



# MULINO A SFERE AD ELEVATA ENERGIA E<sub>MAX</sub>

la rivoluzione nella macinazione ultrafine

**E<sub>max</sub> è il nuovo mulino ad elevata energia. Una combinazione unica di differenti principi di macinazione, in particolare l'elevata frizione ed il potente impatto, permettono ad E<sub>max</sub> di raggiungere una granulometria finissima in pochissimo tempo.**

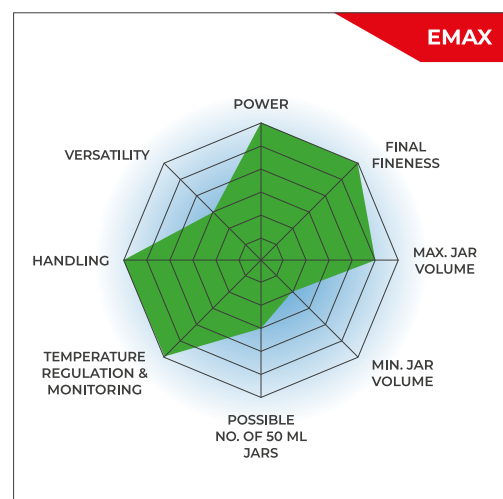
- | macinazione più veloce e più fine di qualsiasi altro mulino planetario a sfere
- | la velocità di 2000 min<sup>-1</sup> permette una macinazione ultra-veloce del campione
- | il raffreddamento a liquido permette una macinazione in continuo, senza la necessità di pause per consentire un'abbassamento della temperatura
- | macinazione con controllo della temperatura
- | distribuzione granulometrica "stretta" grazie allo speciale design delle giare che migliora l'omogeneità del campione



[Cliccare per visualizzare il video](#)

### **PIÙ VELOCE - PIÙ FINE - PIÙ COOL - IL MULINO A SFERE PIÙ POTENTE**

- | Massima velocità 2000 rpm
- | Dimensione di alimentazione fino a 5 mm e finezza finale di 0,08 µm
- | Due stazioni di macinazione per giare di min. 50 ml e max. 125 ml
- | GrindControl per misurare la temperatura e la pressione all'interno della giara.
- | Coperchi di aerazione per controllare l'atmosfera all'interno della giara
- | Monitoraggio della temperatura e macinazione a temperatura controllata, raffreddamento ad acqua delle giare
- | SOP e programmi di ciclo memorizzabili, 4 diversi materiali per la macinatura a secco e a umido



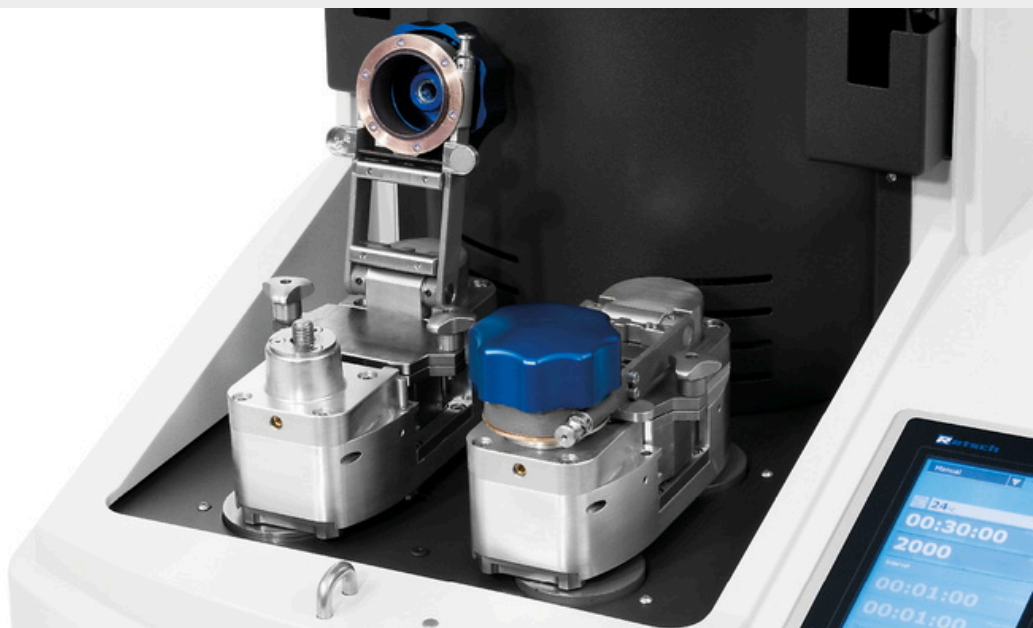
## ESEMPI APPLICATIVI

leghe, ossa, fibre di carbone, catalizzatori, cellulosa, clinker cemento, ceramica, prodotti chimici, minerali argillosi, carbone, carbone fossile, calcestruzzo, fibre, vetro, pietra da gesso, minerale ferroso, kaolino, argilla, ossidi metallici, minerali, minerale, carta, pigmenti, materiali vegetali, polimeri, quarzo, pietre semi-preziose, fanghi di rifiuto, fango, terreno, thé, tabacco, campioni di rifiuti, legno, ...

Visiti il nostro database applicativo per trovare la miglior soluzione per la preparazione del suo campione

## LA GEOMETRIA UNICA DELLA GIARA

Il mulino ad elevata energia Emax combina impatto, frizione e rotazione delle giare in un meccanismo di macinazione unico ed altamente efficiente.



EMAX - FUNZIONI E CARATTERISTICHE  
**FUNZIONAMENTO INTUITIVO**



**INSERIMENTO GIARA DI  
MACINAZIONE**



**CHIUSURA SISTEMA DI  
BLOCCAGGIO GIARE**



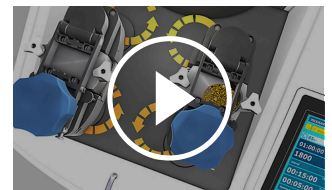
**FUNZIONAMENTO CON  
TOUCHSCREEN**

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

**IL MECCANISMO UNICO DI MACINAZIONE  
RAGGIUNGE GRANULOMETRIE NEL RANGE  
SUBMICRON**

Il mulino ad elevata energia Emax combina impatto, frizione e rotazione delle giare in un meccanismo di macinazione unico ed altamente efficiente.

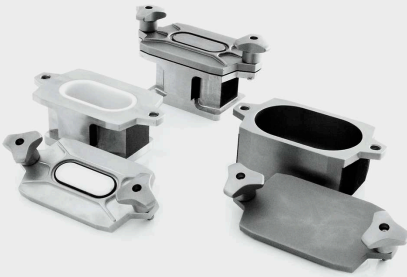
Le giare di macinazione hanno una forma ovale e sono montate su due dischi che le muovono in un verso circolare senza modificarne l'orientamento. L'interazione tra la geometria delle giare ed il movimento delle stesse provoca un elevato attrito tra le sfere di macinazione, il campione e le pareti delle giare, generato da violenti impatti al loro interno. Questo migliora in modo significativo la miscelazione delle particelle, una finezza finale più spinta ed una distribuzione granulometrica più ristretta rispetto ai mulini planetari a sfere convenzionali



[Cliccare per visualizzare  
il video](#)

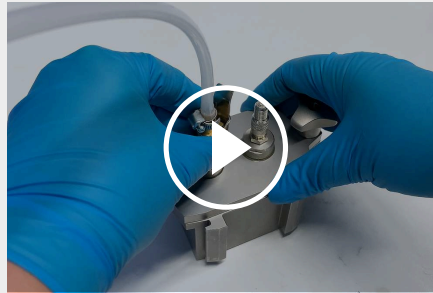
PER MACINAZIONE SICURA ED EFFICIENTE

## ACCESSORI PER LA MASSIMA FLESSIBILITÀ



### GIARE DI MACINAZIONE IN 3 DIVERSI MATERIALI

Sono disponibili giare di macinazione da 50 ml, 80 ml e 125 ml in acciaio inox, carburo di tungsteno e ossido di zirconio che assicurano una preparazione del campione esente da contaminazioni. Le sfere di macinazione sono disponibili in dimensioni da 0,1 mm a 25 mm, a seconda del materiale.



[Cliccare per visualizzare il video](#)

### COPERCHIO DI AREAZIONE (VIDEO)

RETSCH offre inoltre uno speciale coperchio di areazione per giare di macinazione disegnate per applicazioni in cui deve essere mantenuta una particolare atmosfera all'interno delle giare.



### GRINDCONTROL

Il GrindControl misura la temperatura e la pressione all'interno della giara di macinazione. Il sistema comprende un sensore e un'unità di trasmissione, nonché un software di analisi.

## DATI TECNICI

<b>Applicazioni</b>	nano macinazione, riduzione, omogeneizzazione, alligazione meccanica, macinazione colloidale,
<b>Campo di applicazione</b>	Agricoltura, ambientale / riciclo, biologia, chimica, engineering / elettronica, geologia / metallurgia, materiali da costruzione, medicina / farmaceutica, vetro / ceramica
<b>Materiale in ingresso</b>	medio-duro, duro, fragile, fibroso - asciutto o bagnato
<b>Principio di macinazione</b>	impatto, frizione
<b>Pezzatura materiale in ingresso</b>	< 5 mm
<b>Finezza finale*</b>	< 80 nm
<b>Dimensione lotto/ Quantità in ingresso*:</b>	max. 2 x 45 ml
<b>Velocità a 50Hz (60Hz)</b>	300 - 2000 min-1
<b>Raffreddamento</b>	controlled integrated water cooling / option: external chiller
<b>Regolazione della temperatura</b>	yes (min and max temperature may be defined)
<b>Numero stazioni di macinazione</b>	2
<b>Tipologie giare di macinazione</b>	Con dispositivi di sicurezza integrati
<b>Materiale degli accessori di macinazione</b>	acciaio inox, carburo di tungsteno, ossido di zirconio
<b>Dimensione delle giare di macinazione</b>	50 ml / 125 ml
<b>Regolazione del tempo di macinazione</b>	00:01:00 a 99:59:59
<b>Intervalli di rotazione</b>	sì, con inverter opzionale
<b>Tempo di intervallo</b>	00:01:00 a 99:59:59
<b>Tempo di pausa</b>	00:01:00 a 99:59:59
<b>Programmi memorizzabili</b>	10
<b>Interfaccia</b>	USB / LAN ( RJ45)
<b>Motore</b>	motore trifase asincrono con convertitore di frequenza
<b>Unità di potenza</b>	2600 W
<b>Dati alimentazione elettrica</b>	200-240 V, 50/60 Hz
<b>Potenza connessione</b>	Monofase
<b>Codice di protezione</b>	IP 30
<b>Consumo energetico</b>	~ 3100W (VA)
<b>L x A x P aperto</b>	625 x 525 x 645 mm
<b>Peso netto</b>	~ 120 kg
<b>Standard</b>	CE

**Brevetto**

---

Giare di macinazione inclinate (US 8,042,754 B2)

\*in funzione del materiale e della configurazione strumentale

[www.retsch.it/emax](http://www.retsch.it/emax)

## ARTICOLI

### MULINO PLANETARIO A SFERE AD ELEVATA ENERGIA MILL EMAX

**(Ordinare giare e sfere [fino a 15 mm] separatamente)**

20.510.0001



Emax, 200–240 V, 50/60 Hz, Mulino a sfere ad elevata energia con 2 stazioni di macinazione

### GIARE DI MACINAZIONE CON CHIUSURA AD AVVITAMENTO EMAX

#### ACCIAIO INOX

01.462.0305 50 ml

01.462.0313 125 ml



#### CARBURO DI TUNGSTENO

01.462.0317 50 ml



#### OSSIDO DI ZIRCONIO

01.462.0312 50 ml

01.462.0307 125 ml



### AERATION LIDS FOR GRINDING JARS EMAX

**incl. o-rings and sintered filter (please order lid and grinding jar separately)**

22.107.0638 Aeration lid for grinding jars Emax 50ml

22.107.0640 Aeration lid for grinding jars Emax 125ml

Lid insert for grinding jars Emax

03.474.0258 Aeration lid insert for grinding jars Emax 50ml, rostfreier Stahl

03.107.0570 Aeration lid insert for grinding jars Emax 50ml, Zirkonoxid

03.474.0131 Aeration lid insert for grinding jars Emax 50ml, Wolframcarbid

03.474.0260	Aeration lid insert for grinding jars Emax 125ml, rostfreier Stahl
03.107.0565	Aeration lid insert for grinding jars Emax 125ml, Zirkonoxid

## SISTEMA DI CONTROLLO DI PRESSIONE E TEMPERATURA GRINDCONTROL

**incl. sensors and transmitter unit, case, opening aid and cleaning accessories for MM 500 control / nano / Emax (please order insert of lid and grinding jar separately)**

22.782.0032	GrindControl for MM 500 control/nano/Emax grinding jar 125 ml
-------------	---

## GRINDCONTROL LID INSERTS

03.474.0242	GrindControl lid insert for MM 500 control/nano and Emax grinding jar 125 ml, stainless steel
03.474.0245	GrindControl lid insert for MM 500 control/nano and Emax grinding jar 125 ml, zirconium oxide

## ACCESSORIES FOR GRINDING JARS EMAX


02.486.0051	Chiave per giare di macinazione
22.186.0007	Sintered filter with O-ring, set of 10 pieces
22.864.0001	Valve set M8x1 for GrindControl and aeration lids
05.114.0057	O-ring per giare da 50 ml, 1 pezzo
05.114.0122	O-ring per giare da 125 ml, 1 pezzo
03.362.0036	Lubrificante di raffreddamento, 100 ml
99.200.0029	Documentazione IQ/OQ per Emax





## SFERE DI MACINAZIONE


ACCIAIO INOX

22.455.0010  2 mm Ø, 500 g (ca. 110 ml)

22.455.0011  3 mm Ø, 500 g (ca. 120 ml)

22.455.0002  3 mm Ø, 200 pezzi (ca. 6 ml)

22.455.0001  4 mm Ø, 200 pezzi (ca. 14 ml)


22.455.0003  5 mm Ø, 200 pezzi (ca. 25 ml)

05.368.0034  5 mm Ø


05.368.0035  7 mm Ø


05.368.0063  10 mm Ø


05.368.0037  12 mm Ø

05.368.0109  15 mm Ø

#### CARBURO DI TUNGSTENO



22.455.0006  3 mm Ø, 200 pezzi (ca. 6 ml)

22.455.0005  4 mm Ø, 200 pezzi (ca. 14 ml)









22.455.0004  5 mm Ø, 200 pezzi (ca. 25 ml)

05.368.0038  5 mm Ø

05.368.0039  7 mm Ø

05.368.0071		10 mm Ø
05.368.0041		12 mm Ø
05.368.0110		15 mm Ø

OSSIDO DI ZIRCONIO

32.368.0005		0,1 mm Ø, 0,5 kg (ca. 135 ml)
32.368.0003		0,5 mm Ø, 0,5 kg (ca. 135 ml)
32.368.0004		1 mm Ø, 0,5 kg (ca. 135 ml)
05.368.0089		2 mm Ø, 0,5 kg (ca.135 ml)
05.368.0090		3 mm Ø, 0,5 kg (ca.140 ml)
05.368.0146		7 mm Ø
05.368.0094		10 mm Ø
05.368.0096		12 mm Ø
05.368.0113		15 mm Ø