

FMM

Foratrici Multi Mandrino
Multi spindle drilling machines



- Foratrice 2 mandrini fissi/indipendenti
2-common/independent spindle drilling machine
- Foratrice 3 mandrini fissi/indipendenti
3-common/independent spindle drilling machine
- Foratrice 5 mandrini fissi/indipendenti
5-common/independent spindle drilling machine



ENERGY
CHEMICAL



FMM

Foratrici Multi Mandrino
Multi spindle drilling machines

Le foratrici multimandrino mod. FMM Innse-Berardi sono utilizzate per l'esecuzione di fori profondi nelle piastre tubiere di scambiatori di calore negli impianti del settore Nucleare e Chimico. Disponibili nei modelli a 2-3-5 mandrini, con avanzamento comune o con avanzamento indipendente e passo variabile. Possono essere utilizzate con i sistemi di foratura BTA e/o GUNDRILL.

Per macchine con corsa verticale elevata (vedi tabella GR 3 e GR4) il movimento longitudinale (asse X) è realizzato con sostentamento idrostatico per garantire la massima rigidità e la massima precisione.

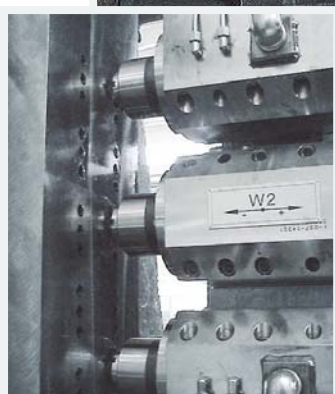
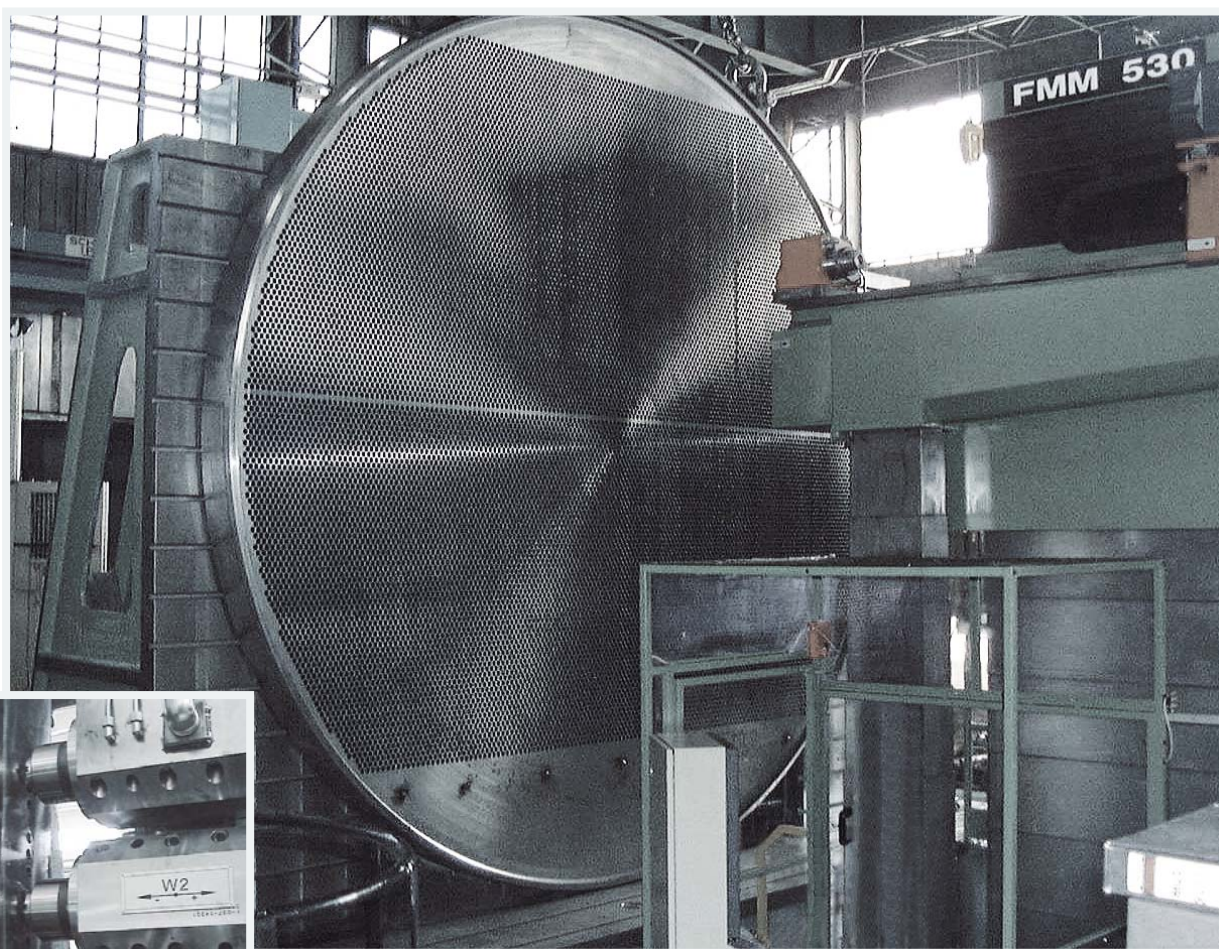
The Innse-Berardi multi spindle drilling machines model FMM are used to perform the deep holes in the tube sheets for heat exchangers in Nuclear and Chemical plants. The FMM machines are proposed with 2-3-5 spindle units either with common or independent feed and adjustable pitch. Both BTA and GUNDRILL systems are provided. On the machines with high vertical stroke (see tables GR3 - GR4) the longitudinal sliding (X-axis) is designed on hydrostatic oil bearing to guarantee the max rigidity and the best accuracy.

Caratteristiche principali Main features

- ▶ ELEVATA PRECISIONE DIMENSIONALE DEI FORI
HIGH DIMENSIONAL HOLE ACCURACY
- ▶ OPERAZIONI DI FORATURA COMPLETAMENTE AUTOMATICHE
FULLY AUTOMATIC DRILLING OPERATIONS
- ▶ INTERASSE MANDRINI REGOLABILE
ADJUSTABLE SPINDLE PITCH
- ▶ MONITORAGGIO COMPLETO DI TUTTI I PARAMETRI DI FORATURA:
PORTATA DELL'OLIO, SPINTA ASSIALE DI FORATURA, POTENZA DI FORATURA
*COMPLETE MONITORING OF ALL DRILLING PARAMETERS:
OIL DELIVERY, AXIAL DRILLING THRUST, DRILLING POWER*
- ▶ CICLI DI FORATURA PERSONALIZZATI
DEDICATED DRILLING CYCLES
- ▶ SUPPORTO GRAFICO PER L'OPERATORE
OPERATOR GRAPHIC SUPPORT
- ▶ ATTREZZAMENTO PERSONALIZZATO
CUSTOMIZED FIXTURE DESIGN
- ▶ PIATTAFORMA INDIPENDENTE PER L'OPERATORE
INDEPENDENT OPERATOR PLATFORM

Foratrice a 3 mandrini indipendenti
3-independent spindle drilling machine





Elevata precisione dimensionale dei fori
High dimensional hole accuracy

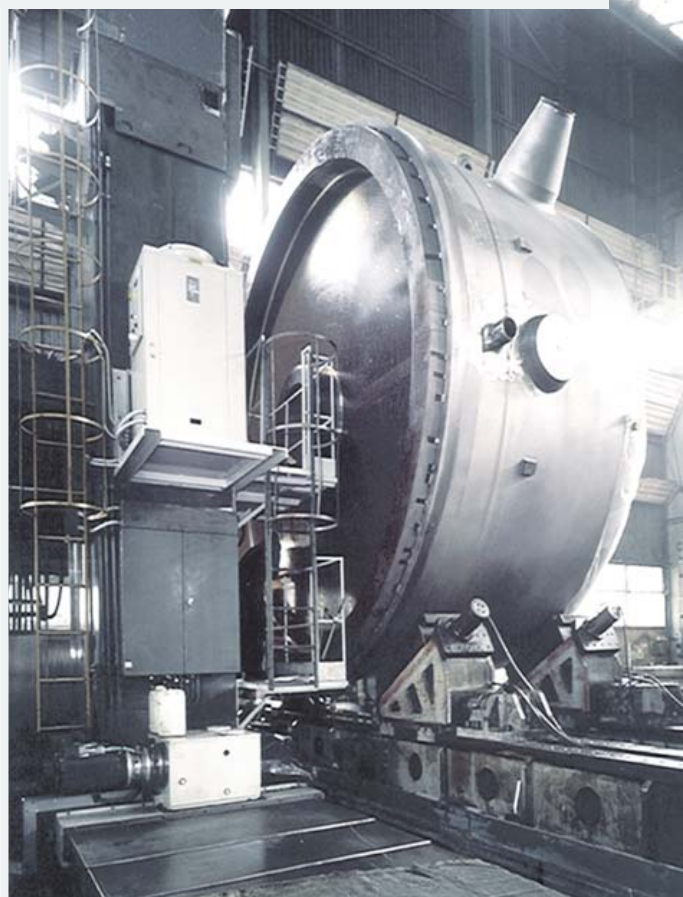
High accurate

Parte superiore dello scambiatore di calore per centrale termo-nucleare.
Upper part of heat exchanger for nuclear power plant

Fori profondi e precisi *Deep and accurate holes*

La macchina permette di poter realizzare con sistema BTA e GUNDRILL fori ad elevata precisione tramite operazioni di foratura completamente automatiche.

FMM drilling machine allows performing high accurate holes thanks to complete automatic drilling operations with BTA and GUNDRILL systems.





Foratrice a 3 mandrini / 3-drilling spindle machine

Monitoraggio foratura *Drilling monitoring*

La versione standard prevede di controllare pressione e portata dell'olio, spinta assiale e potenza foratura. Come optional sono disponibili versioni che permettono controlli aggiuntivi più sofisticati come ad esempio il controllo adattativo con auto-apprendimento.

The standard version provides check of pressure and oil delivery, axial thrust and drilling power. Optionally additional and more sophisticated checks as e.g. self-learning adaptive control are available.





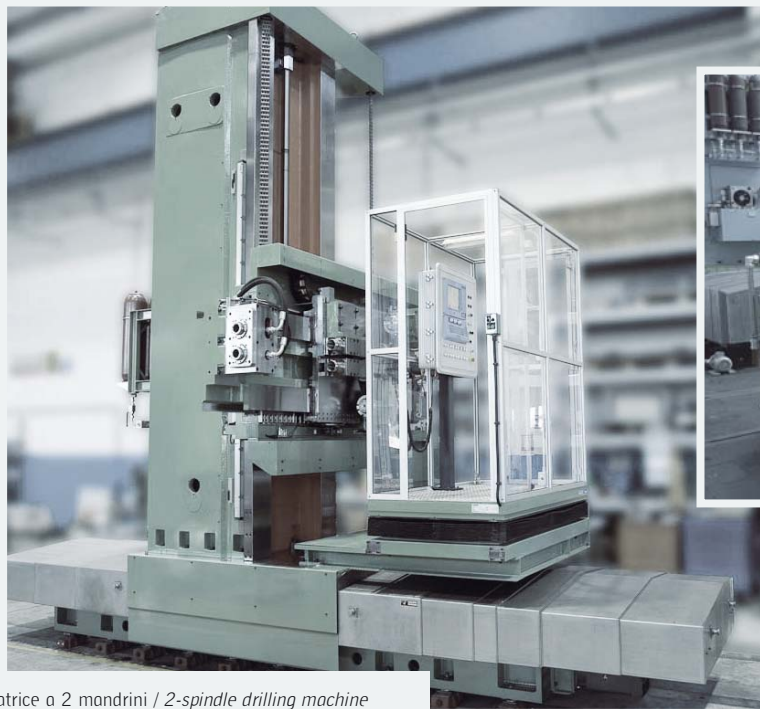
Foratrice FMM a tre mandrini / 3-spindle drilling machine



Pannello di controllo *Main control panel*

Il pannello di controllo principale permette il costante monitoraggio del ciclo di lavorazione oltre a creare cicli personalizzati. L'operatore è facilitato dal software grafico che visualizza il numero totale dei fori, distinguendo quelli già effettuati da quelli rimanenti e altre indicazioni delle lavorazioni in corso.

The control panel provides continuous monitoring of the processing cycle and the creation of customized cycles. Graphic software facilitates the operator displaying the total number of holes pointing out the already machined ones and sending information on working progress.



Foratrice a 2 mandrini / 2-spindle drilling machine

Vasca olio di recupero da taglio con filtro
Cutting oil recovery tank with filter

High performance

Caratteristiche generali - General features

			2 mandrini 2-spindles GR1*	3 mandrini 3-spindles GR2*	3/5 mandrini 3/5-spindles GR3*	3/5 mandrini 3/5-spindles GR4*
MAX. CAPACITÀ DI FORATURA DI OGNI MANDRINO: MAX. DRILLING CAPACITY ON EACH SPINDLE:	CON SISTEMA BTA WITH BTA SYSTEM	ø mm	50,8	50,8 (65 opz./opt.)	50,8 (65 opz. / opt.) 36 (5 mandrini / spindles)	50,8 (65 opz. / opt.) 36 (5 mandrini / spindles)
	CON SISTEMA GUNDRILL WITH GUNDRILL SYSTEM	ø mm	44	44	44 (65 opz. / opt.) 36 (5 mandrini / spindles)	44 (65 opz. / opt.) 36 (5 mandrini / spindles)
MAX. CORSA VERTICALE (ASSE Y) MAX. VERTICAL AXIS STROKE (Y AXIS)		mm	2500	3500	5000**	8000**
MAX. CORSA LONGITUDINALE (ASSE X) MAX. LONGITUDINAL AXIS STROKE (X AXIS)		mm	4000	6000*	8000***	10000***
MAX. CORSA ASSE DI FORATURA (ASSE Z) MAX. DRILLING STROKE (Z AXIS)		mm	1100	1100	1100 - 1700	1100 - 1700
MAX. SPINTA DI OGNI MANDRINO MAX. THRUST OF EACH SPINDLE		N	25000	25000	25000	25000
POTENZA DI OGNI MANDRINO POWER OF EACH SPINDLE		kW	28 - 37	28 - 37	28 - 37	28 - 37
AVANZAMENTO INDIPENDENTE MANDRINI INDEPENDENT SPINDLE FEED		-	Si - Yes	Si - Yes	Si - Yes	Si - Yes
MAX. VELOCITÀ DI AVANZAMENTO ASSI X E Y MAX. LONGITUDINAL AND VERTICAL AXIS SPEED		mm/min	10000	10000	10000	8000
MAX. VELOCITÀ DI AVANZAMENTO DELL'ASSE Z MAX. FEED SPEED ON Z AXIS		mm/min	6000	6000	6000	6000

* Diversa struttura di macchina / Different machine structure

** Scorrimento dell'asse X a sostentamento idrostatico / X-Axis sliding with hydrostatic bearing

*** O superiore / Or more

Le caratteristiche tecniche non sono impegnative e il Costruttore si riserva il diritto di poterle modificare in qualsiasi momento
The above specifications are not binding and the Builder reserves the right to modify them at any time when deemed necessary



Camozzi Machine Tools worldwide

Innse-Berardi Spa
Via Attilio Franchi, 20
25127 Brescia
Italy
Tel. +39 030/3706011
Fax +39 030/3706119
info@innse-berardi.com

COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001:2008 =

Innse-Berardi GmbH
Porschestrasse, 1
73095 Albershausen
Germany
Tel. +49 71/619101080
Fax +49 71/619101088
info@innse-berardi.com

Innse-Berardi St. Petersburg
ul.Babushkina, 3 Office 411
192029 St. Petersburg
Russian Federation
Tel. +7 812/4122044
Fax +7 812/4128036
Contact: Mr. V.P. Temlyakov
temlyakov@innse-berardi.ru

Innse-Berardi Shanghai
999 Ning-qiao Road
Lombardia Palace Pudong
Shanghai 201206
P.R. China
Tel. +86 21/50315034
Fax +86 21/50550076
Contact: Mr. Glen Chow
glenchow@camozzi.com.cn

Ingersoll Machine Tools, Inc.
707, Fulton Avenue
Rockford, 61103 Illinois
USA
Tel. +1 815/9876000
Fax +1 815/9876725
info@ingersoll.com

www.innse-berardi.com