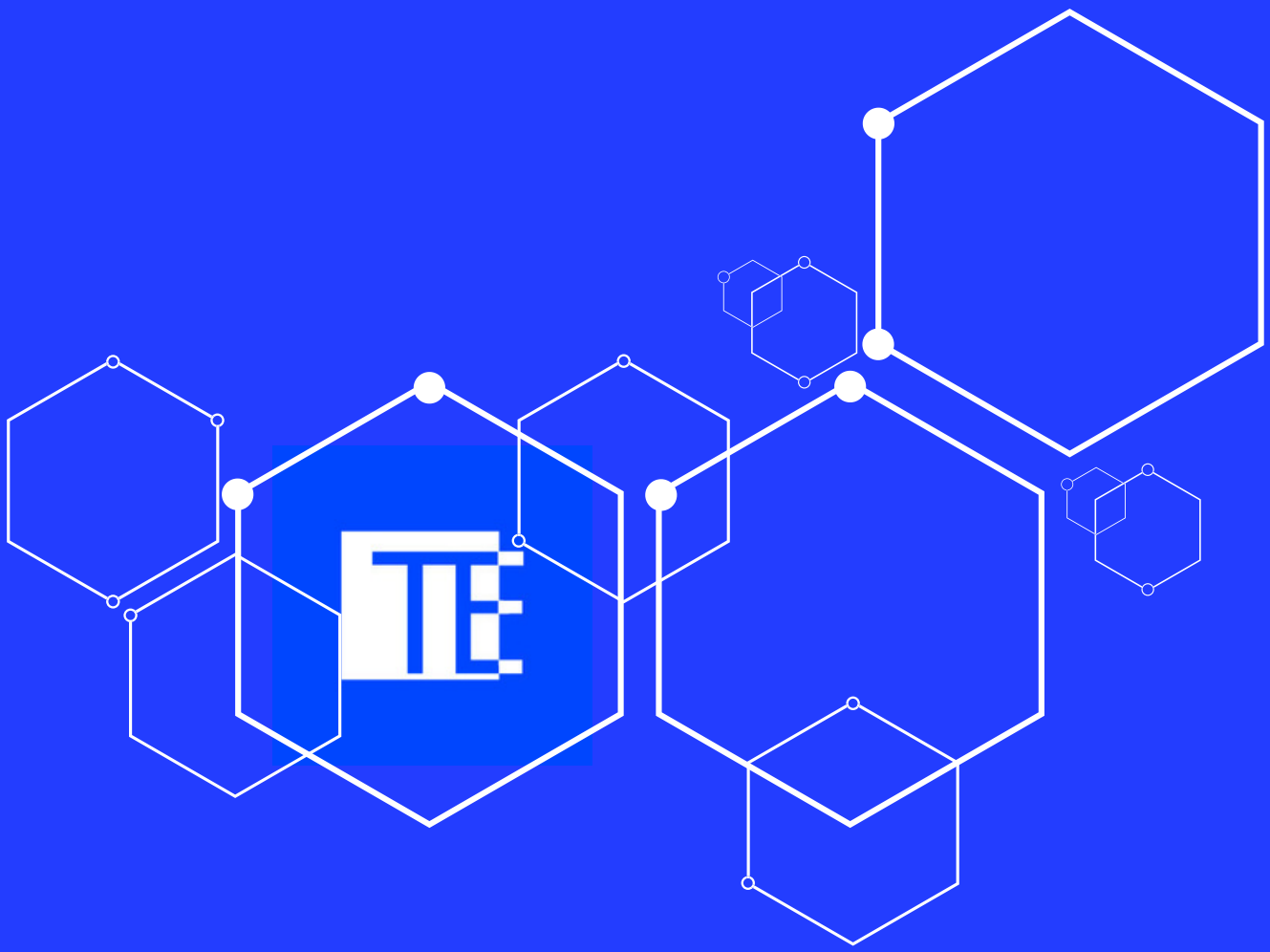


I nostri tecnici specializzati si occupano dell'installazione, della configurazione e della messa in servizio delle apparecchiature direttamente presso la vostra sede. Garantiamo un'integrazione sicura ed efficiente, verificando il corretto funzionamento del sistema e supportando il cliente durante l'avvio della produzione.

ASSISTENZA TECNICA

Offriamo supporto tecnico specializzato e assistenza post-vendita per garantire la continuità operativa di ogni impianto. Il nostro team fornisce manutenzione, diagnostica, ottimizzazione e assistenza tecnica rapida, sia in loco che da remoto, assicurando le massime prestazioni delle apparecchiature del Gruppo Techmi.





EUROPA
Ufficio commerciale Carrer del Mas
del Jutge, 57, CP 46909, Torrente,
Valencia, Spagna
info@techmigroup.com
techmigroup.com