

# agemma GERMANY®

MICROFORATRICE DI PRECISIONE E FILETTATRICE  
IN UN'UNICA MACCHINA EDM

*EROSIVE FINE DRILLING & THREAD SINKING  
ON ONE EDM START HOLE DRILLING MACHINE*



Precision  
Excellence  
Reliability  
Quality  
Service  
AGEMA

# Benvenuti in AGEMA

## Welcome to AGEMA



### **Benvenuto**

AGEMA Germany GmbH - un'azienda a conduzione familiare di medie dimensioni nel sud della Germania – è specializzata nella produzione di sistemi per forare e filettare in un'unica macchina EDM.

Siamo in grado di offrirvi soluzioni personalizzate grazie al controllo interno del processo di sviluppo.

Il nostro team, giovane e dinamico, è attento ed orientato alle necessità del cliente, per questo vi offriamo la possibilità di sviluppare i vostri processi tecnologici e testarli.

Il nostro team, con un supporto worldwide, è in grado di consigliarvi la soluzione migliore secondo le vostre esigenze.

### **Welcome**

*AGEMA Germany GmbH – a family-run medium-sized company in Southern Germany – is specialized in erosive fine drilling and thread sinking on one EDM machine.*

*We can offer you the most individual solutions and customizations due to systematic individual in-house control system developments, constructions and designs.*

*Our young and dynamic team is future-oriented and thrives for their customer's focus. Hence we offer you the possibility for tests and parameter development together.*

*We are looking forward to advise you worldwide with our competent and proficient team.*

# Sommario

## Overview

Made in Germany.....	8
Le tecnologie AGEMA .....	10
Foratrice EDM AS 320 & AS 430 .....	16
Controllo cnc & generatore ad impulsi .....	20
Macchina & Dielettrico .....	22
Opzioni per AS 320 & AS 430 .....	24
Esempi di utilizzo .....	26
Risorse operative .....	30
Contatti .....	32

<i>Made in Germany.....</i>	<i>8</i>
<i>The AGEMA Technologies.....</i>	<i>10</i>
<i>Start Hole Drilling Machines AS 320 &amp; AS 430.....</i>	<i>16</i>
<i>CNC Control &amp; Pulse Generator.....</i>	<i>20</i>
<i>Machine &amp; Dielectric.....</i>	<i>22</i>
<i>Options for AS 320 &amp; AS 430.....</i>	<i>24</i>
<i>Examples of Use.....</i>	<i>26</i>
<i>Operating Resources.....</i>	<i>30</i>
<i>Contact.....</i>	<i>32</i>

## Made in Germany

### **Precisione ed eccellenza con una lunga storia**

Siamo i principali produttori di macchine innovative e ad alta precisione per la foratura EDM. Le macchine AGEMA sono utilizzate per la foratura erosiva ad alta velocità e per la microforatura, così come per la filettatura su metallo duro e su acciaio. I prodotti AGEMA non sono consigliati solo nella costruzione di utensili convenzionali, ma anche in molti altri settori industriali. AGEMA ha origini in Svizzera, dove le macchine venivano prodotte sotto il nome di AGEMA Swiss.

I nostri standard di qualità sono impeccabili e molto performanti. Vi offriamo una microforatrice EDM „Made in Germany“ – dalla prima fase di progettazione al completamento. Per quanto riguarda il service forniamo un servizio completo per le macchine AGEMA circa le parti di usura e di ricambio.

Ci prendiamo cura dei nostri clienti. Per questo motivo vi offriamo un supporto puntuale per l'intero tempo di utilizzo delle vostre macchine.

### **Precision and Excellence with a Long History**

*We are a leading manufacturer of innovative and high-precision Start Hole Drilling Machines. The AGEMA Machines are used for erosive high speed and fine drilling, as well as for thread sinking into carbide and steel. AGEMA products are not only represented in the production of conventional tool making, rather in many other industries. AGEMA has its origins in Switzerland, where the machines used to be manufactured under the name of AGEMA Swiss.*

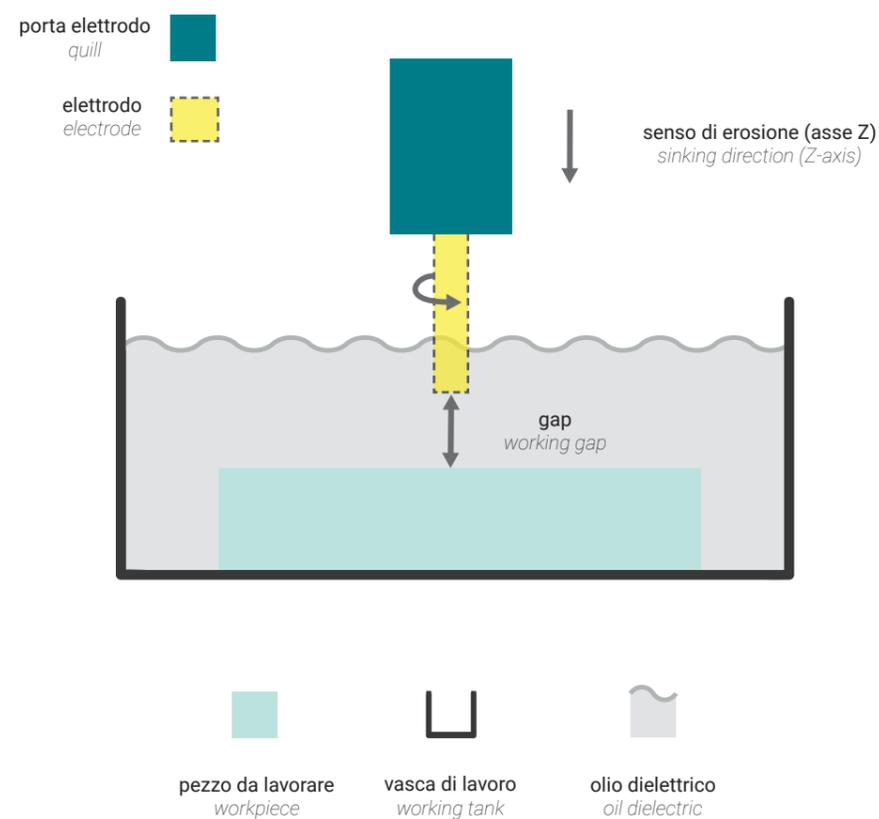
*Our quality demands are impeccable and exquisitely high. We offer you a „Made in Germany“ CNC Start Hole Drilling Machine – from first drafts to completion. In addition we offer an all-round service for the AGEMA machines with operating resources, wearing and spare parts.*

*We genuinely care for our customers. Therefore we offer you a distinct and exquisite support throughout the entire operating time of your machines.*



Le nostre macchine per elettroerosione AGEMA utilizzano scariche elettriche per ottenere un'asportazione termica superficiale sul pezzo senza danneggiare la microstruttura.

Our AGEMA EDM Machines use electrical discharges to achieve a thermal abrasion on the workpiece surface without damaging the micro structure.



foratura  
hole drilling



filettatura  
die sinking

Le Foratrici EDM AGEMA, combinano entrambe le tecnologie, la foratura e la filettatura, su una sola macchina.

The AGEMA Start Hole Drilling Machines combine both technologies, the erosive hole drilling and die sinking, on one machine.



## FORATURA HOLE DRILLING

### La microforatrice consente:

- fori di partenza: diametri dell'elettrodo da 0,30 a 10,00 mm
- microfori: diametri dell'elettrodo da 0,06 a 0,30 mm
- fori funzionali, anche ad angolo acuto rispetto all'asse del pezzo

- fori di precisione su metallo duro e acciaio con una minima usura dell'elettrodo

- elevata precisione dei fori (posizione, perpendicolarità, rotondità)
- alta velocità di foratura

### Hole Drilling as technology enables:

- start holes: electrode diameters from 0.30 up to 10.00 mm
- fine drill holes: electrode diameters from 0.06 to 0.30 mm
- functional drill holes, also at an acute angle to the workpiece axis

- precision drill holes in carbide and steel with a proven minimal damage of the material

- high accuracy of the drill holes (position, straightness, cylindricity)
- high ablation speed



## ELETTROEROSIONE A TUFFO DIE SINKING

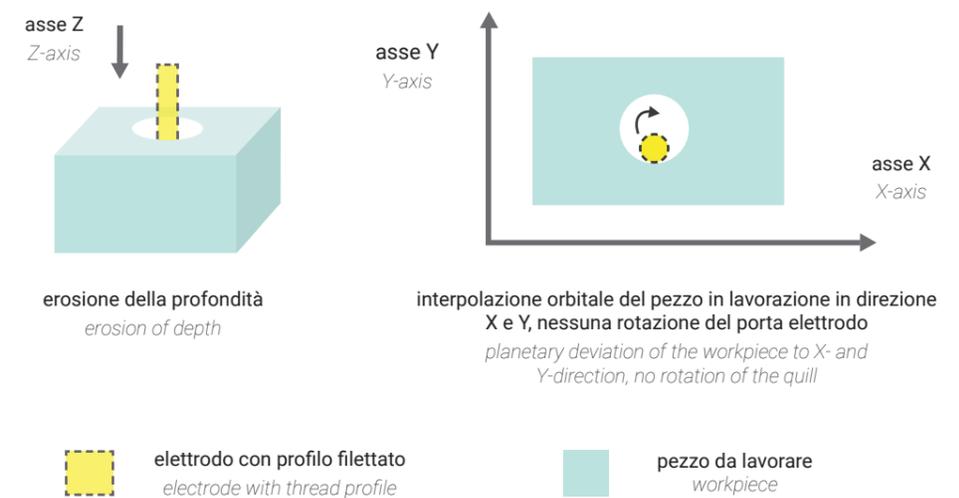
### Le macchine AGEMA sono anche adatte ad eseguire applicazioni di elettroerosione a tuffo

- interpolazione orbitale, ad es. produzione di raccordi
- filettatura su metallo duro e acciaio sulla base di tecnologie predefinite, ad es. da M3 a M8
- realizzazione di una varietà di livelli di rugosità nel processo di filettatura

### AGEMA Machines are also suitable to perform Die Sinking Applications

- planetary deviation for expansion, e.g. manufacturing of fittings
- thread sinking in carbide and steel on the basis of predefined technologies e.g. M3 to M8
- realisation of a variety of roughness levels in the sinking process

### SCHEMA DI FILETTATURA FUNCTIONAL SKETCH THREAD SINKING



## MATERIALI LAVORABILI

### WORK PIECE MATERIALS

Lavorazione di tutti i materiali elettricamente conduttivi:

*Processing of all electrically conductive materials:*

**carburo**  
**carbide**

**acciaio, acciai legati**  
**steel, special steel**

**materiali rivestiti:** es PCD, CBN  
**coated materials:** eg. PCD, CBN

**ceramica conduttiva**  
**conductive ceramic**

**ottone**  
**brass**

**alluminio**  
**aluminium**

**rame**  
**copper**

**titanio**  
**titanium**

## RISULTATI DELL'EROSIONE

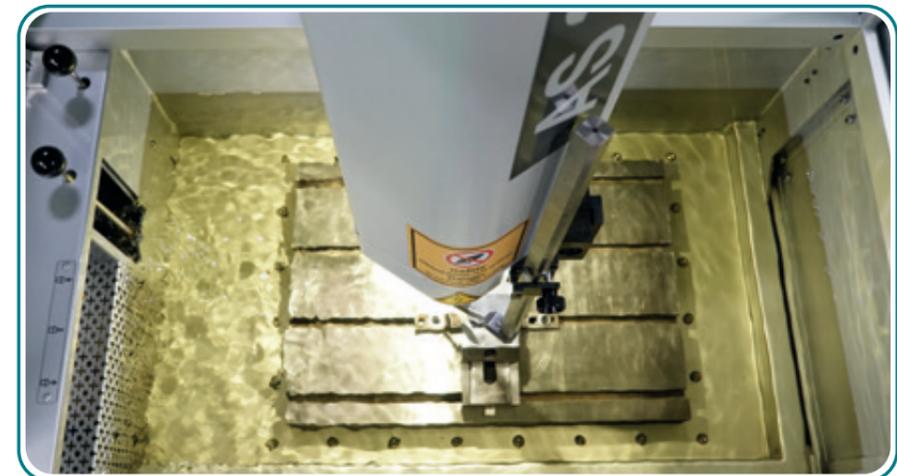
### ERODING RESULTS

Utilizzando il dielettrico a base olio otteniamo la massima precisione e qualità nel nostro risultato di erosione:

- elevata **affidabilità di lavorazione** grazie ad anni di esperienza e ottimizzazione dei processi
- creazione di fori senza difetti
- **minimo danneggiamento del materiale** a causa del basso impatto termico nel metallo duro **evitando** così **microcricche**
- **alta qualità superficiale**
- effetto di lubrificazione ottimale, all'interno del foro, grazie al dielettrico a bassa viscosità

*Through oil as dielectric we achieve highest precision and quality in our eroding result*

- *high **process reliability** due to years of process optimization and experience*
- *non-destructive generation of drilling holes*
- ***minimal damage of the material** due to low thermal impact **in carbide**, thus **avoiding microcracks***
- ***high surface quality***
- *optimum flushing effect within the drilling hole due to low-viscosity dielectric*



## MICROFORATRICE DI PRECISIONE E FILETTATRICE IN UN UNICA MACCHINA EDM

EROSIVE FINE DRILLING & THREAD SINKING  
ON ONE EDM START HOLE DRILLING MACHINE

Il nostro portafoglio comprende due tipi di macchine EDM per foratura: AS 320 e AS 430. La diversità tra i modelli consta nella differenza fra le corse X e Y. Entrambe le macchine lavorano con un **generatore ad alte prestazioni** e consentono anche la microforatura. Le macchine AGEMA lavorano esclusivamente con **dielettrico a base olio**.

Our machine portfolio comprehends two start hole drilling machine types: AS 320 and AS 430. The difference of the machines are the possible range of traverse in X- and Y-axis. Both machines work with a **high-performance generator** and do also allow fine drilling. The AGEMA machines exclusively work with **oil as dielectric**.



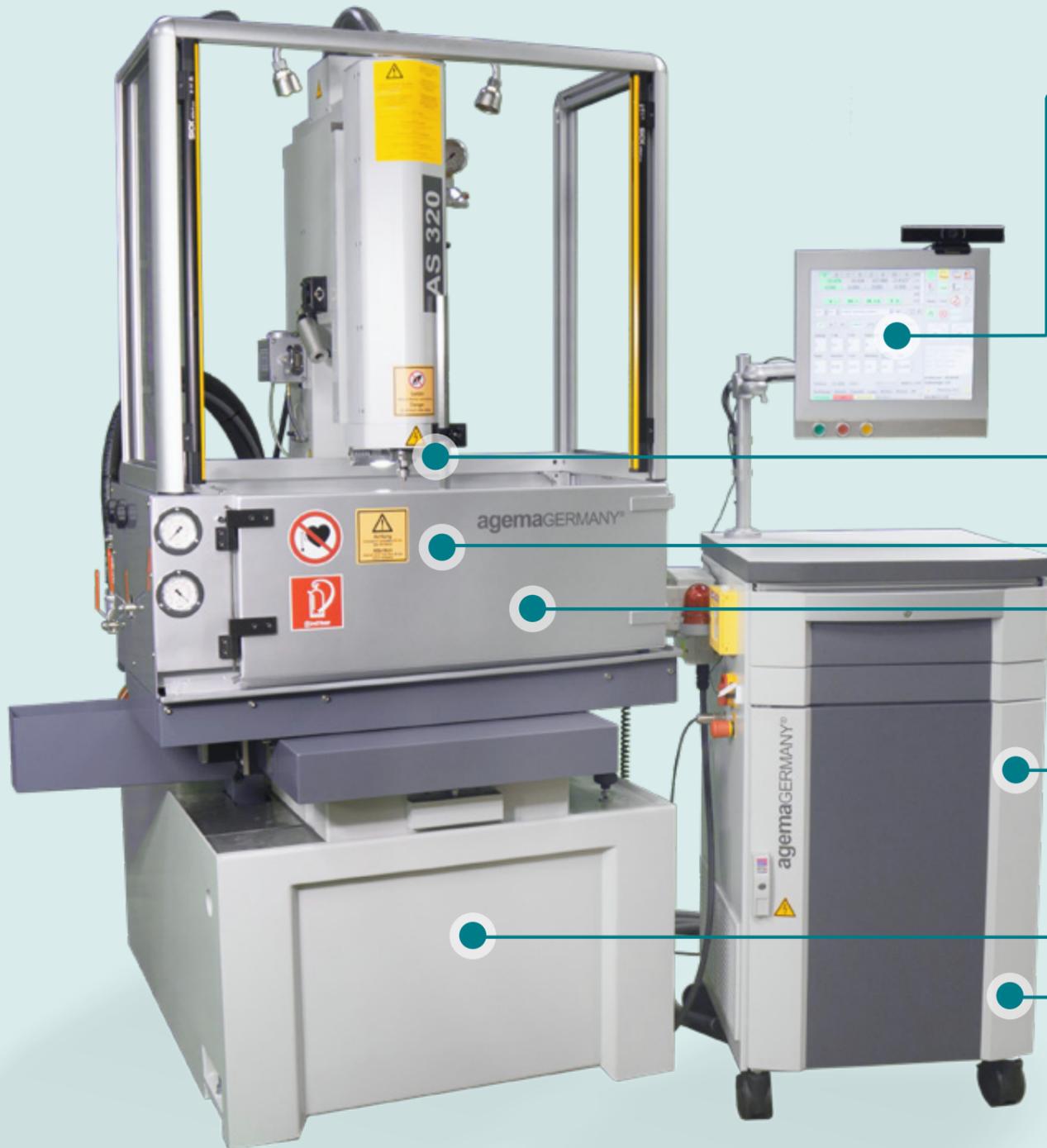
# AS 320 & AS 430

	AS 320	AS 430
<u>Tavolo di lavoro   Working Table</u>		
<b>area di lavoro</b> clamping area	500 x 350 mm	650 x 400 mm
<b>peso del pezzo consentito</b> workpiece weight max.	200 kg	300 kg
<b>dimensioni del pezzo consentite</b> workpiece dimensions max.	750 x 500 mm	1000 x 600 mm
<b>distanza tavolo/porta elettrodo</b> distance table/quill max.	400 mm	580 mm
<b>peso elettrodi consentiti</b> electrodes weight max.	5 kg	5 kg
<b>ingombro totale</b> total of required space in mm	2200 x 2510 x 2300	2920 x 2690 x 2450
<u>Gamma di Traverse, Misurazioni   Range of Traverse, Measurements</u>		
<b>asse X</b> X-axis	300 mm	400 mm
<b>asse Y</b> Y-axis	200 mm	300 mm
<b>corsa di erosione continua Z</b> continuous eroding hub Z	250 mm	270 mm
<b>sgrossatura asse Z</b> rough adjustment Z	220 mm	270 mm
<b>peso netto della macchina</b> net weight of machine	ca. 1 t	ca. 1,5 t
<u>Sistema dielettrico   Dielectric System</u>		
<b>capacità della vasca</b> content of dielectric system	200 l	400 l
<b>numero di cartucce filtro</b> number of filter cartridges	2	2
<u>Controllo e generatore di impulsi   Control and Pulse Generator</u>		
<b>alimentazione di rete</b> power supply	3 Phasen + N + PE 400 V AC	
<b>carico collegato</b> connected load	2,5 KVA	
<b>tensione a circuito aperto</b> open circuit voltage	180 V	
<b>corrente di lavoro media</b> medium working current	25 A	

risoluzione resolution  
0,001 mm

## VANTAGGI DELLA MACCHINA AGEMA

### THE AGEMA BENEFITS



#### **EFFICIENTE:**

- funzionamento intuitivo e facilità di utilizzo grazie ai processi di elettroerosione predefiniti
- nessun ulteriore lavoro di programmazione: Il programma CNC prende i dati dal sistema CAM

#### **EFFICIENT:**

- intuitive operation and easy handling due to predefined EDM technologies
- no additional programming work: CNC program takes data from CAM system

**MICRO:** : microforatura < 0,30 mm - ad es. con elettrodi da 0,08 mm

**SMALL:** fine drilling holes < 0,30 mm – e.g.. with 0,08 mm electrodes

**PRECISA:** lavorazione del metallo duro e dell'acciaio senza produrre microcricche

**PRECISE:** processing of carbide and steel without material damage nor micro-cracks

**VELOCE:** foratura e filettatura su metallo duro

**FAST:** drilling holes and thread sinking in carbide

#### **FLESSIBILE:**

- soluzioni individuali: il controllo è sviluppato internamente
- espandibile con controllo modulare Beckhoff basato su Windows 10
- opzioni per l'automazione: ad es. cambio utensili

#### **FLEXIBLE:**

- individual solutions: own machine control as well as development and construction department
- expandable with modular Beckhoff control based on Windows 10
- options for automation: eg. tool changer

**MADE IN GERMANY:** macchine durevoli, affidabili e poco soggette a guasti e a danni

**MADE IN GERMANY:** durable, reliable machines with low susceptibility to faults and damages

**CONNESSIONE:** LAN, USB, interfaccia OPC UA

**CONNECTED:** LAN, USB, OPC UA interface

# CONTROLLO CNC & GENERATORE

## CNC-CONTROL & PULSE GENERATOR

### Caratteristiche del controllo CNC e del generatore

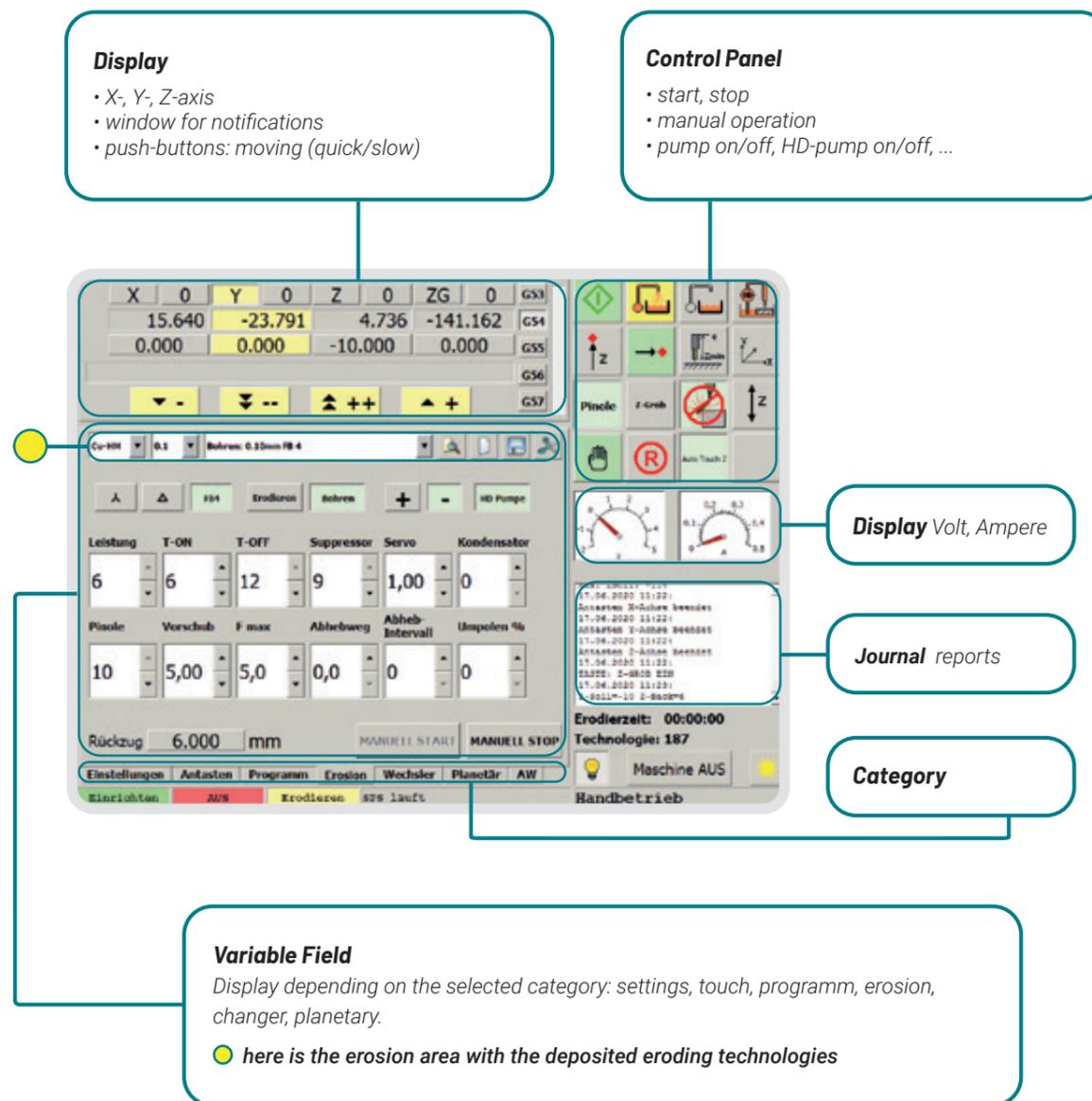
Durante il processo di progettazione del sistema di controllo e dello schermo è stato di fondamentale importanza pensare una **gestione semplice, intuitiva** e di facile comprensione. Il sistema dispone di un touch screen che può azionare tutte le funzioni CNC, in alternativa si possono utilizzare una tastiera e un mouse.

- sistema di controllo industriale (SPS) basato su Windows 10
- AGEMA 4.0: Capacità OPC UA
- importazione di dati da tutti i sistemi di programmazione più diffusi (tabelle punti zero)
- parametri predefiniti per il metallo duro e l'acciaio
- le tecnologie possono essere generate e memorizzate
- manutenzione e assistenza in remoto
- generatore controllato dal processo con monitoraggio integrato
- controllo del posizionamento integrato
- analisi e ottimizzazione dei fori (in tempo reale)
- controllo all'avanguardia
- gestione costante della posizione dal controllo CNC (opzione)
- modalità controllata dell'asse Z per la procedura di messa a punto
- display a colori da 17 pollici (touch screen)
- connessione di rete e USB

### Features of the CNC Control and the Pulse Generator

An easy-to-understand, **simple and intuitive handling** was of highest importance during the process of designing the control system and the corresponding user interface. The system disposes of a touch screen. Latter can operate the entire CNC-machine. A keyboard and a mouse can be used as an alternative.

- industry control system (SPS) based on Windows 10
- AGEMA 4.0: OPC UA-capable
- data import from all popular programming systems (zero point tables)
- predefined technology parameter for carbide and steel
- own technologies can be generated and stored
- remote maintenance and service
- process-controlled impulse generator with integrated process monitoring
- integrated position control
- features to analyze and optimize the drilling holes (in real time)
- breakthrough control
- continuous path control with CNC-control (option)
- controlled rough-adjustment of the Z-axis for the set-up procedure
- 17-inch color display (touch screen)
- network- and USB-connection



## MACCHINA & DIELETTICO

### MACHINE & DIELECTRIC



#### Caratteristiche della macchina e del dielettrico

- disegno compatto e poco ingombrante grazie ad un'unità dielettrica integrata nella macchina di ca. 200 l (AS 320) o ca. 400 l di capacità (AS 430)

- robusti componenti della macchina „Made in Germany“: sistema durevole e affidabile
- elevata precisione di posizionamento grazie alle righe ottiche con risoluzione di 0,001 mm

- guide lineari temprate e viti a ricircolo di sfere su tutti e tre gli assi
- punta rotante a motore
- porta-elettrodo con pinze di precisione e sistema di serraggio regolare
- filtraggio con due cartucce filtranti in parallelo
- pompa centrifuga esente da manutenzione e a bassa rumorosità
- aspirazione, pressione e lavaggio ad impulsi con raccordi di lavaggio sul serbatoio di lavoro
- pompa a pistone multistadio per il lavaggio ad alta pressione attraverso la punta e l'elettrodo

#### Features of the Machine and Dielectric

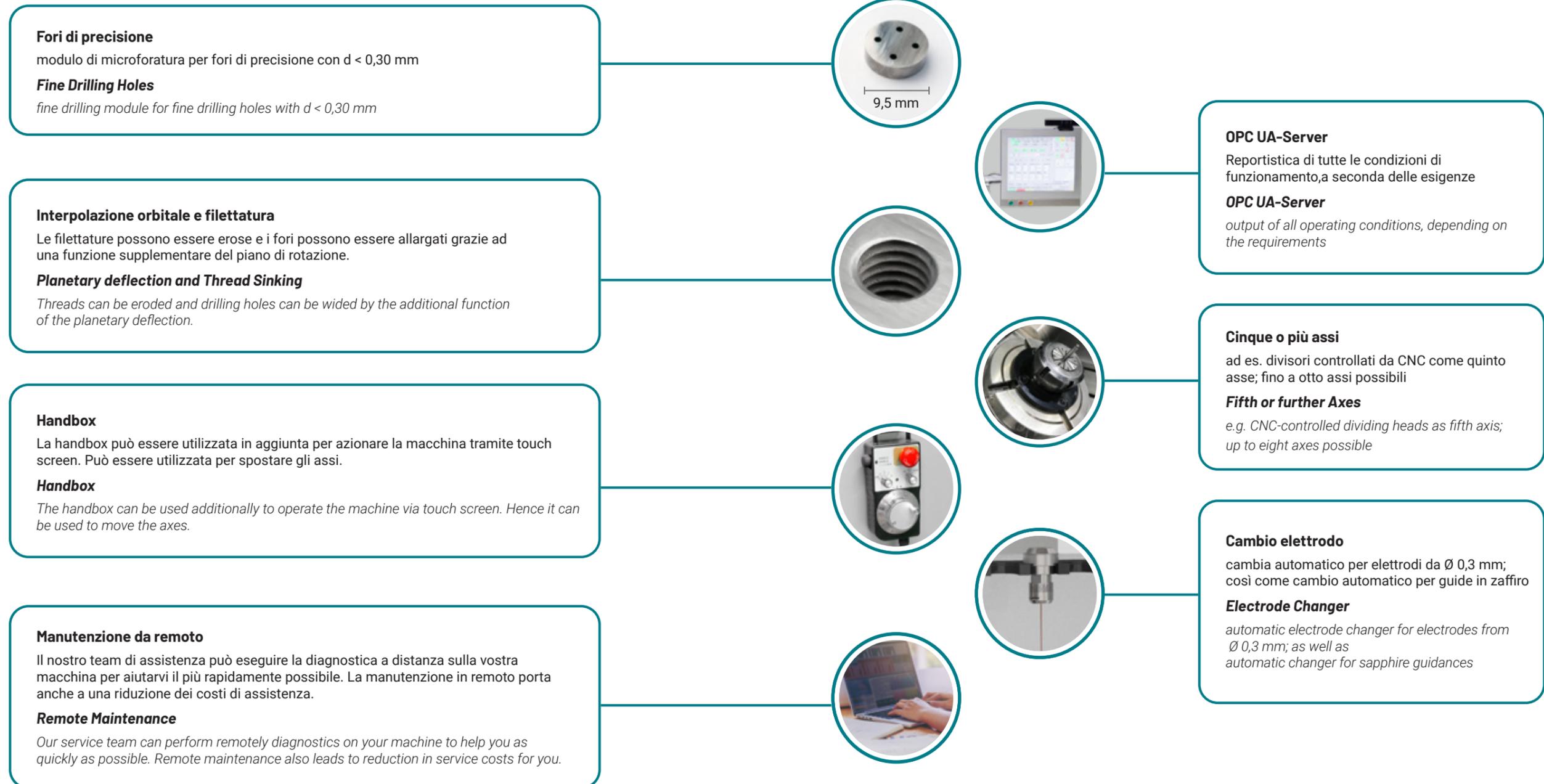
- compact, space-saving design due to a machine-integrated dielectric unit of approx. 200 l capacity (AS 320) or approx. 400 l capacity (AS 430)

- robust machine components „Made in Germany“: durable and reliable system
- high positioning accuracy due to glass scales in the range of 0,001 mm

- hardened linear guides and precision ball screws in all three axes
- motor-driven rotating quill
- electrode holder with precision collets as well as regular clamping system
- filtration by two filter cartridges in parallel
- maintenance-free, low-noise centrifugal pump
- suction, pressure and impulse flushing with flushing fittings on the working tank
- multistage piston pump for high pressure flushing via the quill through the electrode

## OPZIONI PER AS 320 & AS 430

### OPTIONS FOR AS 320 & AS 430



# Esempi di utilizzo

## Examples of Use

### Foratura di precisione

- fori di raffreddamento nei rubinetti con rivestimento
- fori in frese in metallo duro con un angolo di ca. 10° o inferiore
- fori > 40 mm con diametro dell'elettrodo ≥ 0,2 mm
- fori > 60 mm con diametro dell'elettrodo ≥ 0,3 mm
- fori ciechi con profondità precisa

### Precision Drilling

- cooling holes in taps with coating
- drilling holes in carbide cutter with an angle of approx. 10° or smaller
- drilling holes > 40 mm with an electrode diameter ≥ 0,2 mm
- drilling holes > 60 mm with an electrode diameter ≥ 0,3 mm
- blind holes with precise depth



fori di raffreddamento  
cooling holes



foratura con un angolo di ca. 10°  
drilling hole with an angle of approx. 10°

## FORATURA NELLA COSTRUZIONE DI UTENSILI

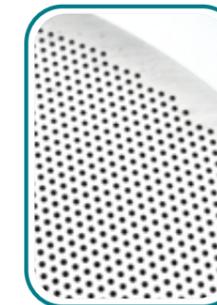
### START HOLE DRILLING IN THE TOOLMAKING



**Foratura per parti stampate di precisione.**

elettronica ad es. spine

**Start hole drilling for precision stamped parts**  
electronics, e.g. plugs



**Estrusori per la produzione di granuli sintetici**

materiali sintetici

**Extruder for synthetic granules manufacturing**  
synthetic materials

### Esempi | Result of Examples

pezzo da lavorare workpiece	Ø elettrodo Ø electrode	profondità (mm) depth (mm)	tempo (min) time (min)
acciaio steel	CU - 1,00	30	1:11
acciaio steel	CU - 0,50	23	1:20
metallo duro carbide	CU - 1,00	19	4:00
metallo duro carbide	CU - 0,50	17,5	3:07

I valori per le profondità di perforazione e i tempi qui indicati sono da intendersi come guida e non sono quindi una garanzia di funzionamento. I tempi e l'usura dipendono da molti fattori e possono quindi variare nella rispettiva applicazione. The given values of drilling depths and times serve as a guideline. They are not a functional guarantee. The times and wear depend on many factors, hence vary to the respective application.

# Esempi di utilizzo

## Examples of Use

### Filettare il metallo duro

Filettature possono essere eseguite su metallo duro e acciaio temprato.

### Insert Threads into Carbide

Threads and sinkings can be put into carbide and hardened steel.



filettatura su metallo duro  
carbide thread

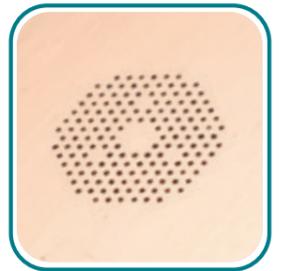
## MICROFORATURA NELLA COSTRUZIONE DI UTENSILI

### FINE DRILLING IN THE TOOLMAKING



**Microforatura Ø 0,3 mm per pezzi stampati**  
ad es. automotive, medicale

**fine drilling Ø 0,3 mm for stamped parts**  
e.g. automotive, medical technology



#### Microforatura

- 40 forature riproducibili su metallo duro:
  - diametro dell'elettrodo Ø 0,15 mm
  - misure finali di tutti i fori  $\leq$  Ø 0,20 mm
- La caratteristica speciale AGEMA: il diametro dei fori è  $<$  0,05 mm, a causa della dilatazione del generatore e della guida idrostatica dell'elettrodo all'interno del foro

#### Fine Bores

- 40 reproducibly drillings in carbide:
  - electrode diameter Ø 0,15 mm
  - final measurements of all bores  $\leq$  Ø 0,20 mm
- The AGEMA special feature: gap dimension of the holes is  $<$  0,05 mm, due to the expansion of the generator and the hydrostatically guidance of the electrode within the bore

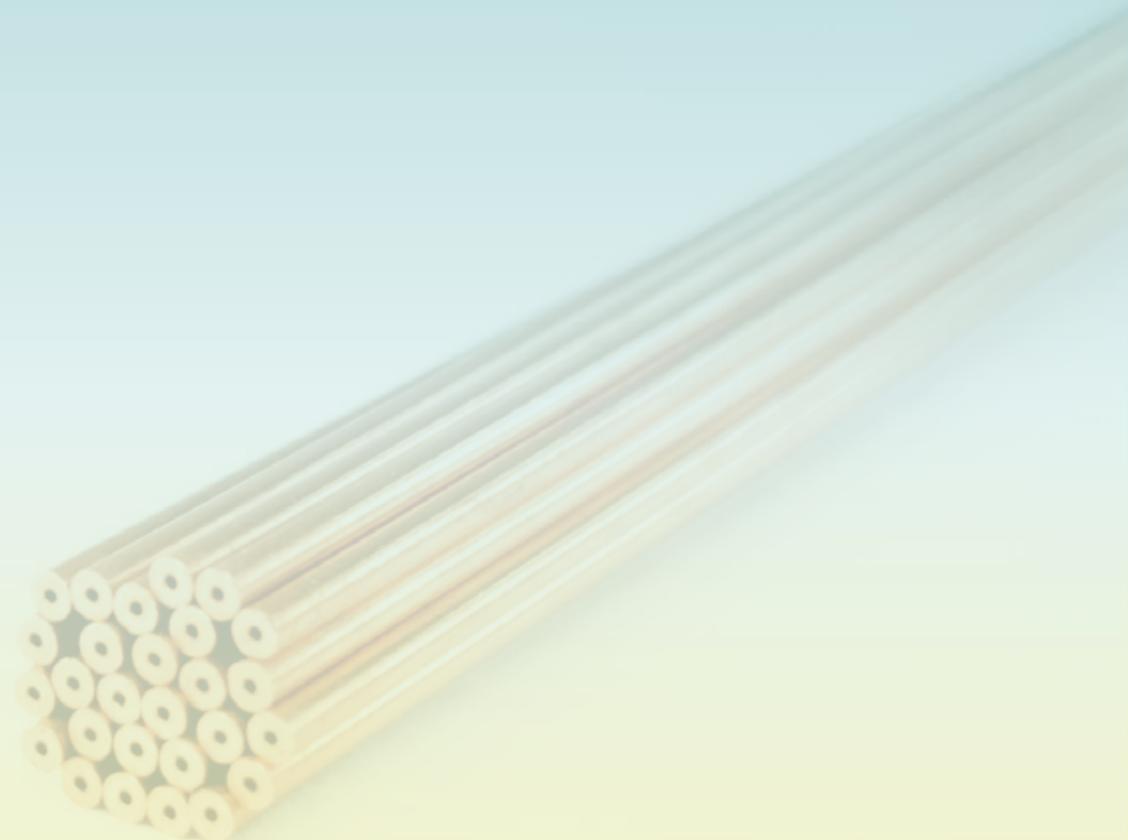
#### Risultato di esempi | Result of Example

pezzo da lavorare workpiece	Ø elettrodo Ø electrode	profondità (mm) depth (mm)	tempo (min) time (min)
metallo duro carbide	CU - 0,10	12,01	09:36

I valori per le profondità di perforazione e i tempi qui indicati sono da intendersi come guida e non sono quindi una garanzia di funzionamento. I tempi e l'usura dipendono da molti fattori e possono quindi variare nella rispettiva applicazione. *The given values of drilling depths and times serve as a guideline. They are not a functional guarantee. The times and wear depend on many factors, hence vary to the respective application.*

# Risorse operative

## Operating Resources



### Per un flusso di lavoro ottimale

La qualità, l'affidabilità e l'economia della vostra produzione dipende dai materiali di lavorazione utilizzati. Grazie a molti anni di esperienza e ad un alto livello di qualità possiamo fornire, tramite il nostro magazzino, il materiale adatto per la vostra macchina AGEMA.

Il nostro magazzino garantisce un'elevata **disponibilità** e una **fornitura rapida e flessibile**.

AGEMA Germany offre le seguenti risorse operative:

- **elettrodi monocale**
- **elettrodi multicanale**
- **elettrodi per filettatura**
- **guida in zaffiro**
- **pinze**
- **olio dielettrico**

### For the Optimum Working Flow

*The quality, reliability and economy of your production depends, amongst others, on the processing materials that are used. Due to many years of experience and a high level of quality understanding, we can provide the suitable and proper operating material for your AGEMA machine.*

*Our stock-keeping ensures **high availability** and **fast and flexible supply** for you.*

AGEMA Germany offers following operating resources:

- **single channel electrodes**
- **multi channel electrodes**
- **thread electrodes**
- **sapphire guidance**
- **collets**
- **erosion oil**

# Contatti

## Contact



Saremo lieti di ricevere richieste nazionali e internazionali e vi indirizzeremo al vostro partner di zona.

*We are looking forward to receiving national and international inquiries and will refer you to your regional sales partner.*

### AGEMA Germany GmbH

Humboldtstr. 20 • 75334 Straubenhardt • Germany

T: +49 70 82 92 418 0

WhatsApp Business: +49 152 25 16 14 53

[www.agema-germany.de](http://www.agema-germany.de) • [office@agema-germany.de](mailto:office@agema-germany.de)

#### Non vediamo l'ora di sentirvi!

- siamo lieti di offrirvi **formazione sulle vostre lavorazioni** o **il test sui processi**
- visitateci nel nostro **centro dimostrativo e di prova**
- vi offriamo una **consulenza tecnica** - presso vostra sede, con una videochiamata, o al telefono
- **riceverete un'offerta** per una macchina adatta alle vostre esigenze.

#### We are looking forward to hearing from you!

- we are happy to offer **trials on your workpieces** or **test processings**
- visit our **demonstration and test center**
- we offer competent **technical advice** – on site, in a video call or on the phone
- **get an offer** for an EDM machine with the options suitable for your situation



ag<sup>®</sup>

# agema GERMANY<sup>®</sup>

**AGEMA Germany GmbH**

Humboldtstr. 20 • 75334 Straubenhardt • Germany  
www.agema-germany.de • office@agema-germany.de

Tel.: +49 70 82 92 418 0 • WhatsApp Business: +49 152 25 16 14 53

distribuito da | distributed by



PARTNER *dei* MIGLIORI

Website



LinkedIn



Youtube

